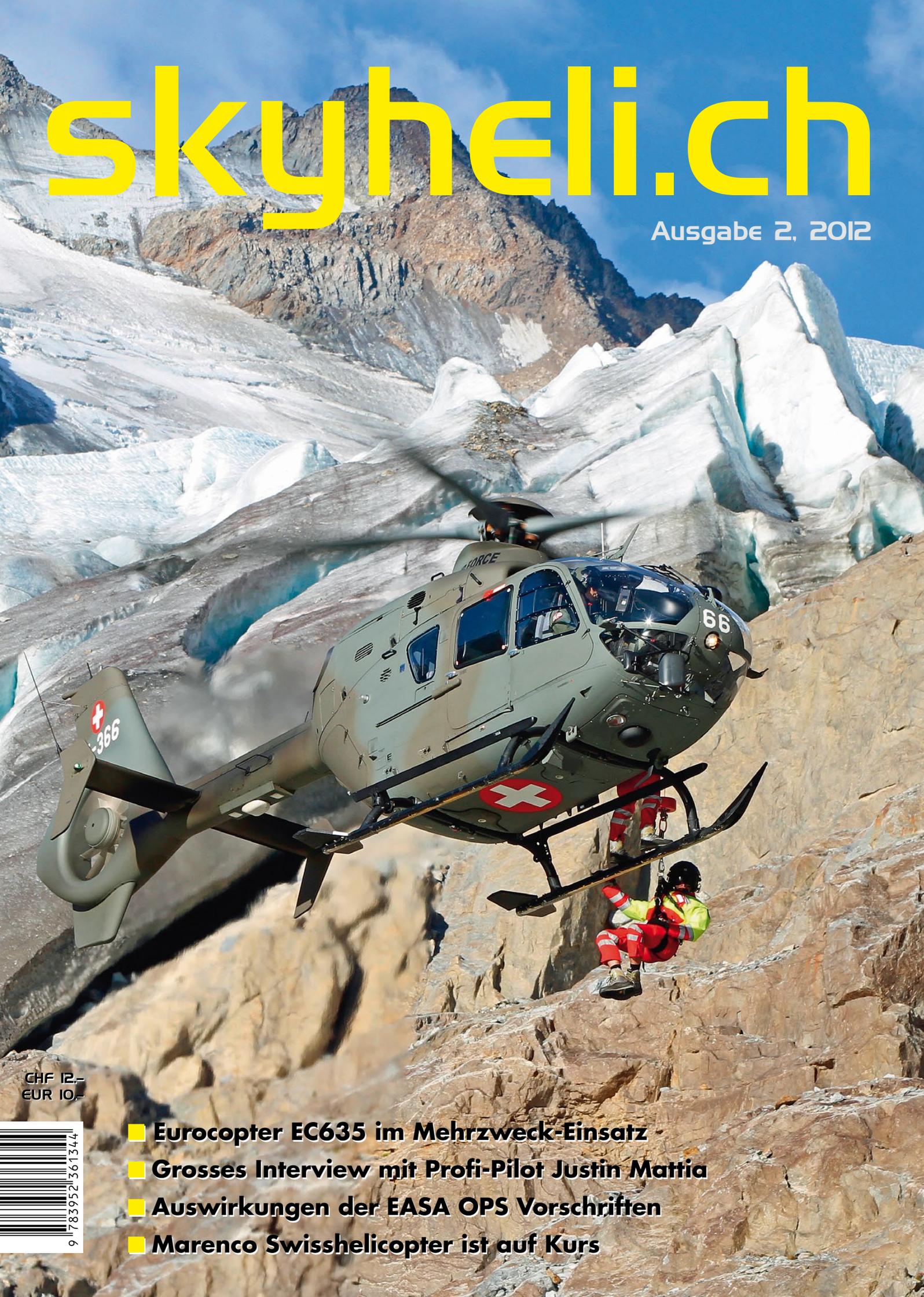


# skyheli.ch

Ausgabe 2, 2012



CHF 12,-  
EUR 10,-



- Eurocopter EC635 im Mehrzweck-Einsatz
- Grosses Interview mit Profi-Pilot Justin Mattia
- Auswirkungen der EASA OPS Vorschriften
- Marenco Swisshelicopter ist auf Kurs



## SKYe SH09

The next Generation of multi-purpose light single-engine helicopter.

Designed to stand out from the competition, **SKYe SH09** offers exceptional **hot and high performance**, a flexible engine concept and a low noise signature. The **Modularity** of the cabin makes the most of the flat floor and the **unique high ceiling**, with 5 to 8 **individual** crashworthy seats and facilitated rear access loading through the clamshell doors.

Introducing a remarkably **versatile** machine with additional power, greater pay-load and sling capacity and faster cruise speed.



A Swiss made Helicopter

Inhalt



5 EC635 im Multi-Mission-Einsatz bei der Luftwaffe

11 US-Trainingsmodule mit Fuchs Helikopter



14 Vom ersten Soloflug zur Privatpilotenlizenz

19 Neue Rhein Heli Flugschule mit Cabri G2

22 Interview mit Profi-Pilot Justin Mattia



28 Auswirkungen der EASA-Regulationen

35 Allwettertauglich: Die IFR-Pläne der Rega

38 Schulung für die Profi-Lizenz bei Heli Gotthard



45 Helitech 2011: Neue Trends und Technologien

51 Der Marengo Swisshelicopter ist auf Kurs

57 Der Oktocopter aus dem Urnerland



60 Die Geschichte des Bell 47 in der Schweiz

65 Der Rotex K-Max greift mit starker Zange zu

66 ArrowCopter: Gyrocopter im Anflug

69 Studie zu Ursachen von Heli-Unfällen



73 Bell 407GX auf Demo-Tour in der Schweiz

78 Die Schweizer Heli-Operators auf einen Blick

80 Top-Adressen der Heli-Branche



Editorial

Geschätzte Leserinnen und Leser

Die Last von Auflagen und Vorschriften hat in der Helifliegerei ein erdrückendes Ausmass erreicht. Mit dem Argument erhöhter Sicherheit kann scheinbar jede Massnahme durchgesetzt werden. Aber ist es wirklich notwendig und sicherheitsrelevant, auf europäischer Ebene zu regeln, ob im Engadin ein Förster mit einer Motorsäge mit Benzin im Tank einen Heli besteigen darf? Dient es der Sicherheit, wenn vorgeschrieben wird, dass für bestimmte Transporte über so genannt «lebensfeindlichen» Gebieten nur noch zweimotorige Helikopter eingesetzt werden dürfen? Die Statistiken jedenfalls zeigen ein anderes Bild: Eine Untersuchung des European Helicopter Safety Teams hat gezeigt, dass Fehleinschätzungen oder falsches Verhalten von Piloten bei 70 Prozent der Unfälle eine massgebliche Rolle spielten. Technische Probleme als Ursache spielten vergleichsweise selten eine Rolle, von Triebwerksausfällen ist nicht einmal die Rede.

Die Frage nach den richtigen Prioritäten stellt sich. Die Umsetzung aller Vorschriften kostet die Heli-Betreiber viel Geld. Wenn für bestimmte Einsatzzwecke ein- durch zweimotorige Helikopter ersetzt werden müssten und ständig neue Auflagen zu erfüllen sind, stellt das besonders für kleine, meist regional verwurzelte Firmen, eine existentielle Bedrohung dar. Bestimmt leidet die Sicherheit darunter, wenn die Besatzungen verschwinden, die täglich in ihrer Region fliegen und jeden Winkel und jedes Kabel kennen – auch dann, wenn die Bevölkerung in Ausnahmesituationen auf Hilfe aus der Luft wartet. Wenn von Kosten die Rede ist, muss auch der Nutzen in Rechnung gestellt werden. Der Gotthardtunnel wird wegen eines Unfalls nicht dicht gemacht, er ist schlicht zu wichtig. Die Heli-Branche – dazu ist die ganze Kette von der Flugschule über die Transportfirma bis zur viel beachteten Rettungsorganisation zu zählen – darf mit gutem Gewissen selbstbewusst auftreten und für sich in Anspruch nehmen, wichtige Dienstleistungen zu erbringen. Diesen Beitrag will die Helikopter-Industrie nicht um jeden Preis erfüllen, wenn die Sicherheit tangiert wird, und sie kann ihn nicht um jeden Preis erbringen, was die Kosten betrifft. Ein vernünftiger Preis ist gefragt.

Über die positiven Reaktionen auf die erste Ausgabe von skyheli.ch haben wir uns sehr gefreut. Wir hoffen, Ihnen auch mit der Ausgabe 2012 den vielfältigen Wert und die Faszination der Helifliegerei ein Stück näher zu bringen.

Eugen Bürgler, eb@skynews.ch

Impressum

Herausgeber und Verlag

Aviation Media AG  
Oberteufenerstrasse 58  
8428 Teufen-Zürich  
Telefon +41 (0)44 881 72 61  
Telefax +41 (0)44 881 72 63  
Email: info@skynews.ch, www.skyheli.ch

Redaktion

Eugen Bürgler, Hansjörg Bürgli

Druckvorstufe

Team media GmbH, 6482 Gurtellen

Layout/Bildbearbeitung

Monika Imholz-Walker, Roger Indergand, Raini Sicher

Korrektorat

Gerber's Textservice, 3123 Belp

Inserate

Urs Grossmann, Zürichsee Werbe AG, 8712 Stäfa  
Tel. +41 (0)44 928 56 15, urs.grossmann@zs-werbeag.ch

Druck

AVD Goldach, 9403 Goldach

Auflage

8000 Exemplare, einmal pro Jahr

Copyright

Alle in dieser Zeitschrift veröffentlichten Texte und Bilder sind urheberrechtlich geschützt und dürfen nur mit Zustimmung der Redaktion und entsprechender Quellenangabe weiterverwendet werden.

ISSN 1664-7017

ISBN 978-3-9523613-4-4

Titelbild

Ein EC635P2+ der Schweizer Luftwaffe beim Gaultigletscher im Einsatz mit der Rettungswinde. Foto Eugen Bürgler

**Helikopter Flugschule**



**Realisieren Sie sich den Traum vom Fliegen!**

Steigen Sie ein ins Helikopter-Cockpit und greifen Sie mit der Unterstützung eines erfahrenen Fluglehrers selbst zum Steuerknüppel.

Flugminuten	30	40	45
Preis pro Person	CHF 380	CHF 450	CHF 500

**Ausserdem bieten wir an:**

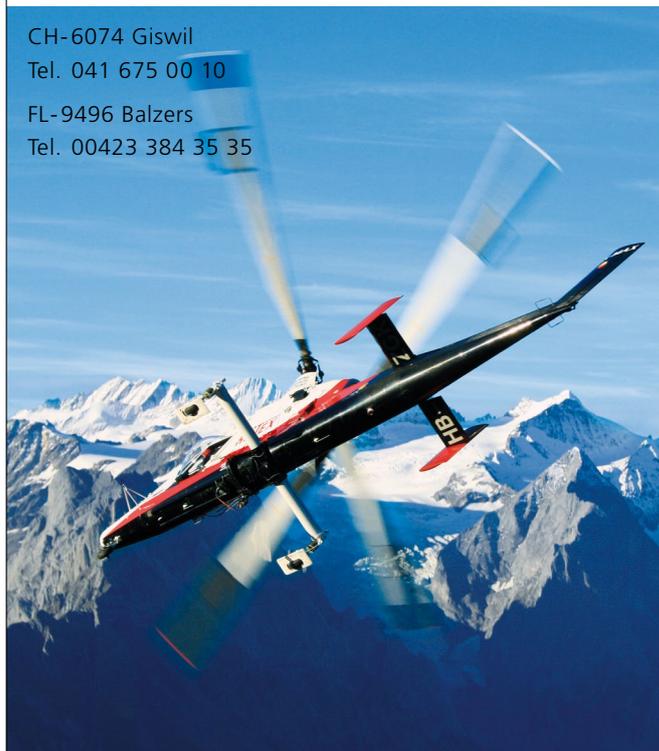
- Privatpilot PPL(H)-Pilot
- Berufspilot CPL(H)-Pilot
- Gebirgsausbildung (MOU)
- Nachtflug (NIT)
- Unterlastausbildung (ECS)
- Type Rating



FL-9496 Balzers/Liechtenstein  
 Tel. +41 (0)81 740 22 44 · Fax +41 (0)81 740 22 54  
 www.rheinheli.ch · info@rheinheli.ch

**FULL SPEED AHEAD**

CH-6074 Giswil  
 Tel. 041 675 00 10  
 FL-9496 Balzers  
 Tel. 00423 384 35 35



[www.rotex-helicopter.ch](http://www.rotex-helicopter.ch)



**Flugzeugbetankungsfahrzeuge mit Mehrwert**



Aktive und passive Sicherheit sowie Funktionalität / Wirtschaftlichkeit gepaart mit hohem Fertigungsstandard stehen bei den Kasag-Tankfahrzeugen im Vordergrund. Neben dem Vertrieb und Bau von neuen Flugzeugbetankungsfahrzeugen bieten wir Ihnen auch eine Fülle von Dienstleistungen rund um die Betankung von Luftfahrzeugen an, denn Service und Beratung werden bei uns gross geschrieben.



Kasag-Tankfahrzeuge AG, Sägestrasse 15, 3550 Langnau Tel.: 034 408 00 11 [www.kasag-tankfahrzeuge.ch](http://www.kasag-tankfahrzeuge.ch)

**Maintenance Center**

for engines

- Arriel 1 & 2 Series**
- Arrius 1 & 2 Series**
- Makila 1 & 2 Series**

TUAG Triebwerk Unterhalt AG  
 110 Chemin du Pont du Centenaire  
 CH-1228 Plan les Ouates, Genève  
 Phone +41 22 884 98 16  
 Fax +41 22 884 98 17

**Repair Center**

for engines

- Artouste IIC Series**
- Artouste IIIB Series**

TUAG Triebwerk Unterhalt AG  
 Romanshonerstrasse 100  
 CH-9320 Arbon  
 Phone +41 71 446 86 86  
 Fax +41 71 446 81 29



[www.tuag.ch](http://www.tuag.ch)



Der EC635 beweist bei der Luftwaffe seine Mehrzweck-Fähigkeit

# Multi-Mission Eurocopter

Insgesamt 18 Eurocopter EC635T2+ und zwei EC135 als VIP-Helis fliegen bei der Schweizer Luftwaffe. 16 davon wurden bei RUAG Aviation in Alpnach endmontiert.

Ein Flugschüler übt das Verhalten bei Triebwerksausfall in der Platzrunde. Eine Bundesrätin wird nachts unter IFR-Bedingungen nach Bern geflogen. Am Lashaken werden Teile eines abgestürzten Flugzeuges in den Alpen abtransportiert. Drei Missionen, die zum Einsatzspektrum der Schweizer Luftwaffe gehören. Der Eurocopter EC635 ist der passende Helikopter dazu und bewährt sich in all den unterschiedlichen Missionsprofilen.

Text und Fotos Eugen Bürgler

Eindrücklicher hätte sich der Eurocopter EC635 kaum zum Dienst bei der Schweizer Luftwaffe melden können: Bei der Feier zum Abschluss der Einführungsphase des EC635 am 28. Mai 2010 demonstrierten die Besatzungen, wie vielfältig der Eurocopter-Heli eingesetzt werden kann: Ausbildungsflüge, Aussenlasttransporte, Feuerlöscheinsätze, VIP-Transport, Windenrettung oder das Absetzen von Armee- und Polizei-Spezialkräften. In einem Solo-Display zeigten Armasuisse-Testpiloten, wie agil der neue Heli ist, und flogen mit dem EC635 sogar eine Rolle über dem Flugplatz. Schliesslich versammelte sich die gesamte Flotte von 20 Helikoptern und überflog die Heli-Base der Luftwaffe in sauberer Formation. Doch die wahre Bewährungsprobe stellt natürlich der harte Einsatzalltag dar. Knapp

zwei Jahre nach der Übergabe des letzten EC635 an die Luftwaffe bilanziert Hauptmann Sebastian Hanimann, Chefpilot der EC635-Flotte: «Wir haben mit dem EC635 das Einsatzmittel erhalten, das wir für die Erfüllung unserer Aufgaben brauchen.»

## «Genialer Trainingsmodus»

Einen wesentlichen Teil des EC635-Einsatzalltags füllt die Pilotenausbildung aus. Da jeweils zwei Klassen mit je etwa sechs Schülern parallel laufen, sind normalerweise sechs bis sieben Helis für den Schulungsbetrieb abkommandiert. Vom allerersten Flug am Steuerknüppel eines Helikopters bis zur Brevetierung als Militärhelikopterpilot fliegen die Schüler rund 360 Stunden auf dem EC635. Zwar gab es Überlegungen, für die Grundschulung einen leichteren und günsti-



Hauptmann Sebastian Hanimann, Chefpilot Eurocopter EC635 bei der Schweizer Luftwaffe.

geren Helikopter zu beschaffen, doch haben laut Sebastian Hanimann die Vorteile einer Einflottenpolitik überwogen, auch bezüglich der Kosten.

Die Flotte kann je nach Bedarf als Schulungs- oder Einsatzhelikopter verwendet werden. Möglich macht das auch die modulare Zusatzausrüstung: So kommt es vor, dass ein Helikopter, ausgerüstet mit dem Lastenbalken und montierten



*Schnell und viel leiser als sein Vorgänger ist der EC635 in der ganzen Schweiz unterwegs, hier vor einem Gletschertor des Gauligletschers.*

Aussenspiegeln, am Vormittag an der Longline Versorgungsgüter zu einer SAC-Berghütte fliegt und dann zur Basis zurückkehrt, wo Mechaniker am Mittag das Doppelsteuer einbauen. So ausgerüstet wird der Heli am Nachmittag fürs Lastenflugtraining eingesetzt und geht abends noch auf einen Nachflug. «Da hilft natürlich das praxisorientierte Handling der Zusatzausrüstung. Für die Montage des Lastenbalkens zum Beispiel brauchen die Mechaniker nur etwa zehn Minuten», so der EC635 Chefpilot.

Das Ausbildungsprogramm auf dem zweimotorigen Eurocopter deckt alles ab, was die Militärpiloten später erwarten wird: Das beginnt mit Start- und Landeübungen auf dem Flugplatz, später im Gelände und in einer weiteren Phase im Gebirge, umfasst aber auch Lastenflug mit der Longline, Feuerbekämpfung mit dem Bambi Bucket, Windenrettungen und geht weiter bis zum Nachflug oder taktischem Fliegen unter simulierter Bedrohung. Sebastian Hanimann ist von den Qualitäten des EC635 als Trainingshelicopter begeistert: «Die Schüler kommen sehr gut mit der Technik zurecht, besser als wir erwartet haben. Ein geniales System ist der integrierte Trainingsmodus. Damit kann man Triebwerksausfälle, also One-Engine-Situationen, perfekt simulieren. Das ist auch für erfahrene Piloten

wertvoll, sie können damit fordernde Situationen trainieren, wie es sonst kaum möglich wäre.» Dabei laufen beide Triebwerke mit reduzierter Leistung weiter, doch die Instrumente im Cockpit zeigen den Ausfall eines Triebwerkes an. «Es fühlt sich wie ein echter Triebwerksausfall an, es gibt sogar eine Drehmomentveränderung mit einer leichten Bewegung um die Hochachse, und wenn man zuviel Leistung zieht, fällt die Rotor-drehzahl zusammen.» Damit aus dem Training keine real gefährliche Situation wird, schaltet sich der Trainingsmodus automatisch aus, sollte ein Pilot die Maschine überfordern.

### **Hochgebirgstauglich**

Überhaupt äussert sich Sebastian Hanimann sehr lobend zur Avionik-Ausrüstung des Eurocopters: «Die Instrumente erlauben eine optimale Übersicht. Das entlastet den Piloten und er hat mehr Kapazität, zum Beispiel für die Luftraumbeobachtung. Eine wesentliche Hilfe dabei ist das grosse digitale Kartendarstellungsgerät, das alle zwei Wochen mit den neusten Luftfahrthindernissen aktualisiert wird. Direkt ins Flight Management System und die digitale Karte eingespielen werden können auch die Daten des leistungsfähigen Direction Finders, der Noffunksignale, beispielsweise eines abgestürzten Flugzeugs, verarbeitet.

Auch im Instrumentenflug nimmt die moderne Avionik dem Piloten Arbeit ab, etwa mit dem digitalen Drei-Achs-Autopiloten: «Dieser arbeitet phantastisch fein und genau. Er bietet neue Möglichkeiten, zum Beispiel die Wahl einer Flughöhe, und der Heli fliegt dorthin, macht einen automatischen Level-off, und zwar so fein, wie man es manuell kaum steuern könnte», schwärmt der EC635 Chefpilot. Auch ILS-Anflüge führe der Autopilot sehr genau und mit feinen Korrekturen aus.

Wie die meisten aktiven Helipiloten bei der Luftwaffe hat auch Sebastian Hanimann seine Fliegerlaufbahn auf der Eurocopter-Vorgängerin, der Alouette III, begonnen und kennt die Vorzüge beider Maschinen. Natürlich gehört der EC635 zu einer völlig neuen Generation Helikopter, die sich in vielerlei Hinsicht nicht mit der Alouette III vergleichen lässt. Erst seit der EC635-Einführung fliegt die Luftwaffe auch mit den leichten Transporthelis Missionen unter IFR-Bedingungen und bei Nacht. Auf der Alouette III wurde Nachflug mit Nachtsichtbrillen (NVG – Night Vision Goggles) fast ausschliesslich zu Ausbildungszwecken durchgeführt.

Wie aber schlägt sich der EC635 im Gebirge? «Der neue Heli ist stärker als die Alouette III», stellt der Chefpilot der Eurocopter-Flotte klar, «beim Lastenflug im Gebirge können wir mit dem



Das umfangreich ausgestattete Cockpit sorgt für eine umfassende Situationsübersicht.

EC635 vor allem im mittleren Höhenbereich deutlich schwerere Lasten heben als früher mit der Alouette.» Natürlich hat der EC635 auch seine Eigenheiten. Dazu gehört die Anfälligkeit auf Seitenwind: «Wegen der sehr grossen Finne reagiert der Heli sensibel auf Seitenwind. Bei der Alouette konnte man das mit Pedal-Einsatz relativ einfach wegstecken.» Allerdings habe der Alouette-Pilot auch nur den Leistungswert gesehen, den er mit dem Collective wählte. Zusätzlicher Pedal-Einsatz mit Auswirkung auf das Drehmoment habe das Getriebe wegstecken müssen. «Beim EC635 ist das anders, da sehen wir das Torque-Drehmoment, das wir ziehen. Wenn wir da noch Pedale geben, sehen wir schwarz auf weiss, ob wir noch innerhalb der Limiten liegen oder nicht.»

#### **Mit neuen Verfahren angefreundet**

Insgesamt verlange der EC635 eine feinere Flugweise mit einem besseren Einkalkulieren des Windes. «Der Wind sollte immer von vorne kommen; je grösser die Flughöhe, umso wichtiger wird das», erklärt Sebastian Hanimann. Gerade im Hochgebirge müsse die Einteilung des Anfluges stimmen: «Wenn ein verpatzter Anflug ein paar Meter vor der Landezone zu liegen kommt, lässt sich das nicht so einfach korrigieren. Oder

im Endanflug für eine Korrektur schnell in die Pedale steigen – das geht schnell bis ans Limit».

Neu gewöhnen mussten sich die EC-Piloten an den gelenklosen, starren Rotorkopf. Beim EC635 werden die Rotorblätter nicht an mechanisch aufwendigen Gelenken am Rotorkopf bewegt, sondern die aus Composite-Materialien gefertigten Rotorblätter werden an der Blattwurzel verbogen. Der lagerlose Hauptrotor macht den Heli sehr wendig und reduziert den Wartungsaufwand. Allerdings wirken sich die Kräfte, die der Pilot mit dem Steuerknüppel im Rotorsystem aufbaut, als Biegekräfte auf den Rotormast aus (Mastmoment). «Besonders bei Schräglandungen hatten wir anfänglich grossen Respekt vor dem Mastmoment. Beim Super Puma drücken wir ein Rad an den Hang, Collective nach unten, und die Gelenke am Rotorkopf schlucken das», so Sebastian Hanimann. Beim EC635 zeigen Dehnmessstreifen, wenn der veränderte Winkel zwischen Rotorkreisenebene und Zelle zu grosse Biegekräfte auf den Rotormast auslöst. In der Luft könne der Maximalwert für das Mastmoment nicht überschritten werden, weil die Zelle die Kräfte immer ausgleiche, beachtet werden müsse das bei Bodenkontakt. «Es hat sich aber herausgestellt, dass das mit einem angepassten Verfahren bei Schräglandungen nicht problematisch ist.»

Gut sind die Erfahrungen mit dem Fenestron. Dank der Ummantelung des Heckrotors stellt dieser keine Gefahr für Personen am Boden dar und er ist vor ungewollten Bodenberührungen geschützt. Zudem ist seine Leistung besser als bei einem konventionellen Heckrotor mit gleichem Durchmesser: «Die Leistungskurve des Fenestrons verläuft nicht linear, sie geht am Schluss steil nach oben», weiss Sebastian Hanimann. «Beim Einsatz der Fusspedale merkt man, dass auf den letzten paar Zentimetern noch sehr viel Leistung drin steckt.» Vorteilhaft wirkt sich der Fenestron mit seiner grossen Finne im Reiseflug aus. Je schneller der Heli wird, desto weniger Leistung wird für den Drehmomentausgleich vom Fenestron absorbiert. Ist der EC635 bei einem Gewicht von 2,6 Tonnen mit seiner ökonomischen Reisegeschwindigkeit von 226 km/h unterwegs, liegt der Treibstoffverbrauch der beiden Fadec-gesteuerten Pratt & Whitney-Turbinen bei knapp 200 Kilogramm pro Stunde.

#### **Schnell und leise unterwegs**

Für einige Luftwaffenpiloten war das Kufenlandegestell neu. Nachteilig sei das bei Landungen auf unebenem Untergrund: «Da lassen sich zwei gerade Kufen einfach nicht so hinstellen, dass es optimal passt», erzählt der Chefpilot aus seiner



Die EC635 der Luftwaffe fliegen auch als Interventionshelis mit Polizisten an Bord, die jederzeit abgesetzt werden können. Hier wird das Fast-Rope-Verfahren trainiert.

Erfahrung. Gleichzeitig bringen die Kufen auch Vorteile: Schwebelandungen sind einfacher, da irgendein Punkt der Kufe im Gelände aufgesetzt werden kann. Passagiere können sie zum Ein- und Aussteigen nutzen und auch die Windenoperatoren können bequem darauf stehen und nach unten blicken.

Sehr gut ist das Echo auf den EC635 auch bei Loadmastern: «Sie arbeiten gerne mit dem Eurocopter. Begeistert sind sie von der 50-Meter-Winde, die sehr schnell ein- und ausfährt.» Besonders im zivilen Umfeld fällt positiv auf, dass er leise ist: «Beim Einsatz des EC635 beim World Economic Forum (WEF) in Davos hatten wir markant weniger Lärmreklamationen als früher», erzählt Sebastian Hanimann. Auch bei der umfangreichen Elektronik falle das Urteil zum Eurocopter-Heli bei anfänglich skeptischen Mechanikern jetzt durchwegs positiv aus.

Rund 350 Stunden jährlich fliegt jeder der 20 EC635 bei der Luftwaffe, die ganze Flotte ist also rund 7700 Stunden pro Jahr in der Luft. Eine ausgeklügelte Planung ist notwendig, um mit den EC635 die Aufgaben der einstmaligen grösseren Alouette-Flotte abzudecken. Weil jeweils zwei bis drei Maschinen in der Wartung sind und über lange Phasen sieben Helis von den Pilotenschulen benötigt werden, sind die Möglichkeiten begrenzt, Einsatzanfragen aus der ganzen Schweiz von Armee und zivilen Stellen abzudecken: «Es kommt vor, dass uns eine Anfrage erreicht, aber alle Helis im Einsatz sind», so der Chefpilot. Aber im Vergleich zur Alouette III lasse sich der EC635 effizienter einsetzen und leiste mehr Flugstunden pro Tag: «Der Flug von A nach B geht merklich zügiger voran.»

### Heisser Einsatz im kalten Davos

Für den Einsatz zugunsten des WEF in Davos

werden praktisch alle Helikopter gebraucht. Dort zeigt sich ebenfalls die Breite des Einsatzspektrums, das mit dem Heli abgedeckt wird: Die bei der Luftwaffe als EC635VIP bezeichneten T-351 und T-352, die der zivilen Version EC135 entsprechen, stehen dabei mit verbesserter Schalldämmung und Klimaanlage bei Tag und Nacht für Personentransporte zum WEF-Heliport bereit. Bevor sich Präsidenten und Minister aus aller Welt in Davos die Hand geben, wird ihre Reiseroute von einem EC635 aus der Luft überwacht. Eine zweite Maschine fliegt als Interventionsheli mit Polizisten an Bord über den Wagen-Konvois. Deren Besatzung ist jederzeit bereit, die Elite-Polizisten abzusetzen; wenn keine Landung möglich ist per Fast Rope- oder Rapelling-Abseilverfahren. Aber schon lange bevor das WEF über die Bühne geht, transportieren EC635 Material am Lasthaken zu abgelegenen Beobachtungsposten. Auch für die Überwachung des Verkehrs und von Infrastrukturen wie Stromleitungen kommen die Helis zum Einsatz. Damit nicht genug, auf dem Heliport steht ein EC635, ausgerüstet mit Patientenbahre, Winde und einem Rega-Arzt samt medizinischem Equipment für Rettungsmissionen bereit. Sogar so genannte APOH-Einsätze (Air Policing on Helicopter) stehen im Pflichtenheft des EC635. Dabei geht es um Luftpolizeieinsätze, wenn sehr langsame Luftraumbenutzer wie Leichtflugzeuge, Gleitschirme oder Helikopter betroffen sind.

In den langen Nächten rund ums WEF im Januar wird auch häufig nachts geflogen. Dabei kommt zum Tragen, dass der Heli für Nachflüge mit und ohne Night Vision Googles (NVG) optimiert ist. Mit einem Schalter kann die gesamte Innenbeleuchtung auf NVG-Betrieb umgeschaltet werden, trotzdem bleiben die Instrumente gut ablesbar. Sehr gut sind auch die Beleuchtungs-

möglichkeiten aussen, die bei Landungen mit NVG's eine wichtige Rolle spielen: Ein Infrarotscheinwerfer, je ein steuerbarer und ein fixer konventioneller Scheinwerfer, ein Step Light, das auf die Kufen zeigt, und die Formations-, Positions- und Antikollisionslichter stehen zur Verfügung.

### Ein kleiner Cougar

Im persönlichen Fazit von Sebastian Hanimann zur Flugcharakteristik des EC635 drückt viel Begeisterung durch: «Das fliegerische Gefühl bei diesem Heli macht wirklich Spass, er ist wie ein kleiner Cougar. Mit seinem starren Rotorkopf ist er sehr direkt in der Steuerung und reagiert auf die feinsten Steuerimpulse. Bei unruhiger Steuerung wird auch der Heli unruhig, aber je weniger der Pilot ins Steuer greift, desto feiner fliegt er. Auch meine Kolleginnen und Kollegen teilen diese Einschätzung; je mehr sie mit dem EC635 fliegen, desto grösser ist ihre Begeisterung. Wenn sie einmal spüren, wie er reagiert, wie der optimale Pedaleinsatz ist, werden sie Feuer und Flamme für diesen Heli.» Vor allem im Hochgebirge sei es notwendig gewesen, die Flugtaktik anzupassen. Weil der Heli in Relation zum Rotordurchmesser schwer ist, fällt auch der Downwash verhältnismässig stark aus. Spürbar werde das nicht nur fürs Bodenpersonal, sondern auch im Bodeneffekt, diesen möge der Eurocopter: «Im Anflug auf eine Landezone gilt es, etwas früher präventiv Leistung aufzubauen, damit es schön aufgeht. Wenn man beim Super Puma mit dem Collective vor der Landung Leistung zieht, bremst das den Heli sofort aus. Beim EC635 ist das anders, das muss vorher eingeteilt werden.»

Was das in der Praxis heisst, zeigt der erfahrene Pilot beim folgenden Windentraining im Gebirge: Mit einem Gewicht von 2,7 Tonnen startet der EC635 in Alpnach und fliegt in rund zehn Minuten zum Chli Spannort im Titlisgebiet. In einer Reko-Schleife wird ein geeigneter Landeplatz über dem Glatt Firn Gletscher ausgemacht und Sebastian Hanimann setzt mit dem EC635 zur Landung in gut 9500 Fuss Höhe (2900 Meter) an. Mit ISA +10 Grad ist es beachtlich warm. Vier Personen und Treibstoff für über eine Stunde sind noch an Bord und trotzdem heisst es beim Check für Anflug und Landung: «No warnings, all within limits.» Aus der Kabine meldet der Rettungsflugassistent Carlo Colmelet «Cabin three times secured», bevor er die Türe öffnet und die Landung aus seiner Perspektive überwacht. Eine Kufe drückt der Pilot auf den Grat, so dass Florian Peng, der zweite Rettungsflugassistent aussteigen und sich für das Windentraining bereitmachen kann. Der Heli startet und die Besatzung setzt zur Windenaktion an – für den EC635 heisst das Schweben ausserhalb des Bodeneffekts in dieser Höhe. Der Eurocopter-Heli wird gefordert in den Alpen, aber auch diese Mission wird erfolgreich abgeschlossen. ■

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



Der EC635 bewährt sich auch in den Alpen: Schwebeflug über dem Sustengebiet mit Windeneinsatz auf 2900 Metern Höhe bei ISA +10 Grad und Resttreibstoff für eine Flugstunde.

## Eurocopter EC635P2+

Eurocopter hat den EC135 und sein militärisches Derivat, den EC635, seit der Indienstellung der ersten Helikopter 1996 kontinuierlich weiterentwickelt. Buchstäblich ins Gewicht gefallen ist die Steigerung des maximalen Startgewichts von 2630 Kilogramm bei den ersten Maschinen, auf 2910 Kilogramm bei der Version EC635P2+, wie sie bei der Schweizer Luftwaffe zum Einsatz kommt. Am 20. Juli 2011 lieferte Eurocopter in Donauwörth den 1000. Helikopter der EC135 Baureihe an einen Kunden ab.

Bei minimaler Ausrüstung wirbt Eurocopter mit einem Leergewicht von 1455 Kilogramm und entsprechend mit einer genau so grossen möglichen Nutzlast. Die Schweizer EC635 weisen allerdings ein Leergewicht von 1900 Kilogramm auf. Dafür verantwortlich ist die umfangreiche Zusatzausrüstung, welche aufgrund der unterschiedlichen Einsatzarten, von Nachtflugeinsätzen bis zum Absetzen von Polizeigrenadieren, nö-

tig ist. Alle optionalen Ausstattungsteile erhöhen das Leergewicht, vom Nachtsichtbrillen-kompatiblen Kabinenanstrich (200 Gramm) über das zusätzliche Steuer für den linken Pilotensitz (7,1 Kilogramm) bis zum Digital Automatic Flight Control System (30 Kilogramm). Sehr umfangreich ist auch die installierte Kommunikationsausrüstung, die neben verschiedenen, zum Teil verschlüsselten, militärischen Funkkanälen auch Systeme beinhaltet, welche die Kontaktaufnahme mit zivilen Institutionen wie der Polizei ermöglichen.

Leistungsangaben wenn nicht anders erwähnt unter ISA Standardbedingungen (ICAO Standard Atmosphäre: Luftdruck 1013,25 hPa, Temperatur von 15°C auf Meereshöhe, Temperaturabnahme von 2°C pro 305 Höhenmetern), ohne Windeinfluss.

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

Maximale Geschwindigkeit (VNE):	155 kts (287 km/h)
Maximale Reichweite:	552 km
Höchstflugdauer:	3 Stunden
Länge über drehenden Rotor:	12,19 Meter
Rotordurchmesser:	10,2 Meter
Leergewicht ohne Truppensitze:	1900 kg
Max. Startgewicht:	2910 kg
Transportkapazität:	Je nach Einsatzart 1 bis 2 Piloten und maximal 6 Passagiere
Standardkonfiguration:	4 Passagiersitze
Triebwerke:	2x Pratt & Whitney PW 206B2
Take off Power (TOP AEO):	640kW
Max. Continuous Power (MCP AEO):	566kW

OEI MCP:	368kW
OEI 2.0 min:	513kW
OEI 30 sec:	526kW

Schwebeflughöhe im Bodeneffekt (ohne Wind)	
2910kg (MTOM)	limitiert auf 10000ft
2835kg	limitiert auf 12000ft
2700kg	13800ft (Limite 15000ft Density Altitude)

Schwebeflughöhe ausserhalb Bodeneffekt	
2910kg (MTOM)	6800ft
2835kg	8800ft
2700kg	11300ft

**DER Heli-Event im 2012!**

Flughafen  
**Grenchen**  
Airport



**17.+18.  
MÄRZ 2012**

**HELI  
WEEKEND**

► [airport-grenchen.ch/hw](http://airport-grenchen.ch/hw)



MAINTENANCE

**PILATUS**

THE BEST CARE FOR  
YOUR LAMA



As an official Eurocopter Service Centre, we are the perfect partner for regular maintenance for the **LAMA** and **Alouette III** dynamic parts. An optimised turnaround time, competitive prices and over 40 years of experience make our components shop your first choice.

[www.pilatus-aircraft.com](http://www.pilatus-aircraft.com)

**IHRE ZUKUNFT ALS**

**HELI-PILOT**

**BEGINNT GENAU HIER**

**TRAINING-CENTER**

- Privatpilot
- Berufspilot
- Nachtflug
- Gebirgsflug
- Umschulung



**FUCHS HELIKOPTER**

Friesischwand 1  
044 787 05 05

8834 Schindellegi  
heli@fuchs.ch    [www.fuchs.ch](http://www.fuchs.ch)



Henric Grönberg sieht im Cockpit des Schweizer 333 wegen der aufgesetzten Focals nur die Instrumente. So trainieren Piloten in der PPL-Ausbildung das sichere Steuern des Helis für den Fall, dass sie sich unbeabsichtigt in Wolken wieder finden. Die eigentliche Instrumentenflugausbildung geht jedoch viel weiter.

*Fuchs Helikopter: US-Instrumenten- und Berufspilotenlizenz auf dem Weg zum europäischen CPL*

# Hochwert-Training in Texas

*Fuchs Helikopter erweitert das Trainingsangebot mit US-Modulen. Damit können fehlende Stunden zwischen der Privat- und der Berufspilotenlizenz günstig, aber mit hochwertigem Inhalt (FAA-IR und CPL) geflogen werden. Durchgeführt werden die Module von einer amerikanischen Flugschule, für die optimale Organisation und Betreuung vor Ort sorgen erfahrene Fluglehrer von Fuchs Helikopter.*

*Text und Fotos Eugen Bürgler*

Vor dem grosszügig verglasten Cockpit des Schweizer 333 Turbinen-Helis von Fuchs Helikopter breitet sich bei schönstem Herbstwetter das Säntis-Massiv majestätisch aus. Keine Wolke trübt den Himmel. Doch der fliegende Pilot, Henric Grönberg, kann nicht einmal den Säntis sehen. Er trägt die so genannten Focals, eine

Brille, die ihm jede Aussensicht nimmt und nur einen kleinen Spalt für die Sicht auf das Instrumenten-Panel freigibt. Jonathan Brandt, der neben ihm sitzende Cheffluglehrer von Fuchs Helikopter, wiederholt: «Der künstliche Horizont ist dein Fenster nach draussen. Du musst dich auf die Instrumente verlassen, schauen, was sie dir sagen.» Mit beeindruckender Ruhe und Präzision setzt Henric Grönberg die Anweisungen um und

hält auch ohne Aussensicht die vorgegebenen Kurs-, Höhen- und Geschwindigkeitswerte genau ein. Auch der 360-Grad-Kreis nach rechts gelingt einwandfrei. «Jetzt Heading two seven zero und Geschwindigkeit auf 50 Knoten reduzieren», verlangt der Fluglehrer und fügt an: «Veränderungen der Geschwindigkeit sind schwieriger, weil sie nicht mit dem gleichen Power-Setting geflogen werden können.» Aber auch diese Aufgabe löst der Flugschüler mit Bravour. Für den Überflug über den Säntis gönnt Jonathan Brandt seinem Flugschüler eine kurze Pause von den Focals, denn, «die Schönheit der Fliegerei zu geniessen, das muss doch auch seinen Platz haben!»

## «Blind» die Übersicht behalten

Kurz bevor die Focals wieder aufgesetzt werden, weist der Fluglehrer noch auf die gefährlichen Kabel hin: «Siehst du die Seilbahnmasten



Die Schulung für das FAA Instrument-Rating findet in den USA auf kostengünstigen Schweizer 300 Helikoptern statt, wie sie Fuchs Helikopter auch für die Grundschulung einsetzt.

dort am Hang? Da sind überall Kabel, die man oft nicht sehen kann!» Dann heisst es «your controls» und Henric Grönberg übernimmt mit aufgesetzten Focals erneut das Steuer. Weil er mit dem Fliegen nach Instrumenten bestens zurecht kommt, erhöht Jonathan Brandt die Arbeitsbelastung für den Schüler noch mit einigen Fragen: «Für wie lange haben wir noch Treibstoff an Bord und wie lange brauchen wir für den Heimflug? Wer hat Priorität, wenn jetzt ein Flugzeug von rechts nach links unseren Kurs kreuzt?» Henric Grönberg bleibt souverän und schafft es auch noch, das GPS für den Heimflug zu programmieren. «Exzellente Arbeit», meint Jonathan Brandt nach der Trainingssequenz anerkennend, «vom sauberen Start schön innerhalb der Limiten bis zu den perfekten Funkmeldungen!»

Das Fliegen nach Instrumenten mit aufgesetzten Focals gehört zum Standardprogramm der Privatpilotenausbildung. Schliesslich soll ein Pilot auch dann die Kontrolle über den Heli behalten, wenn er einmal unbeabsichtigt in Wolken gerät. Die eigentliche Ausbildung zum Fliegen unter Instrumentenflugregeln geht aber viel weiter. In Europa ist das nur auf kostenintensiven zweimotorigen Helikoptern möglich und übersteigt das Zeit- und Kostenbudget der allermeisten Privatpiloten.

### Zusatzerfahrung statt Lückenfüller

Auf dem Weg zur Berufspilotenlizenz (CPL), ist die Privatpilotenlizenz ein erster grosser Erfolg. Doch nach dieser ersten Lizenz, die je nach Trainingsprogramm mit einem Aufwand in der Grössenordnung von 60 Flugstunden erreicht wird, beginnt für viele Flugschüler eine schwierige Phase. Erst wenn 155 Stunden im Flugbuch stehen, kann die praktische Berufspilotenausbildung beginnen. In den rund 100 dazwischen liegenden Stunden führen die finanzielle Belastung, nachlassende Motivation oder andere Prioritäten oft dazu, dass Kandidaten für die Berufspilotenlizenz ihre ursprüngliche Zielsetzung in Frage stellen, weiss Jonathan Brandt aus Erfahrung. «Wir möchten die Jungpiloten mit einer klaren Folgezielsetzung motivieren. Dazu bieten wir neu ein sehr preisgünstiges Programm mit einem klaren Mehrwert an, nämlich die US-amerikanische Instrumenten- und Berufspilotenausbildung.»

Fuchs Helikopter bietet den Rahmen und eine intensive Vorbereitung für diese US-Zusatzmodule an, die eigentliche Schulung findet bei einer Flugschule in den USA mit amerikanischen Fluglehrern in Texas statt. Das erste Modul beinhaltet das amerikanische Instrument-Rating (FAA-IR), im zweiten Modul wird die US-Berufspilotenlizenz

(FAA-CPL) erlangt. «Wir sehen darin eine Möglichkeit, die besten Elemente der «FAA-Welt» (Federal Aviation Administration – die US-Luftfahrtbehörde) und der «JAA-Welt» (Joint Aviation Authorities – Zusammenschluss europäischer Luftfahrtbehörden) zu vereinen», so der Fuchs-Helikopter-Cheffluglehrer.

### Fuchs-Fluglehrer in den USA

Während der ganzen Kursdauer wird ein Fluglehrer von Fuchs Helikopter vor Ort sein und die Absolventen betreuen. Mit diesem Coaching wird garantiert, dass die Ausbildung effizient und einem roten Faden folgend abläuft. Darin liegt der Mehrwert des Angebotes: Weil ein Fuchs-Fluglehrer vor Ort ist, der die Flugschüler kennt, kann das Trainingsprogramm den individuellen Bedürfnissen und Fortschritten entsprechend gestaltet werden. So wird das Programm auf Zeit- und Kosteneffizienz getrimmt.

Fuchs Helikopter hat mehrere Flugschulen in den USA evaluiert und sich für die Zusammenarbeit mit einer Flugschule in Texas im Grossraum Dallas entschieden. Jonathan Brandt hat das Ausbildungsprogramm bei dieser Schule selber absolviert und ist von deren Angebot überzeugt: «Es ist uns sehr wichtig, dass die Infrastruktur und das eingesetzte Personal unseren Quali-

tätsvorstellungen entspricht. Flugschulen gibt es in den USA fast wie Sand am Meer und da wird teilweise mit zweifelhafter Philosophie geschult. Wir wollen keine Fluglehrer, die einfach Flugstunden generieren und die Leute dann irgendwie durch die Prüfung schleusen wollen.» Die Partnerschule in Texas erfülle die gesetzten Kriterien, besonders auch beim eingesetzten Personal, sehr gut. Geschult wird dort auf Schweizer 300 Helikoptern, die mit modernen Cockpits ausgestattet sind. Zur Verfügung steht auch eine gute Infrastruktur am Boden samt der Möglichkeit, einen Flugsimulator zu nutzen.

### Berufsbegleitend weiter kommen

Jonathan Brandt betont, dass die einzelnen Module mit einem Zeitaufwand von je drei bis vier Wochen berufsbegleitend absolviert werden können: «Wir wollen einen Weg bieten, der nur eine kurze Absenz am Arbeitsplatz bedingt. Mit Abend- und Wochenendkursen bereiten wir die Kandidaten hier in der Schweiz so auf die Theorieprüfung vor, dass sie am zweiten oder dritten Tag in den USA an einer PC-Konsole die Theorieprüfung ablegen können. Danach wird einfach geflogen, darauf soll der Fokus liegen. Denn wenn jemand drei Stunden pro Tag fliegt, kann nicht auch noch die Theorie absorbiert werden.» Zweimal pro Jahr, einmal im Frühling und einmal im Herbst, wird Fuchs Helikopter diese Kurse ab Frühjahr 2012 durchführen.

Nicht zuletzt dank des tiefen Dollar-Kurses ist das Angebot der US-Module auch preislich sehr attraktiv: Die Kosten für das IR-Modul belaufen sich auf etwa 22'000 bis 25'000 Franken. Darin eingeschlossen sind rund 50 Flugstunden, die Betreuung sowie die Theorie inklusive Prüfung. Dazu kommen lediglich die Kosten für die Reise nach Texas und die Übernachtung. Die Betreuung durch Fuchs Helikopter beinhaltet von der Lizenz-Validierung über die Beschaffung der Visa bis zur Flug- und Hotel-Reservation ein umfassendes Dienstleistungspaket. Für das CPL-Modul muss mit Kosten von rund 15'000 Franken gerechnet werden, wiederum inklusive der Betreuung und der 20 bis 25 dafür notwendigen Flugstunden. Die geflogenen Stunden können für die Zulassung zum europäischen CPL-Lehrgang angerechnet werden und der Fuchs Fluglehrer fügt an: «Es ist sicher günstiger, diese Stunden in den USA zu absolvieren. Aber es werden nicht einfach Stunden abgeflogen, die Flugschüler profitieren von einem klaren Mehrwert.»

### Training für europäische Lizenz

Jonathan Brandt zeigt aber auch ganz klar die Grenzen der US-Module auf: «Wer mit dem FAA Instrument-Rating zurückkommt, wird sicher nicht ein IFR-Crack sein. Man muss ganz klar sehen, die IR-Schulung auf dem Schweizer 300 ist simulierter Instrumentenflug. Da befindet sich der Flugschüler kein einziges Mal in einer Wolke,



Fuchs Helikopter Cheffluglehrer Jonathan Brandt in der typischen Fluglehrer-Haltung: bereit, jederzeit einzugreifen.

alles wird unter der Brille geflogen. Man macht zwar ILS- und GPS-Instrumentenanflüge, aber man fliegt das unter Sichtflugregeln und ist nicht vom Flugsicherungssystem geführt. Das ist noch nicht «the real thing», aber es ist ganz sicher eine sehr gute Erfahrung und Grundlage für eine weitergehende IFR-Ausbildung.» Mit der Betreuung der US-Module will Fuchs Helikopter garantieren, dass der Nutzen für später folgende europäische Lizenzen möglichst gross ausfällt: «Mit unserem Coaching können wir auch Einfluss nehmen und besonders bei den CPL-Übungen die Schüler schon auf das Trimmen, was sie beim europäischen CPL erwarten wird.»

Jonathan Fuchs betont, dass der Weg über die US-Zusatzmodule nur einer unter vielen möglichen Wegen zur europäischen Berufspilotenlizenz ist. Er glaubt aber, dass die zusätzlichen Erfahrungen Qualitäten darstellen, die auch die Chancen auf dem Berufsmarkt erhöhen: «Wer mit der JAA-PPL-Ausbildung beginnt, nachher die Zusatzmodule FAA-IR und FAA-CPL absolviert und dann die europäische Berufspilotenlizenz macht, der wird mit einem beachtlichen Bündel an Erfahrungen auf Job-Suche gehen können. Dazu kommt, dass sich praktisch weltweit Türen öffnen.»

[www.fuchshelikopter.ch](http://www.fuchshelikopter.ch)



*Erfahrungsbericht aus der Ausbildung zum Helipiloten, Teil 2*

# Vom ersten Soloflug zum PPL

*Der erste Soloflug: Der Fluglehrer ist ausgestiegen und überwacht die Schwebübungen von Nick Däpp vom Boden aus.*

*In der skyheli.ch-Ausgabe 2011 hat Nick Däpp über den Beginn seiner Ausbildung zum Helipiloten berichtet. Nun folgt die Fortsetzung mit seinen weiteren Erfahrungen in der Ausbildung bei Mountain Flyers auf dem Robinson R22. Der erste Alleinflug, das Navigations-training, die erste Alpenüberquerung, Autorotationen und natürlich die abschliessende Prüfung haben ihn weiter gefordert.*

*Text Nick Däpp*

An einem Samstagmorgen Ende Januar 2011, als ich schon einige Stunden Flugerfahrung vorweisen konnte, stand der erste Soloflug auf dem Programm. Voraussetzung für den ersten Soloflug ist ein «Awareness Checkout Flug» mit einem anderen Fluglehrer. Sobald dieser sein O.K. gibt, kann es losgehen. Lange hatte ich auf diesen Moment gewartet. Nach einem normalen Start und Ausflug von Belp machten wir in der Nähe von Signau schnell eine passende Wiese für die

Landung aus. In der üblichen Rekognoszierungsvolte wurden die Punkte «W A H I B E L U» (Wind, Anflugachse, Hindernisse, Beleuchtung, Umwelt) abgeklärt, und es folgte die Landung. Nun stieg Florian Lüthi, mein Fluglehrer, mit einem Funkgerät bewaffnet aus. Es war praktisch windstill mit leichtem Schneefall. Trotzdem sollte meinem ersten Soloflug nichts im Weg stehen.

## **Soloflug – keine Hilfe von nebenan**

Über Funk erhielt ich letzte Anweisungen: «Denk daran, mein Gewicht fehlt nun auf der linken Sei-

te. Du musst also den Stick beim Abheben weiter links positionieren, dann langsam am Kollektiv ziehen, den Heli spüren, langsam weiterziehen und nicht weggreissen.» Gesagt getan. Das fehlende Gewicht auf der linken Seite bemerkte ich schnell, denn ich hob früher als gewohnt ab. Kaum einige Meter über dem Boden schwebend, hörte ich die vertraute Stimme Florians am Funk: «Immer 90 Grad nach links drehen, wieder landen und nochmals starten.» Insgesamt absolvierte ich 15 Starts und Landungen sowie einige Schwebübungen alleine. Eigentlich hatte ich mir immer vorgestellt, dass ich während meines ersten Solofluges darüber nachdenken würde, das erste Mal alleine in der Luft zu sein. Aber für solche Gedanken blieb mir keine Zeit. Durch die anhaltend hohe Konzentration wurde ich schnell müde, und wir traten den Rückflug an. Erst beim Debriefing realisierte ich, dass ich meinen ersten Soloflug erfolgreich hinter mich gebracht hatte!

Zwei Tage später stand bereits der nächste



Foto Florian Lüthi

Auf der Voltenhöhe angelangt, musste ich anpassen, dass ich nicht weiter stieg, da der Heli viel leichter war als sonst. Time Check neben dem Landeplatz, dann Check for Approach. Ich hatte zuviel Geschwindigkeit aufgenommen und musste wieder auf 70 Knoten reduzieren. Vor dem Eindrehen in die Base, Kollektiv reduzieren. 30 Sekunden nach dem Time Check in die Base eindrehen und Maschine wieder aufrichten. Dann wieder nach rechts eindrehen und den Landeplatz ins Auge nehmen. Ich war zu hoch, also Kollektiv weiter runter. Final Check: 30 Knoten, Sinkrate 300 Meter pro Minute. Ich kam weiter als bis zum vorgesehenen Landeplatz, zum Glück war das Feld genug lang. Im Bodeneffekt schwebte ich zum vorgesehenen Platz zurück und machte dort eine Landung. Per Funk meldete sich Florian Lüthi mit allen Korrekturmassnahmen.

Die zweite Volte gelang etwas besser, trotzdem, es war nicht einfach, den Platz im richtigen Winkel anzufliegen. Immerhin landete ich diesmal am vorgesehenen Ort. Nun sollte ich eine Linksvolte fliegen. Kein Problem dachte ich erst, aber da täuschte ich mich. Es folgten zwei Durchstarts, weil ich im Landeanflug zu hoch war. «Versuche vor dem Eindrehen in die Base darauf zu achten, Kollektiv und Geschwindigkeit zu reduzieren», riet Florian. Beim dritten Versuch

berg-Langnau retour zu fliegen. Über Langnau flog ich eine Acht und dann zurück, um den halb durchgefrorenen Florian wieder aufzunehmen. Es war ein spezielles Gefühl, alleine eine grössere Strecke zu fliegen. Nach einem Flug mit weiteren Solovolten, sowie einem Flug mit Florian zusammen nach Ecuwillens, fand der Fluglehrer, dass die Zeit für den ersten Soloflug ab Belp gekommen sei. Ich flog ins schöne Berner Oberland und via Langnau zurück nach Belp. Es war ein unbeschreibliches Gefühl und einer meiner schönsten Flüge bisher.

Als nächsten Schritt gab mir Florian die Aufgabe, verschiedene Ortschaften abzufliegen. Inzwischen hatte ich die Voice-Prüfung (Sprechfunk) abgeschlossen. Die Route sollte mich von Belp nach Messen, weiter nach Fraubrunnen und von dort nach Kirchberg führen. Nach dem Verlassen der Kontrollzone des Flughafens Belp folgte ich meinem errechneten Kurs und hielt nach dem ersten Navigationspunkt Ausschau, der Ortschaft Messen. Es herrschte ziemlicher Dunst und so konnte ich die verschiedenen Ortschaften nur schwer erkennen. Zwischen Fraubrunnen und Kirchberg kam ich ein bisschen von der geplanten Route ab, aber glücklicherweise hatte ich als Auffanglinie die Autobahn A1, und dieser konnte ich folgen, um nach Kirchberg zu gelangen. Dort machte ich nach einer Reko eine Aussenlandung und flog anschliessend zurück.

Beim nächsten Flug wurde schon beim Meteo-Check klar, dass das Wetter für einen Soloflug zu schlecht war. Es war aber eine gute Erfahrung, einen Flug mit grösserer Arbeitsbelastung zu machen. Wir entschieden uns, nach Grenchen zu fliegen. Für einen kurzen Moment konzentrierte ich mich darauf, die Stoppuhr zu starten, und schon wäre ich fast in Wolken hinein geflogen, wenn Florian mir nicht kurz ins Steuer gegriffen hätte. Es wurde mir erneut bewusst, wie wichtig es war, sich gleichzeitig auf viele Dinge konzentrieren zu können.

### Die Alpeinweisung

Anfang März stand die Alpeinweisung an. Ziel dieses Fluges nach Sion war, das Verhalten des Helis und seine Grenzen in den Alpen zu erfahren. Dort zeigte sich noch deutlicher, wie wichtig es war, dem Heli immer einen Schritt voraus zu sein. Das Wetter musste natürlich noch genauer beachtet werden. Der Wind ist einer der zentralen Werte, die einen R22-Piloten interessieren.

Bei dunstigen Verhältnissen starteten wir in Belp und stiegen über Spiez und Kandersteg. Oben herrschte einfach traumhaftes Wetter. Über dem Gemmipass erreichten wir eine Höhe von 10'500 Fuss (3200 Meter), eine sehr gute Leistung für einen R22. Florian zeigte mir, wie sensibel der R22 in dieser Höhe auf schnelle Kollektiv-Inputs reagierte. Den Kollektiv ein bisschen ziehen und schon leuchtete die «Low-RPM-Lampe», die vor zu niedriger Rotordrehzahl



Foto Florian Lüthi

In diesem Cockpit haben sie einige Stunden zusammen verbracht: Nick Däpp (links) und der Mountain Flyers Fluglehrer Florian Lüthi.

Flug an. In der Nähe von Kirchberg stieg Florian Lüthi wieder aus. Nach meinem Start liess er mich auf einem Feld seitwärts, vorwärts und rückwärts schweben. Dann wieder alle 90 Grad landen und starten. Nächster Auftrag: Standardvolte und wieder auf den Platz zurückkehren. Die Checks musste ich über Funk an Florian durchgeben. Abheben, Hover Check und los ging es. Schnell hatte ich eine gute Steigrate. «Climb Check, Vergaservorheizung ziehen, das sind wohl die wichtigsten Punkte», dachte ich mir.

gelang die Linksvolte. Beim Debriefing erklärte mir Florian, weshalb mir die Linksvolte Mühe bereitet hatte. «Die Aerodynamik bei einem linksdrehenden Heli verursacht, dass du bei einer Kurve nach links die Tendenz zum Steigen hast. Wenn du dich auf andere Sachen konzentrierst, bist du schnell zu hoch», erklärte er mir.

### Zum Glück gibt's die Autobahn

Beim nächsten Flug gelangen mir drei passable Volten und Florian gab mir den Auftrag, Kirch-

wart. Der Governor konnte die Rotordrehzahl nicht so schnell regeln. Anders, wenn der Kollektiv ein wenig nach unten gedrückt wurde, stieg die Rotordrehzahl schnell an. Wir erreichten Leukerbad, und ich wechselte von der Gebirgsfrequenz auf diejenige von Sion. Ich versuchte den Tower aufzurufen, um in die Kontrollzone einfliegen zu dürfen, weil diese aktiv war. Ich befand mich aber im Funkschatten der Berge. So blieb mir nur das Herunterschrauben, um unter die TMA-Untergrenze zu gelangen und dann ins Rhonetal einzufliegen. Nun konnte ich mit «Sion Tower» Kontakt aufnehmen und bekam die Erlaubnis, via die Punkte E1, E2 und HE einzufliegen.

Nach den üblichen Formalitäten und dem Tanken ging es zurück, diesmal Richtung Sanetschpass. Um über den Pass zu gelangen, musste ich auf 8400 Fuss (2560 Meter) steigen, mit dem R22 war das gar nicht so einfach. Denn wegen der kurzen Flugdauer von Sion zum Sanetsch waren die Tanks noch gut gefüllt und der Heli dementsprechend schwer. Gemäss meinem Navigationsplan flog ich via Saanen talauswärts und zwischen dem Ochsen und dem Stockhorn sank ich wieder in die Dunstsuppe ab. Florian gab mir den Tipp, bei solchen Verhältnissen mit entsprechendem Sonnenstand darauf zu achten, die Referenz nicht zu verlieren. Kurz vor Sonnenuntergang landeten wir wieder in Belp. Mein nächster Soloflug führte mich nach Ecuwillens. Als «Dessert» folgte noch die Plattformeinweisung. Dies war gar nicht so einfach. Ich musste mich äusserst konzentrieren, um genau zu landen.

### Der grosse Navigationsflug

Jetzt stand dem grossen Navigationsflug via Lausanne nach Sion nichts mehr im Weg. Eine gute Flugvorbereitung war hier besonders wichtig. In Lausanne hatte ich mich telefonisch angemeldet



*Traumhafter Ausblick bei der Alpeinweisung auf 10'500 Fuss (3200 Meter) direkt über Kandersteg. Direkt vor dem R22 liegt der Gemmipass. Diesen überwunden, sinkt Nick Däpp mit dem Heli ins Wallis hinab.*

und mich über besondere Vorkommnisse erkundigt. Vor dem Flug hatte ich noch alles mit dem Fluglehrer besprochen. Der erste Start alleine ab der Plattform gelang mir nicht schlecht und ich flog los: An Freiburg vorbei nach Bulle, von dort ein Stück der A12 bis Chatel St. Denis folgen und über Savigny zum Sektor Nord und via Runway 18 gelangte ich in den Anflug auf Lausanne.

Nachdem ich die Landetaxe bezahlt hatte und frisch gestärkt war, ging es weiter. Es war ein spezielles Gefühl, nach dem Start auf Piste 18 alleine auf den Genfersee hinaus zu fliegen. Was, wenn plötzlich der Motor aussetzen würde? Natürlich musste ich in jeder Situation auf eine Autorotation vorbereitet sein und nach geeigneten Landemöglichkeiten Ausschau halten. Ich flog an der Nordseite des Sees weiter Richtung Montreux, über Bex nach Martigny. Dort funkte ich erstmals mit «Sion Tower» und erhielt die Erlaubnis, zum Whiskey-Punkt weiter zu fliegen. Dort hatte ich die Mindesthöhe von 3000

Fuss einzuhalten. Erst nach Erhalt der Erlaubnis, die Pistenachse zu kreuzen, konnte ich in Sion landen.

### Vorsicht Gegenverkehr

Die Starterlaubnis in Sion liess wegen des regen Verkehrs auf sich warten. Zwischen Martigny und dem Genfersee stieg ich auf 5000 Fuss, wo ein starker Rückenwind blies. Ich hatte 20 Knoten (37 km/h) Unterschied von der angezeigten Geschwindigkeit auf dem Airspeed Indicator und der Anzeige auf dem GPS. In Bex herrschte nun auch viel Verkehr. Fallschirmspringer wurden abgesetzt, eine Extra flog ein Akroprogramm, dazu kamen diverse andere Flugzeuge. Ich flog der rechten Talseite entlang über Aigle auf Montreux zu. Dort waren inzwischen, wegen der guten Thermik, die Gleitschirmflieger aktiv geworden. Daran hatte ich bei der Flugvorbereitung nicht gedacht. Ich stieg ein wenig höher, um kein Risiko einzugehen. Kurz liess ich meinen Blick über den Genfersee und die farbigen Gleitschirme gleiten. Welch traumhafter Anblick! Kurz vor Bulle, meinem nächsten Navigationspunkt, sah ich einen anderen Heli auf mich zufliegen. «Nach rechts ausweichen», dachte ich mir, doch der andere Heli flog ein wenig tiefer, so hielt ich den Kurs weiter. Das Kreuzen ging sehr schnell und ich dachte daran, wie wichtig es in der Fliegerei sei, immer aufmerksam zu sein.

Rechts vom VOR Freiburg flog ich auf Schwarzenburg zu. Im Berner ATIS hörte ich, dass die Piste 32 in Betrieb und der Sektor BL aktiv sei. Das bedeutete, dass Segelflieger in der Luft waren, und ich nicht wie geplant über den Whiskey-Punkt für Helikopter einfliegen konnte. So entschloss ich mich, via Riggisberg und Sierra einzufliegen. Es herrschte viel Flugverkehr, so musste ich einen Kreis über Belp fliegen, bevor ich hinter einem Flugzeug die Piste überqueren und schliesslich bei den Mountain Flyers landen durfte. Zum Schluss blieben mir noch die Landung auf der Plattform, die gut klappte, und ein



*Start in Sion nach dem Tankstopp. Über den Sanetschpass ging es zurück nach Bern.*

Foto Dany Gaulle



Neben den beiden Robinson R22 umfasst die Mountain-Flyers-Flotte fünf weitere Helikopter, die wie die R22 auch zur Charterung zur Verfügung stehen: Drei Robinson R44, ein Jet Ranger und das Flaggschiff, das leistungsstarke und vielseitig einsetzbare AS350B2 Ecureuil HB-ZTM.

kurzes Debriefing mit Florian. Erst jetzt wurde mir meine Müdigkeit bewusst, und ich war froh, meinen Flug über 100 nautische Meilen (185 Kilometer) mit Landung auf zwei verschiedenen Flugplätzen erfüllt zu haben.

### Instrumentennavigation

Um an der Prüfung zugelassen zu werden, musste ich fünf Stunden Instrumentenflugerfahrung vorweisen, davon konnte ich einen Teil auch im Simulator absolvieren. Für das Instrumentenflugtraining wurde eine spezielle Brille verwendet, die dem Piloten nur die Sicht auf die Instrumente erlaubte (siehe auch Seite 10). Im Training enthalten sind Homing-Flüge auf VOR-Stationen (Navigation mit Hilfe von Funkfeuern) und den dementsprechenden QDM- und QDR-Peilwinkeln, Navigationsaufgaben auf das VOR-Funkfeuer zu und von ihm weg. Schnell geschehen Verwechslungen, wenn nach einem Stationsüberflug eine Interzeption verlangt wird.

Während der Prüfungsvorbereitung wird man in den folgenden Hauptbereichen trainiert: Alle Arten von Autorotationen, Notverfahren, Schräglan- dungen, Volten, Navigations- und Instrumentenflug. Bei einem meiner Prüfungsvorbereitungsflüge war Autorotationstraining mit Jürg Wegmüller angesagt, da mein Hauptflugehrer Florian zu diesem Zeitpunkt nicht mehr bei den Mountain Flyers wirkte. Nach einer Reko und der Landung auf dem Feld startete ich und stieg auf 1000 Fuss (305 Meter) über dem Platz. Der Anflug erfolgte gegen den Wind. Als ich die Distanz zum Feld als ideal einschätzte, zählte ich von drei hinunter und Jürg drehte das Gas zu. Ich leitete die Autorotation ein. Innerhalb einer Sekunde musste ich den Kollektiv nach unten drücken, den Stick ein wenig zurückziehen und ins rechte Pedal treten. Danach musste ich Rotordrehzahl, die Geschwindigkeit und den Platz im Griff haben und wenn nötig Korrekturen anbringen. Falls die Rotordrehzahl sank, musste der Kollektiv weiter nach unten gedrückt werden, die Speed hingegen wurde

mit dem Stick korrigiert. Auf Baumwipfelhöhe begann ich die Maschine gerade zu stellen. Kurz darauf leitete ich das Flaren, das Abfangen ein, um Geschwindigkeit abzubauen, und ich konnte zur Gleitlandung übergehen.

### Autorotierend Richtung Prüfung

Bei den ersten beiden Versuchen landete ich im Feld vor der vorgesehenen Landezone. Jürg gab mir den Tipp, das GPS als Referenzpunkt beim Einleiten der Autorotation zu nutzen. Nach einem weiteren Versuch gelang mir die Autorotation. Dann übten wir noch die Hover-Autorotation, also das gleiche Manöver aus dem Schwebeflug. In einer Höhe von einem halben Meter über Grund schwebte ich. Wie bei der normalen Autorotation zählte ich von drei hinunter und der Fluglehrer drehte das Gas zu. Nun musste ich voll in das rechte Pedal treten und kurz vor dem Bodenkontakt am Kollektiv ziehen. Nach drei Hover-Autorotationen war es Zeit für den Rückflug.

Gerade als ich von der ATIS- auf die Tower-Frequenz umschalten wollte, drehte mir Jürg das Gas zu, unvorbereitete Autorotation! «Im dümmsten Moment», dachte ich mir, aber bei einer richtigen Autorotation kann man auch nicht wählen. Wieder blitzschnell Drehzahl, Speed und Platz beurteilen. Wo konnte ich hin? «Wenn möglich gegen den Wind», dachte ich. Nach einer 180- Grad-Kurve hatte ich ein geeignetes Feld ausgemacht. Kurz vor dem Aufrichten drehte Jürg das Gas wieder auf und wir starteten durch. Wenn der Fluglehrer nicht mit dem gewählten Landeplatz vertraut ist, wird bei einer unvorbereiteten Autorotation normalerweise nicht bis zum Boden autorotiert.

Am Prüfungstag konnte ich vor dem entscheidenden Flug einen Vorbereitungsflug absolvieren und insbesondere die Autorotation auf einen vorbestimmten Platz ein letztes Mal üben. Natürlich hatte ich mir vorgenommen, gut vorbereitet an die Prüfung zu gehen: Die Bordpapiere hatte ich

bereitgestellt, alle Formulare ausgefüllt, kontrolliert und unterschrieben. Meteo, Gewicht und Schwerpunkt gecheckt und ausgedruckt. Die Vorflugkontrolle am Heli hatte ich ebenfalls gemacht und den Tank gefüllt. Es empfiehlt sich, genügend Zeit für alles einzuplanen.

### Der Prüfungstag

Dann war es soweit: Ich begann meinem Prüfungsexperten das Meteo zu erklären – Gamet, Gafor/TAF. Mein Fazit war, dass ein Flug knapp machbar war, da sich zum Glück das Wetter etwas verbessert hatte und die Wolkenbasis zwischen 4000 und 5000 Fuss anzutreffen war. Dann besprachen wir die aktuellen Luftfahrt-Informationen (Notam/Dabs) sowie Gewicht und Schwerpunktlage des Helis. Dann stellte mir der Experte diverse Fragen zum Aircraft Flight Manual (AFM) und den verschiedenen Bordpapieren. Endlich gingen wir zum Heli.

Dort stellte mir der Experte weitere Fragen zum R22 und zum Vorflugcheck. Dann meinte er: «Genug geredet, jetzt wollen wir fliegen.» Nach einem normalen Ausflug flog ich zuerst meine beiden Navigationsaufträge, wobei ich dem Experten jederzeit Auskunft gab, wo wir uns befanden. In der Nähe von Koppigen wies mir der Experte einen Landeplatz zu, welchen ich nach einer Reko-Schleife anflug. Es folgten diverse Übungen sowie eine Hover-Autorotation, ebenfalls ein simulierter Ausfall der Heckrotorsteuerung im Schwebeflug, wobei ich dann bei der Landung das Gas selber zudrehen musste. Dies hatte ich während der Ausbildung nie geübt. Als nächstes folgte eine Autorotation auf den gleichen Platz. Weiter ging es mit dem Instrumentennavigationsteil, bei dem ich wiederum mit Brille diverse Aufgaben fliegen musste. Danach konnte ich selbstständig nach Belp zurückfliegen. Während des Rückfluges wurde ich über diverse Warnleuchten ausgefragt. Mein Experte demonstrierte mir einen kompletten Stromausfall und schaltete dafür die Batterie, den Alternator und alle elektrischen Verbraucher aus.

Nachdem alles wieder eingeschaltet war, war plötzlich das Gas weg. Unvorbereitete Autorotation. Ich fand ein passendes Feld und kurz vor dem Geradestellen der Maschine, drehte der Experte das Gas auf und wir starteten durch. Danach folgte der Einflug in die Kontrollzone von Belp, wobei die «Gov- OFF-Warnung» aufleuchtete. So musste ich für den Schlussteil des Fluges selber die Drehzahl regeln. Schliesslich, nach fast eineinhalb Stunden Flugzeit, erfolgte die Landung in Belp. Beim Debriefing besprachen wir den ganzen Flug, wobei der Experte kleine Mängel erwähnte. Er war aber zufrieden und teilte mir mit, dass ich bestanden hatte. Was für ein Gefühl! Nun stand den ersten Flügen mit Passagieren nichts mehr im Wege. Ich hatte meine Lizenz als Helipilot PPL in der Tasche. ■

[www.mountainflyers.ch](http://www.mountainflyers.ch)



- Ausbildungen: Privatpilot, Berufspilot, Fluglehrer, Gebirge, ECS
- Vercharterung unserer kompletten Flotte
- Helikopterbasen in Bern-Belp und Lodrino (TI)
- Helikopterflotte: 2x RH22 Beta II, 3x RH44 Raven II, 1x JetRanger AB06, 1x Ecureuil AS350B2



**mountainflyers**  
helikopterunternehmen

ch - 3123 bern-belp tel +41 31 819 60 30

[www.mountainflyers.ch](http://www.mountainflyers.ch)

## BUCHAIRCENTER *Orville & Wilbur Wright*



### DAS Aviatik-Hobby-Geschäft

Öffnungszeiten: Montag – Samstag, 9.15 – 18.00 Uhr durchgehend, Parkplätze vor dem Haus

Schaffhauserstr. 76 • 8152 Glattbrugg • Tel. +41 44 874 1 747 • Fax +41 44 874 1 757 • [www.buchairnet.ch](http://www.buchairnet.ch)

## Jeden Monat die besten Schweizer Heli-News



- Unser monatlich erscheinendes Aviatikmagazin SkyNews.ch bringt jeden Monat in Wort und Bild die besten News aus der Schweizer Helikopter-Branche.
- Erfahren Sie, was sich sonst noch in der Schweizer Luftfahrt bewegt, SkyNews.ch fühlt jeden Monat den Puls der Branche.
- Innerhalb nur sechs Jahren hat sich SkyNews.ch zum meistverbreiteten unabhängigen schweizerischen Luftfahrtmagazin entwickelt.
- Beachten Sie unsere Abo-Aktionen auf unserer Website!

**Jetzt Gratis-Probenummer bestellen, E-Mail oder Anruf genügt. Zudem sind alle früheren Ausgaben nach wie vor erhältlich.**

**Herzlich willkommen an Bord des aktuellsten und führenden Schweizer Luftfahrtmagazins SkyNews.ch!**

Aviation Media AG | Oberteufenerstrasse 58 | CH-8428 Teufen-Zürich  
Telefon 0041 (0)44 881 72 61 | Fax 0041 (0)44 881 72 63 | E-Mail: [info@skynews.ch](mailto:info@skynews.ch)

**SkyNews.ch**

# Neue Rhein Heli Flugschule

*Der Weg zum Helikopterpiloten kann ab sofort auch in Balzers beginnen. Als Teil der Swisshelicoptertraining (SHT), der Helikopterflugschule der Swiss Helicopter Group, hat Rhein Heli am 20. Juni 2011 die letzten der notwendigen Papiere erhalten, um als JAR-FCL 2 lizenzierte Flugschule Helikopterpiloten auszubilden. Für die Grundschulung kommt dafür der brandneue Cabri G2 zum Einsatz.*

Text Eugen Bürgler

Jahrelang war es klar, wer auf einem günstigen Heli mit Kolbenmotor fliegen lernen wollte, hatte die Wahl zwischen dem Robinson R22 oder einem Heli der Schweizer 300 Baureihe, seltener stand ein Enstrom im Angebot. Die Konstruktionen all dieser Helikopter haben schon etliche Jahre auf dem Buckel, Grund genug für die Swiss Helicopter Group (SHG), sich auf dem Markt nach einem modernen Schulungshelikopter umzusehen: «Wir wollten uns mit etwas Neuem, Innovativem von anderen Anbietern abheben. Da sind wir auf den Cabri G2 gestossen. Er bietet viele Eigenschaften, die in dieser Klasse absolut einzigartig sind», sagt Severin Deflorin, Fluglehrer bei Rhein Heli. Mit dem Cabri geht in Balzers nicht nur eine neue Generation Schulungshelikopter an den Start, neu wird von Rhein Helikopter die ganze Palette an Ausbildungsmodulen von der Grundausbildung bis hin zum Training von Unterlastflügen angeboten.

## Ein Super-Schulungsheli

«Die neue Flugschule ist für uns ein zusätzliches Standbein. Und wir möchten damit innerhalb des Swiss Helicopter Training-Verbundes, zu dem wir gehören, das Angebot hier in der Ostschweiz erweitern», so Severin Deflorin. Als Einstieg in die Welt der Helikopterfliegerei bietet die Rhein Heli Flugschule Schnupperflüge ab 380 Franken an. Nach einem kurzen Theorieteil können Interessierte, natürlich begleitet von einem erfahrenen Fluglehrer, allererste Erfahrungen am Steuerknüppel eines Helikopters machen. Die Privatpilotenlizenz PPL (H), die Berufspilotenlizenz CPL (H), die Nacht- und Gebirgsflugerweiterungen, aber auch Type-Ratings können bei Rhein Heli absolviert werden. Das grosse Know-how aus der täglichen Erfahrung fliesst bei Rhein Heli auch in die Unterlastausbildung ein, die ab einer Erfahrung von 500 Flugstunden begonnen werden kann.

Nach den ersten drei Monaten Schulungsbetrieb mit dem Cabri G2 fällt das Fazit von

Severin Deflorin zum neuen Heli positiv aus: «Für mich ist das ein super Heli! Die Machart des Cabri mit den in die Grundkonstruktion eingeflossenen Safety-Features überzeugt sehr. Sensationell ist der Rotorkopf, der nach dem gleichen Prinzip wie derjenige des EC120 Colibri aufgebaut ist.» Probleme mit «low-g», einem heiklen Flugzustand, bei dem der Hauptrotor beispielsweise durch eine abrupte Steuerbewegung nicht mehr belastet ist (weniger als 1g) und auf den Heckausleger treffen kann (Mast Bumping), können bei dieser Konstruktion mit Dreiblatt-Rotor nicht auftreten. Positiv zu werten sei weiter das moderne, digitale Cockpit, das von der Auslegung her stark an EC120 oder Ecureuil erinnert. Sollte es einmal zu einem harten Aufschlag kommen, vermögen die Sitze Beschleunigungen von 31g vertikal und 19g horizontal zu absorbieren, womit die Piloten sehr gut geschützt sind und sogar Sinkraten von bis zu 2000 Fuss (610 Meter) pro Minute überleben können.

Sicherheit bringt auch der Fenestron. Dank der Ummantelung entfällt das Risiko, dass der Heckrotor bei Bodenberührung abgerissen wird. Und, mit seinem auffallend niedrigen Geräuschpegel ist der Cabri sicher ein angenehmer Nachbar. Ein willkommenes Detail ist auch der nach oben zeigende Auspuff, der verhindert, dass am Boden Löcher in Wiesen gebrannt werden. Beachtet werden muss allerdings die sehr tief liegende Rotorebene, besonders beim Ein- und Aussteigen im Gelände.

Auf die Wartungsfreundlichkeit haben die Cabri-Konstrukteure ebenfalls Wert gelegt. Das Wartungskonzept ist einfach und überschaubar: Alle 100 Stunden ist eine Kontrolle vorgeschrieben, der Lycoming O-360 Motor hat 2000 Betriebsstunden zwischen den grossen Überholungen. Viele andere Teile wie Rotorblätter oder Zelle sind für eine lebenslange Nutzung «on condition» zertifiziert. «Die Summe dieser Faktoren macht diesen Heli einfach passend für eine Flugschule», so die Einschätzung von Severin Deflorin.

## Ecureuil mit einer Tonne am Haken

Der Rhein Heli Fluglehrer, der auch Erfahrungen auf Robinson- und Schweizer-Helis hat, räumt ein, dass der Cabri neue Piloten zu Beginn fordert: «Am Anfang haben viele etwas Mühe mit dem Cabri und beschreiben ihn als bockig, die Steuerführung ist recht anstrengend. Zwar gibt es eine Vier-Weg-Trimmung, aber bei einem so kleinen Heli natürlich keine hydraulische Unterstützung. Im Vergleich mit den direkten Konkur-



Foto Mathias Vogt

Seit dem Sommer 2011 startet der brandneue Cabri G2 ab Balzers zu Schulungs- und Schnupperflügen. Die Konstruktion des Helis ist auf maximale Sicherheit ausgelegt.



Als Teil Swiss-Helicopter-Training-Verbundes kann die Rhein Heli Flugschule nicht nur den Cabri G2 als Schulungsmaschine anbieten, sondern bei Bedarf auch auf andere Helis der Swiss Helicopter Group zurückgreifen.

renten bringt das asymmetrische Profil der Rotorblätter einen wandernden Druckpunkt mit sich. Zusammen mit der Tatsache, dass beim Cabri die Elastomer-Gelenke des Rotorkopfs bewegt, «überstossen» werden müssen, ergeben sich relativ hohe Steuerdrücke», hält Severin Deflorin fest.

Gerade in der Flugschule bringe das aber auch Vorteile, weil der Schüler davon abgehalten werde, hektische Steuerimpulse zu geben und auf eine saubere Steuerführung trainiert werde: «Wer den Cabri im Griff hat, wird auch mit einem Colibri oder einem Ecureuil keine Mühe haben. Der Cabri, sauber geflogen, fühlt sich

an wie ein Ecureuil mit einer Tonne Gewicht am Lasthaken.» Doch Cabri-Piloten brauchen keine dicken Oberarme; sauber ausgetrimmt lasse der Heli sich problemlos mit zwei Fingern steuern oder der Pilot halte die Fluglage «hands off», also ohne die Hände am Steuerknüppel.

Der neue Heli aus Frankreich lehre die Flugschüler, von Beginn weg gut koordiniert zu steuern, erzählt Severin Deflorin von seinen Erfahrungen: «Einfach mal anfliegen, dann am Schluss Kollektiv hochziehen und Pedal geben, das kommt nicht gut, wenn die Leistung knapp ist. Denn der Fenestron frisst relativ viel Leistung und man ist schnell auf 100 Prozent. Man muss

den Cabri schon «smoothly and gently» fliegen. Alleine mit sauberer Steuerführung, schön gleichzeitig und austariert mit Kollektiv und Pedal arbeiten, so kann man zwölf Prozent Leistung sparen». Sobald man den Cabri nach einer kurzen Angewöhnungsphase im Griff habe, sei er sehr stabil. «Auf diesem Heli lernt man wirklich die Basiselemente des Helifliegens. Er bietet eine super Grundlage, um später auch auf einem Jet Ranger, Colibri oder Ecureuil zu fliegen», so Severin Deflorin.

### Kein Alpinist

Wie bei allen Helikoptern dieser Kategorie ist die Zuladung begrenzt und setzt den Leistungsreserven bei hohem Gewicht in grösseren Höhen Limiten. Leer und ohne Treibstoff wiegt der Cabri G2 insgesamt 423 Kilogramm, das maximale Startgewicht beträgt 700 Kilogramm. Je nachdem, wie viel zwei Piloten auf die Waage bringen, bleibt nicht mehr allzu viel Spielraum beim Tanken. «Bei all diesen Helikoptern sind die Limiten einfach nahe», gibt Severin Deflorin zu bedenken, «da muss man mit der Treibstoffmenge arbeiten. 30 Kilogramm Treibstoff machen fünf Prozent Leistung aus, das muss einkalkuliert werden.» Besonders nahe an der Leistungsgrenze zeige sich dann aber die Qualität der Cockpit-Ausstattung, weil die Leistung mit einer klaren Prozentzahl angegeben werde. «Da gibt es kein Interpretieren, ob die Nadel jetzt je nach Blickwinkel vor, auf, oder über dem roten Strich ist.»

Überhaupt besticht das aufgeräumt wirkende Glascockpit durch Übersichtlichkeit: Wesentliche Informationen sind auf dem grossen, zentralen Display einfach ersichtlich und ähnlich dargestellt wie beim FLI-System (First Limit Indicator) in Eurocopter-Helis. Im Cabri nennt es sich Multiple Limit Indicator (MLI) und zeigt dem Piloten auf einen Blick und ohne Leistungstabellen zu studieren, wie gross die Leistungs-Marge ist und wo die entsprechende Limite liegt. Darüber sind die Warnlichter angeordnet, links das Back-up-System mit drei Lampen, welche die wichtigsten Angaben liefern, sollte der Bildschirm einmal ausfallen. Dass verschiedene Design-Elemente an Eurocopter-Typen erinnern, kommt wohl nicht von ungefähr: Der Vater des Cabri G2, Bruno Guimbal, arbeitete lange bei Eurocopter und war massgeblich an der Entwicklung des EC120 Colibri beteiligt.

Um immer auf der sicheren Seite zu sein, verzichtet Rhein Heli vorläufig auf Flüge mit dem Cabri ins Hochgebirge. Für die Flugschulung wurde für Landungen eine Obergrenze bei 1100 Metern über Meer definiert. Später werde man sicher höher gehen, aber zuerst wolle man Erfahrungen sammeln und diese mit dem Hersteller austauschen. Ende 2011 werde es ein Treffen mit Vertretern des Herstellerwerks geben, um die Fakten und allfällige Verbesse-



Das moderne Cockpit bietet eine optimale Übersicht. Wohl einzigartig in dieser Kategorie ist das Display mit dem «Multiple Limit Indicator», der dem Piloten auf einen Blick die exakten Leistungsmargen mit den dazugehörigen Limitationen zeigt.

rungsmöglichkeiten bei der Motorisierung zu besprechen. Interessanterweise beanspruche der Cabri G2 auf 1100 Metern Höhe nicht mehr Leistung als auf dem Talboden, hat Severin Deflorin festgestellt: «Es ist wichtig, dort oben den Wind genau einzukalkulieren, dann reicht die leicht tiefere Temperatur auf 1100 Metern und der Cabri braucht nicht mehr Leistung als in Belp oder Balzers.»

### Aerodynamisch ausgereift

Punkten kann der Cabri mit seiner für diese Kategorie sehr hohen Maximalgeschwindigkeit, die Vne (never exceed speed) liegt auf Meereshöhe bei 130 Knoten (240 km/h). Pro 1000 Fuss Höhe sind es zwei Knoten weniger, in 3000 Metern Höhe bleiben also immer noch 110 Knoten. «Aerodynamisch stimmt dieser Heli einfach. Er lässt sich in die Kurve legen wie ein Ecureuil oder man kann aus 1500 Metern Höhe mit 200 km/h Höhe vernichten und bleibt immer sauber innerhalb der Limiten», äusserst sich Severin Deflorin begeistert zur Flugcharakteristik des Cabri. Diese bewähre sich auch beim Autorotationstraining: «Das geht wirklich sehr einfach auf dem Cabri. Den kollektiven Blattverstellhebel einmal nach unten, am Schluss wieder nach oben ziehen und der Heli landet butterweich. Und falls es nicht so gut aufgeht, verzeiht das Landegestell sehr viel.»

Ausgerüstet mit dem neuen Heli sieht Severin Deflorin die Rhein Heli Flugschule bestens gerüstet, um gleichzeitig drei bis fünf PPL(H)-Kandidaten mit zwei vollamtlich einsetzbaren Fluglehrern zu schulen. Wünscht ein Flugschüler beispielsweise, auf einem Turbinen-Heli zu schulen, kann Rhein Heli als Teil von Swiss Helicopter Training auch diesem Wunsch entsprechen: «Dann können wir zum Beispiel von der Heliswiss einen Jet Ranger für einige Wochen nach Balzers holen oder der Flugschüler kann auch auf den EC120B umschulen.» Der Cabri G2 wird in der Ausbildung innerhalb von SHT zum gleichen Preis angeboten wie der Schweizer 300.

### Langer Weg zum Transportspezialisten

Angesprochen auf die wegen der Wechselkurse günstiger gewordenen Ausbildungsangebote in den USA gibt Severin Deflorin zu bedenken, dass dort erlangte Lizenzen nicht einfach nach Europa übertragen werden können: «Es mag verlockend klingen, für 65'000 Dollar eine Berufspilotenlizenz (CPL) in den USA zu machen. Doch die meisten staunen später, wie gross der Aufwand ist, um daraus eine europäische JAR-Lizenz zu machen. Die ganze CPL-Theorie muss neu gelernt werden. Meine Empfehlung ist, mindestens PPL und CPL-Theorie in der Schweiz zu machen.» Würden alle Kosten sauber gerechnet, resultiere unter dem Strich wohl ein Nullsummenspiel. Sicher seien die für die Beruf-



Foto Eugen Bängler

Rhein Heli Fluglehrer Severin Deflorin zum neuen Cabri G2: «Aerodynamisch stimmt dieser Heli einfach».

spilotenlizenz nötigen 50 Solo-Stunden in den USA günstiger zu machen. Doch abgesehen von den Finanzen zählt für Severin Deflorin auch noch ein anderer Faktor: «Wer eine Karriere in der Schweiz anstrebt, wird auf einen Bezug zur hiesigen Heli-Branche angewiesen sein: Wenn jemand mit der Berufspilotenlizenz und 200 bis 300 Stunden Erfahrung aus den USA in die Schweiz kommt, hier aber noch nie geflogen ist, wird wohl niemand auf ihn warten. Kein Fluglehrer hier sah ihn fliegen, es ist kein Bezug zu hiesigen Unternehmen vorhanden. Und, Fliegen ist das eine, aber das in der Arbeitsfliegerei absolut notwendige Teamwork muss man entwi-

ckeln.» Deshalb sei es sicher ein Vorteil, wenn ein Transportpilot auch das Leben als Flughelfer aus eigener Erfahrung kenne.

Severin Deflorin ist überzeugt, dass die Heli-firmen auch ihren Beitrag leisten müssen, wenn sie gut ausgebildete Transportpiloten wollen: «Air Grischa / Rhein Heli hat fast jährlich einen Jungpiloten für die Arbeitsfliegerei ausgebildet. Das ist ein absoluter Spezialistenjob, für Aerial Work findet man keine erfahrenen Piloten auf dem Arbeitsmarkt, das müssen die Firmen selber in die Hand nehmen.»

**www.rheinheli.ch**  
**www.swisshelicoptertraining.ch**

## Guimbal Cabri G2

Die Firma Hélicoptères Guimbal wurde im Jahr 2000 mit dem Ziel gegründet, einen zweiseitigen Kolbenmotor-Helikopter in Serie zu bauen. Am 15. Dezember 2007 erhielt der Guimbal Cabri G2 das EASA-Typenzertifikat, im September 2008 verliess die erste Serienmaschine das Werk in Les Milles beim südfranzösischen Flugplatz Aix en Provence.

Leergewicht:	423 Kilogramm
maximales Startgewicht:	700 Kilogramm
Rotordurchmesser:	7,2 Meter
maximale Geschwindigkeit im Geradeausflug, Meereshöhe / ISA:	100 kts / 185 km/h
Reisegeschwindigkeit bei 85 Prozent Leistung:	90 kts / 166 km/h
Maximale Schwebhöhe im Bodeneffekt (HIGE) bei maximalem Startgewicht:	5000 ft / 1524 Meter
maximale Reichweite:	700 Kilometer
maximaler Tankinhalt:	170 Liter (Avgas 100LL)
Antrieb:	Textron Lycoming O360J2A
maximale Dauerleistung:	145 Wellen-PS

# Im Super Puma zu Hause

Als Deltaflieger hat sich Justin Mattia schon in jungen Jahren durch die Lüfte bewegt. Heute, nach dem Montieren von über 500 Bahnen, unzähligen weiteren Transporteinsätzen in ganz Europa und insgesamt mehr als 20'000 Flugstunden, gehört er zu den erfahrensten Transportpiloten. Im skyheli.ch-Interview erzählt er aus seinem reichen Erfahrungsschatz als Helipilot.

Interview und Fotos Eugen Bürgler

► **Wann haben Sie zum ersten Mal daran gedacht, Pilot zu werden?**

Ich wusste schon als Junge, dass ich irgendwann in der Fliegerei arbeiten würde. Ich war davon fasziniert, fokussierte mich aber nicht voll auf die Fliegerei. Doch schon im Alter von 17 Jahren, als einer der Ersten in der Schweiz, fing ich mit Deltafliegen an. Weil es dafür noch keine Fluglehrer gab, begann ich einfach für mich damit und traf erst mit der Zeit andere Delta-piloten. Beruflich schloss ich zuerst mein Studium am Technikum in Le Locle ab, danach wollte ich in die Fliegerei einsteigen und es war klar, dass es Hubschrauber sein mussten. Innerhalb eines Jahres machte ich dann, neben meinem Job in einem Forschungslabor in Neuchâtel, die Berufspilotenausbildung auf Bell 47 bei der Heliswiss in Bern. Mein Fluglehrer war Jean Seydoux. Leider verunglückte er kurze Zeit später auf einem Nachflug mit einem Flugschüler tödlich. Er war

wohl der erste Schweizer Helipilot, der 10'000 Flugstunden überschritten hatte.

► **Ging es mit der Lizenz in der Tasche beruflich mit der Helifliegerei weiter?**

Ja, ich bekam die Gelegenheit, eine Saison lang in Österreich mit einem Bell 47 für Fotoflüge zu arbeiten. Ich kam zurück mit knapp 300 Stunden im Flugbuch, aber damals verlangten alle Helifirmen in der Schweiz für eine Anstellung mindestens 2000 Flugstunden und Transporterfahrung. Ich klopfte überall an, machte einige Privatflüge mit einem Jet Ranger und konnte dann bei der Air Zermatt einen Checkflug machen. Mit nur etwa 350 Stunden Erfahrung wurde ich dort eingestellt. Im Februar 1982 trat ich die Stelle an, aber weil kein Lama für die Umschulung vorhanden war, musste ich in den ersten Wochen lediglich Poster einpacken und verschicken. Doch es klappte schliesslich mit der Umschulung auf das Lama und Ende März dann auch auf die Alouette III.



Auch nach über 20'000 Stunden am Steuerknüppel sagt Justin Mattia: «Ich habe immer Spass am Fliegen.»

---

Der damalige Chefpilot  
Sigi Stangier meinte einfach:  
«Geh doch mal probieren!»

---

► **Wie konnten Sie Erfahrung als Transportpilot sammeln?**

Als ich im März desselben Jahres einmal einen Piloten in Raron vertreten sollte, ging ich am Vortag zur Einsatzzentrale in Zermatt und schaute das Tagesprogramm an. Da sah ich, dass Transportflüge mit Unterlast auf dem Plan standen. Ich hatte damals noch nie Unterlasten geflogen. Der damalige Chefpilot Sigi Stangier meinte einfach: «Geh doch mal probieren!» Ein 800 Kilogramm schwerer Schieber für eine Kraftwerks-



anlage war meine erste Unterlast, die ich auf einen kleinen Wagen deponieren sollte. Wegen Hindernissen brauchte es ein langes Lastseil. Zu diesem Zeitpunkt hatte ich erst etwa 30 Stunden Lama-Erfahrung, aber sie hängten mir die Last an und ich flog in einem Slalom-Kurs nach oben. Zum Glück klappte es, den Schieber zu deponieren. Aber am Nachmittag ging es gleich weiter, Beton-Fliegen stand an, wegen Hindernissen wieder mit dem langen Seil. Ich begann damit und irgendwann fragte der Flughelfer per Funk, wie viele Rotationen ich schon geflogen habe, um zu wissen, wie viel Beton noch im Lastwagen sei. «Ich weiss nicht einmal mehr meinen Namen, wie soll ich dir da sagen, wie viele Rotationen ich geflogen habe», musste ich ihm zur Antwort geben. Obwohl ins kalte Wasser

geworfen, schwitzte ich da viel. Aber es ging dann schnell besser. In den fünf Jahren bei der Air Zermatt kamen auch rund 940 Rettungseinsätze zusammen, von einfachen Unfällen auf der Skipiste bis zu schwierigen Windenrettungen bei schlechtem Wetter. Für die Spitäler Brig und Visp machten wir viele Verlegungsflüge mit der Alouette III, hauptsächlich nach Bern, aber auch öfters nach Lausanne und Basel. Dabei waren wir sehr oft nachts unterwegs.

► **Wann kam die Flächenfliegerei dazu?**

Das war schon während meiner Zeit bei der Air Zermatt. Ich lernte im Wallis die Besitzerin des Flugplatzes Mosbach in Deutschland kennen, die auch noch eine grosse Flugschule in Mannheim betreibt. Sie wurde eine gute Kol-

legin, und ich sagte ihr immer, dass ich einmal für die Pilotenausbildung vorbeikommen würde. An einem Montagmorgen fuhr ich im Wallis los, am Nachmittag begann bereits die Schulung in Deutschland. Am Freitag derselben Woche machte ich in Karlsruhe die Theorieprüfung und am Samstagmorgen stand die praktische Prüfung auf dem Programm. Nach neun Stunden und 16 Minuten Flugzeit hatte ich die deutsche Privatpilotenlizenz in der Tasche. Das geht heute nicht mehr so einfach... Als ich die schweizerische Lizenz beantragte, sagte man mir beim Luftamt, dass ich dafür, unter Anrechnung der Heli-Lizenzen, mindestens 22,5 Flugstunden brauchte. So holte ich eine deutsch immatrikulierte Cessna 172 meiner Kollegin in die Schweiz und flog hier die restlichen Stunden mit



Auch die Weltelite der «High Divers», Sportler, die sich auf spektakuläre Sprünge ins Wasser spezialisiert haben, waren schon bei Justin Mattia an Bord. 22 Meter über dem Lac de Tignes in Frankreich, haben sie den Super Puma auf ihre Art verlassen, wie dieses Bild eindrücklich zeigt.

deutscher Lizenz, das ging. Als ich die Schweizer Lizenz erneut beantragte, sagte man mir, dass es dazu aber noch die Gebirgseinweisung brauche, obwohl ich schon Heli-Gebirgsfluglehrer war. Aber gut, ich flog mit einem Fluglehrer von Sion über den Simplon nach Locarno und zurück über den Nufenen. Das war die Gebirgseinweisung, ich hatte die Lizenz. Über die Jahre kamen dann auf Flächenflugzeugen rund 1500 Stunden zusammen. Sehr schöne Stunden, darunter etwa solche mit dem privaten PC-7 eines Kollegen. Auf dem PC-7, einer CAP und mit einer Sukhoi machte ich auch viel Kunstflug, das ist eine Erfahrung, die ich nicht missen möchte. Sehr genossen habe ich immer auch die Gletscherfliegerei mit Maule, Mousquetaire, Super Cup und auch dem Pilatus Porter. Ich liess mich zum Gletscherfluglehrer ausbilden und machte etwa 4000 Gletscherlandungen. Wenn ich die Zeit dazu finde, werde ich die Gletscherfliegerei wieder aktivieren.

---

*Pitch runter, Nase hoch  
und in die Waldlichtung rein.  
So konnte ich den unvermeidlichen  
Aufprall etwas abbremsen.*

---

➤ **Beruflich ging es aber mit der Helifliegerei weiter?**

Nicht nur. Nach fünf Jahren bei der Air Zermatt suchte ich 1987 etwas Neues und wollte die IFR-Ausbildung machen. Deshalb ging ich nach Zürich und konnte bei Rüdüsühli Heli-transport drei Jahre lang mit dem BK117 arbeiten. Ich flog sehr viel mit dem BK117, insgesamt genau 2000 Stunden. Mit dem BK117 durfte ich bei verschiedenen Gelegenheiten auch ein schönes Display zeigen. Dazwischen machte ich die IFR-Schulung auf einer Piper Seneca. Nach der Zeit bei Rüdüsühli schulte ich dann auf die Beech King Air B200 um und flog parallel zur Helifliegerei nachts Zeitungen von Basel nach London. Die Zeitung «USA Today» für die Arabischen Emirate wurde bei Ringier gedruckt und via London dorthin geflogen. Auf dem Rückweg transportierten wir eine andere Zeitung in die Schweiz. 1990 konnte ich auf den SA330J Puma umschulen und flog damit bei der Tessiner Heli TV, bis zum tragischen Unfall am 5. September 1997. Ich merkte nach dem Start in einer Waldlichtung, rund 60 Meter über dem Boden, dass der Heckrotor nicht mehr funktionierte und realisierte sofort, dass ich den Heli nicht mehr heil aus der Situation bringen würde. Pitch runter, Nase hoch und in die Waldlichtung rein. So

konnte ich den unvermeidlichen Aufprall etwas abbremsen. Leider überlebten zwei Insassen den Aufprall nicht, sechs Personen aber überlebten. Grund für den Unfall war ein Versagen im Heckrotorgetriebe.

➤ **Wie ging es nach diesem Unfall weiter?**

Wir schauten uns bei der Heli TV nach einer neuen Maschine um. Da ergab sich die Gelegenheit, mit der Helog zusammenzuarbeiten und für zwei Jahre den Super Puma HB-XNE einzumieten. Im November 1997 schulte ich auf den Super Puma um.

➤ **Ist dann der Super Puma zu Ihrem hauptsächlichlichen Arbeitsgerät und «Lieblingsheli» geworden?**

Tatsächlich bin ich seit 1998 bis im Durchschnitt jährlich 600 Stunden Super Puma geflogen. Aber ich muss sagen, ich mag jeden Helitypen. Ich half zum Beispiel einem Kollegen, einen Rotorway Exec 90 zu bauen und stellte mich für die ersten Testflüge zur Verfügung. Das heisst, ich habe vom Exec 90 bis zu Super Puma und Kamov Ka-32 viele verschiedene Helikopter geflogen, und ich schätze jeden von ihnen. Es ist schon vorgekommen, dass ich nachmittags um 2 Uhr in Sion mit dem Super Puma gelandet bin, zwei Flugstunden



Seit April 2011 fliegt Justin Mattia auf dem 2009 gebauten AS332C1 Super Puma HB-ZKN von Eagle Helicopter. Dank Schnelligkeit, Zuverlässigkeit, grosser Kabine und eines Hebevermögens von bis zu 4,5 Tonnen ist das für Justin Mattia der ideale Heli für die Arbeitsfliegerei im Schwerlastbereich.

mit einem Flugschüler auf einem Robinson R22 absolviert habe und dann wieder in den Super Puma gestiegen bin. Jeder Helikopter ist für seinen Zweck gebaut. Aber für schwere Unterlasttransporte ist der Super Puma eine phantastische Maschine. Er hat viele Vorteile, er ist sehr zuverlässig – natürlich auch dank der «super Leute» in der Maintenance – er besitzt eine grosse Kabine, die die Mitnahme von Kerosin für eine grosse Reichweite erlaubt. Der Super Puma ist zudem sehr schnell: Ich habe einmal am Morgen am Hauptbahnhof in Berlin eine Last geflogen und Ende Nachmittag in Andorra eine Sesselbahn montiert. Das ist mit anderen Maschinen nicht möglich. Seine Leistung ist sehr gut und er ist sehr angenehm zu fliegen. Ich mag diesen Heli. Aber natürlich, es ist wie bei jedem anderen Hubschrauber, der Pilot muss sich der Maschine anpassen, umgekehrt geht es nicht. Jede Maschine ist einzigartig. Es gibt auch kleine Unterschiede zwischen zwei Super Pumas. Bis jetzt bin ich vier verschiedene Super Pumas geflogen, und jeder fühlt sich beim Fliegen etwas anders an.

---

*Ob ein Flug gut wird,  
fängt schon damit an,  
wie man am Morgen aufsteht.*

---

➤ **Sie haben an unterschiedlichsten Orten, von Bohrseln bis zum Mont Blanc, Arbeits-einsätze geflogen. Bleiben da einige besonders in Erinnerung?**

Ich lebe den Moment, geniesse den Moment und versuche immer, positiv an die Dinge heranzugehen, auch wenn etwas nicht ganz stimmt. Es gab sehr viele schöne Einsätze, die Fliegerei insgesamt ist so schön, ich will mich gar nicht an einzelne Tage erinnern. Lieber schaue ich vorwärts, denke nicht an eine tolle Bodenequippe, die ich vor einem Jahr zum letzten Mal gesehen habe, sondern ich freue mich dann, wenn ich nächstes Mal irgendwo lande und sie wieder treffe. Ob ein Flug gut wird, fängt schon damit an, wie man am Morgen aufsteht. Bist du perfekt aufgestanden, ist das schon ein Plus und wenn dich draussen noch eine schöne Morgenstimmung und eine aufgestellte Crew erwarten, bist du auf dem Maximum deiner Leistungsfähigkeit. All diese Faktoren machen es aus, dass es ein guter Tag wird und du am Abend sagen kannst: «Danke, dass ich das so erleben darf.»

➤ **Macht das Fliegen beim Logging nach zig-Rotationen noch Spass oder ist das nur noch reine Routine?**

Obwohl ich sehr viele Flugstunden habe und es

sicher auch Tage gibt, an denen es mir schwerer fällt, mich zu motivieren – ich fliege sehr gerne und habe immer Spass am Fliegen. Es gibt nie zwei Flüge, die hundertprozentig gleich sind. Ich versuche auch bei den maximal 160 erlaubten Rotationen pro Tag bei jedem Flug das zu hinterfragen, was ich mache, und versuche jedes Mal, das Maximum herauszuholen.

➤ **Die Arbeitsfliegerei birgt auch viele Gefahren. Welche Einstellung braucht der Pilot, damit auch die 158. Rotation an einem Tag noch sicher geflogen wird?**

Zwischen der ersten und der 158. Rotation darf der Pilot keinen Unterschied machen. Man darf nie denken, so habe ich es gemacht, den nächsten Flug mache ich genau gleich. Dann ist es entscheidend, den persönlichen Sicherheitsbereich zu kennen und diesen nicht zu überschreiten. Wer immer an seinem persönlichen Limit fliegt, fliegt nicht mehr selber, dann fliegt der Zufall. Das will ich nicht. Ich muss merken, wenn ich in meine persönliche Sicherheitsmarge hinein fliege. Dann bin ich sofort alarmiert und passe wahnsinnig auf, bevor es für jemanden ernsthaft gefährlich wird. Im Zweifelsfall gibt es nur drei richtige Buchstaben: Nie! Egal, ob der König von Preussen oder Bill Gates als Kunden



Justin Mattia im Super-Puma-Cockpit, an seinem Lieblingsarbeitsplatz.



Ohne sie geht gar nichts: Die Flughelfer beim Vorbereiten der rund 40 Kilogramm schweren Lastklinke.

warten müssen, wenn es zum Beispiel wegen des Wetters nicht mehr geht. Da wird einfach nicht diskutiert, entweder bin ich innerhalb meiner Sicherheitszone oder es wird nicht geflogen.

► **Ist der sichere Grat nicht manchmal schmal?**

Wir sind alle Menschen und natürlich hat es Situationen gegeben, die ich heute mit dem Mehr an Erfahrung anders beurteilen würde. Gerade in den ersten Jahren als Helipilot gab es manchmal Herzklopfen. Und dreimal war ich mit technischem Versagen konfrontiert. Da war der erwähnte Absturz mit dem Puma 1997. Bei einem Bell 47 hatte ich einmal einen Kurzschluss beider Magnete; der Motor hatte abgestellt, aber ich konnte zum Glück problemlos eine Autorotationslandung auf einem Feld durchfüh-

ren. Der dritte schwere technische Zwischenfall war ein Overspeed auf einem Triebwerk beim BK117 mit Unterlast. Auch da konnte ich dank des sofortigen Abschaltens des richtigen Triebwerks und des Abwerfens der Last über einem Wald sicher landen.

---

*Die Schweizer Firmen haben mit ihrer Operation der Grosshelikopter die Latte sehr hoch gesetzt.*

---

► **Besonders im Schwerlastbereich sind Schweizer Helifirmen europaweit gefragt. Weshalb ist das so?**

Die Arbeitsfliegerei mit Helikoptern hat in der Schweiz sehr früh angefangen. In unserer Topo-

grafie ist der Heli als Transport- und Rettungsmittel ideal. Die Pioniere probierten einfach alles aus und machten, was irgendwie möglich war – heute stehen einem die Haare zu Berge, wenn man das sieht. Aber sie haben gezeigt, was möglich ist und alles laufend perfektioniert, auch was das verwendete Material betrifft. Das hat zu sehr viel Erfahrung geführt. Lange war die Schweiz in diesem Bereich den meisten Ländern weit voraus. Inzwischen haben natürlich auch andere von diesen Erfahrungen profitiert und gerade in den Nachbarländern der Schweiz wird auch auf höchstem Niveau gearbeitet und es gibt kaum noch Unterschiede. Was die Grosshelikopter betrifft, dieser Markt ist klein. Platz für eine vierte oder fünfte Grossmaschine gibt es in Europa nicht, der Kuchen ist zu klein. Die Schweizer Firmen haben mit ihrer Operation der Grosshelikopter die Latte sehr hoch gesetzt. Sie haben Top-Leute mit sehr viel Know-how und Erfahrung, sie fliegen die Einsätze sehr effizient. Es wäre schwierig für neue Anbieter, hier mit den beiden Super Pumas und dem Kamov der Schweizer Firmen zu konkurrieren.

► **Gibt es weiteres Entwicklungspotential für den Arbeitseinsatz von Helikoptern?**

In den letzten Jahren machten wir die Wechsel von analogen auf digitale Antennen, das waren schöne Aufträge, die plötzlich aktuell geworden waren. Jetzt laufen sie aber aus. Es kommt immer wieder vor, dass Kunden sagen: «Oh, wenn ich früher gewusst hätte, dass das mit dem Heli so gut geht, hätte ich das früher gemacht». Der Markt kann sicher noch erweitert werden. Wir sind in den letzten Jahren in Ländern geflogen, in denen der Heli für Unterlasttransporte praktisch unbekannt ist. Zum Beispiel in England, wo zwar sehr viele Helikopter fliegen, aber kaum für Unterlasttransporte oder Montagen eingesetzt werden. Das Problem sind die oft hohen Anflugkosten des Helikopters auf langen Strecken. Je mehr Kundschaft wir haben, desto besser können wir die Überflugkosten auf mehrere Kunden verteilen. Und das Wichtigste ist natürlich, dass sich am Ende jedes Auftrages das Lächeln des Kunden von einem Ohr bis zum anderen zieht, dann haben wir gewonnen. Für die meisten Arbeitseinsätze gibt es eine Alternative zum Helikopter. Umso wichtiger ist es, dass wir möglichst vielen Leuten zeigen, dass der Helikopter oft das vorteilhafteste Transportmittel ist. Ich möchte die Heli-Fliegerei demokratisieren, so dass die Dienstleistung des Helikopters für alle bekannt und zugänglich ist. Was mir Sorgen macht, ist, dass wegen der wirtschaftlichen Lage die Mittel fehlen, um eigentlich notwendige Arbeiten zu erledigen. Ich denke da zum Beispiel an das veraltete italienische Stromnetz, an dem eigentlich sehr viel erneuert werden müsste – da fehlt schlicht das Geld. Auf der anderen Seite finde ich es falsch, wenn die Helifirmen jedes Jahr un-

bedingt zehn Prozent Umsatz mehr als im Vorjahr wollen und sofort an starke Expansion denken, wenn es einmal gut läuft. Die Referenz sollte ein gutes Jahr mit guten Preisen sein, an diesem gesunden Arbeiten sollte man sich orientieren.

► **Schränken die Regulationen des Gesetzgebers die Arbeitsfliegerei stark ein?**

Wir haben das Glück in der Schweiz, dass in unserer Aufsichtsbehörde Leute sitzen, die mitdenken und offen sind für die Anliegen der Industrie. Viele Leute im BAZL wissen, worum es bei unserer Arbeit geht. Aber in verschiedenen Bereichen sind wir sicher zu weit gegangen. Die Archäologen, die in 2000 Jahren einen Flugplatz finden, werden sich fragen, warum ein Flugzeug in einer Papierfabrik steht. Doch wenn wir die Freiheiten behalten, die wir heute haben, können wir arbeiten. Natürlich müssen wir schauen, dass wir uns mit den Regulationen nicht selber kaputt machen.

► **Wie definieren Sie einen guten Flughelfer?**

Teamgeist ist wohl das Wichtigste; einsatzfreudig muss er sein, eine sportliche Konstitution ist auch Voraussetzung und er soll in unterschiedlichsten Situationen die Übersicht behalten. Die Anforderungen sind schon hart, ob im steilen Bergwald oder auf einem 50 Meter hohen Kran. Dazu lässt ein guter Flughelfer seine Uhr zu Hause; er weiss nicht, wann Mittag- und wann Abendessen ist. Aber er braucht die Uhr, um früh aufzustehen. Doch ich muss sagen, dass wir in der Schweiz wirklich Glück haben. Egal, in welcher Firma, überall stossen wir als Piloten auf super Flughelfer. Und diese ziehen auch wieder gute Leute nach. Ich spreche bei der Arbeit nicht viel am Funk; die Profis da unten wissen, was zu tun ist und einem Profi soll man nicht dreinreden. Was mich bei Flughelfern immer wieder besonders freut, ist, wenn sie auch für die Firma denken und ihre Arbeit entsprechend erledigen. Ich bin dankbar, dass ich mit so vielen Top-Leuten zusammenarbeiten darf. Ganz klar, wir sind ein Team! Ohne die Leute unten am Boden, die die Lasten anhängen und die die Teile bei einer Montage in Empfang nehmen, kann ich nichts machen. Ohne sie geht gar nichts!

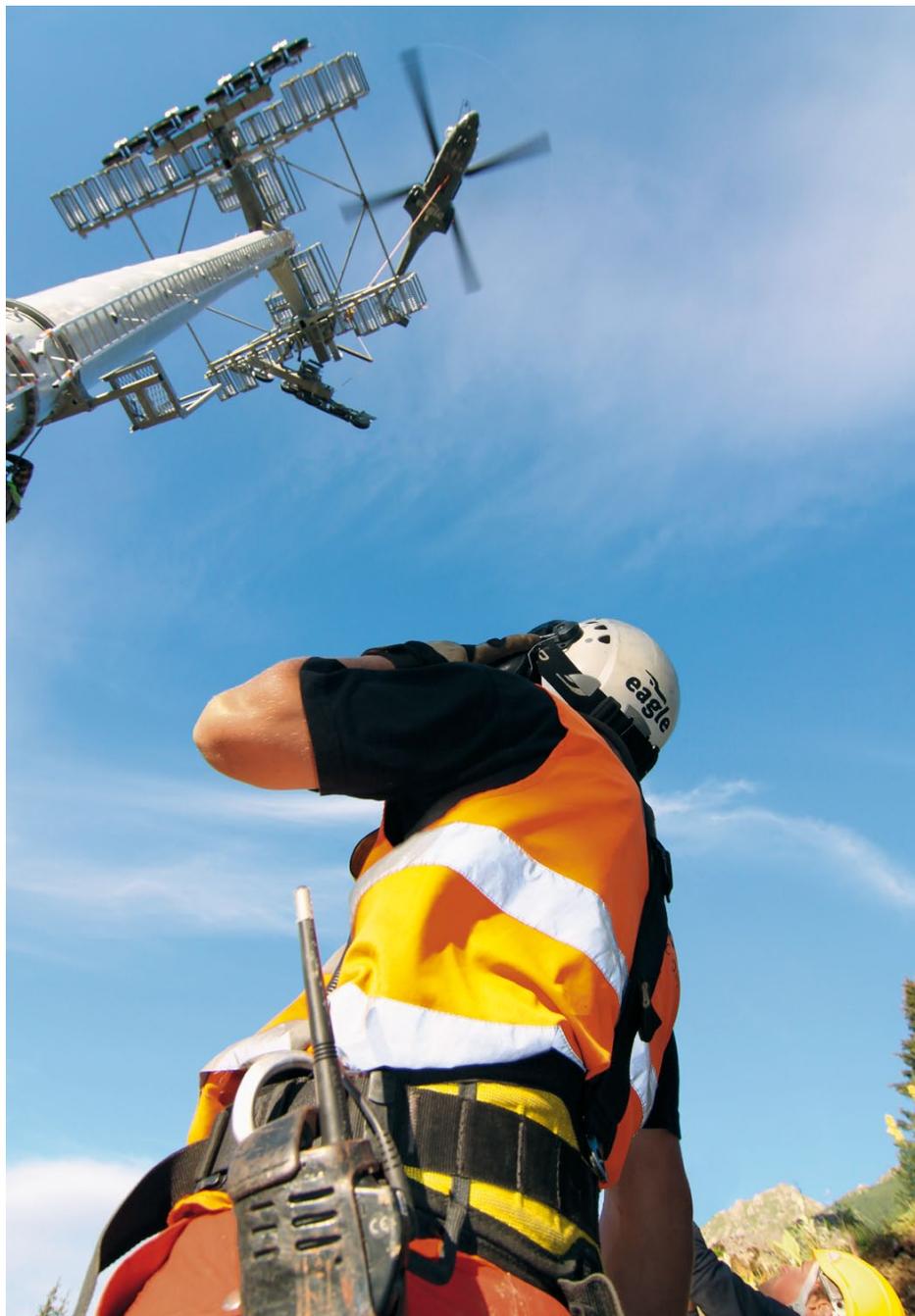
---

*Was ich mir wünsche,  
ist ein Super Puma,  
der eine Tonne mehr heben kann.*

---

► **Welche technischen Entwicklungen wünschen Sie sich von den Hubschrauberherstellern?**

Mit den Maschinen, die wir haben, können wir den Markt im Wesentlichen abdecken. Die Transportfliegerei ist natürlich ein kleiner Teil der ganzen Industrie, unsere Bedürfnisse werden daher von den Herstellern nicht prioritär behandelt.



*Alltag der Montage-Crews: Landung in Valmorel in den Savoyer Alpen nachmittags um 17 Uhr, am nächsten Tag um 13.30 Uhr und 126 Super Puma Rotationen später sind zwei neue Bahnen montiert.*

Was ich mir wünsche, ist ein Super Puma, der eine Tonne mehr heben kann, das wäre eine super Maschine. Fliegerisch schon fast die eierlegende Wollmilchsau. Auch ein B3-Ecureuil ist sicher eine Top-Maschine, die sehr vielseitig einsetzbar ist. Ich mag eigentlich gar nicht mehr fordern, wichtiger ist doch, mit den Maschinen, die zur Verfügung stehen, gut zu arbeiten. Ein Erfolg des Marengo-Swisshelicopter Programms würde mich allerdings freuen, Konkurrenz tut immer gut.

► **Gibt es noch fliegerische Träume, die Sie sich erfüllen möchten?**

Ich bin schon auf so viele Dinge unverhofft gestossen, ich lasse mich lieber von dem überraschen, was noch kommt, als Träumen hinter-

herzuhängen. Im Sommer flog ich zum Beispiel in Österreich mit einem Lama mit der fliegenden Säge. Das war für mich eine tolle Erfahrung.

► **Wofür interessieren Sie sich neben der Heli-fliegerei?**

Wenn ich zu Hause bin, verbringe ich viel Zeit am Computer. Ich bin ein Technik-Freak und baue mir meine Computer teilweise selber. Im Winter gehe ich so oft wie möglich Ski fahren und auch für andere Sportarten bin ich gut ausgerüstet, zum Beispiel bin ich häufig auf dem Mountainbike anzutreffen. Zu meinen Hobbys zählt auch die Fotografie, aber ganz wichtig ist mir in meiner Freizeit natürlich, viel Zeit mit meiner 15-jährigen Tochter zu verbringen. ■



**MSA**  
The Safety Company

# LH 350 Helicopter Helmet

The New Generation  
of Helmet for Pilots  
and Crew Members



MSA Schweiz ■ Eichweg 6 - 8154 Oberglatt ■ Tel. +41 (0)43 255 89 00 ■ E-mail: info@msa.ch ■ www.msa.ch



Partner of



Member of



[www.air-ambulance.ch](http://www.air-ambulance.ch)

Medizinische Transporte in Ihrem Namen.

Wir bringen Menschen  
sicher nach Hause!





Die Heli Bernina, im Bild eines ihrer AS350B3 Ecureuils, hat sich zusammen mit der Rotex und der Heli Linth entschieden, der Zulu Aviation AG ein Mandat zur Vorbereitung ihrer Betriebe auf die EASA-Erfordernisse zu erteilen. So kann der Aufwand für die Ausarbeitung der EASA OPS-Manuals auf mehrere Schultern verteilt werden.

*Neue Operations-Vorschriften für Helikopter und ihre Auswirkungen*

# Der EASA-Stichtag kommt

*Für einen wesentlichen Teil der Helikopter-Operationen werden die EASA OPS-Vorschriften der europäischen Luftfahrtbehörde (EASA) voraussichtlich ab April 2012 verbindliches Recht – auch in der Schweiz. Daniel Pfeuti unterstützt mit seiner Firma Zulu Aviation AG Heli-Unternehmungen dabei, ihre bestehende Operation in die EASA-Struktur einzuflechten. Er erklärt im Gespräch mit skyheli.ch, wo dabei die Herausforderungen liegen und welche Veränderungen sich aufgrund des EASA-Regelwerks für die Schweizer Heli-Branche abzeichnen.*

*Text und Fotos Eugen Bürgler*

«Die Helifirmen in der Schweiz verfügen über sehr viel Know-how. Was Sicherheit und andere betriebliche Aspekte betrifft, arbeiten sie auf hohem Niveau», stellt Daniel Pfeuti, Gründer und Geschäftsführer der Zulu Aviation AG gleich klar und fährt fort: «Das Wichtigste im Hinblick auf die Einführung der EASA OPS Regulationen ist, dass jede Helifirma die bestehende Operation

in schriftlicher Form in das Layout bringt, welches die EASA vorschreibt. Das EASA OPS Manual soll aber nicht ein Buch werden, das dann einfach im Regal steht. Es wird laufend an die Gegebenheiten angepasst und soll so gestaltet sein, dass die Anwender es verstehen und darin einen Leitfaden für die tägliche Arbeit sehen. So sieht rudimentär die Umsetzung aus.» Ohne Anpassungen, vor allem bei der internen Organisation der Helifirmen, wird es vielerorts allerdings

nicht gehen. So muss etwa das Management-Personal für eine ganze Reihe von Funktionen in jedem Betrieb definiert sein.

Zum Beispiel: Für die Leitung des Flugbetriebs muss ein «Postholder Flight Operations» bestimmt werden. Die EASA-Gesetzgebung definiert die Minimalanforderungen für diese Position genau und die Aufsichtsbehörde hat zu überprüfen, ob der Postholder Flight Operations die Kriterien wie praktische Führungserfahrung oder Erfahrung als Pilot erfüllt. Er ist dann verpflichtet, im eigenen Betrieb darüber zu wachen, dass der Flugbetrieb den Manuals entsprechend abläuft. Für Schlüsselstellen wie den Postholder Flight Operations wird es auch Assessments der Aufsichtsbehörde geben. Die EASA verlangt eine ganze Reihe solcher Management-Positionen. Doppelbesetzungen in kleinen Firmen sind zwar möglich, allerdings nur, wenn diese gegenseitig keine Überwachungsfunktion wahrnehmen müssen.

Im April 2012 sollen die EASA OPS Vorschriften zum gewerblichen Betrieb von Helikoptern (Commercial Air Transport – CAT) mit Ausnahme



Der Spezialist im Bereich Luftfahrtgesetzgebung, Daniel Pfeuti, ist selber auch ein erfahrener Flächen- und Helipilot, hier im Cockpit eines Agusta A109E Power. 2010 gründete er die Zulu Aviation AG.

der Arbeitsfliegerei (Aerial Work) verbindliches Recht werden. Die Einführung der Operationsvorschriften für den Bereich Aerial Work sind für das Jahr 2014 vorgesehen (siehe Kasten).

#### Administrativen Aufwand teilen

Es wird eine Herausforderung für Kleinbetriebe sein, den vorgeschriebenen administrativen Aufwand zu bewältigen. Daniel Pfeuti gibt zu bedenken, dass der Aufwand bezüglich Or-

ganisationsstruktur für eine kleine Firma fast so gross ist wie bei einer Unternehmung, die viele Helikopter operiert, auch in finanzieller Hinsicht. «Das zwingt vielleicht dazu, dass es in der Branche Zusammenschlüsse geben wird, mindestens auf EASA-organisatorischer Ebene. Das muss ja nicht heissen, dass sie sich auch betriebswirtschaftlich zusammenschliessen.» Synergien nutzen, um den administrativen Aufwand reduzieren zu können, mache sicher Sinn. Das bedinge

aber sehr viel gegenseitiges Vertrauen, weil der Inhaber einer Management-Position dann eben für diesen Bereich in allen angeschlossenen Betrieben verantwortlich sei, so der Fachmann für EASA-Recht.

Aktuell arbeiten Heli Bernina, Heli Linth und Rotex Helicopter eng mit der Zulu Aviation AG zusammen, um ihre Betriebe auf die EASA-Erfordernisse vorzubereiten. Wo nötig, hilft Zulu Aviation AG die notwendigen Bücher und Manuals zu erstellen und bewirtschaftet diese auch. Zentral dabei ist eine prozessorientierte Arbeitsweise, zum Beispiel wenn es darum geht, eine Triage zu machen, welche der laufend eintreffenden neuen EASA-Weisungen für den jeweiligen Betrieb relevant sind und welche nicht. Erfahrungen, wie die EASA-Regulationen umgesetzt werden, bringt Daniel Pfeuti aus der Flächenfliegerei mit. Er unterstreicht noch einmal, dass es nicht darum gehe, wegen der EASA-Gesetzgebung einen Betrieb von Grund auf umzukrempeln: «Der Flugbetrieb bei den Schweizer Helifirmen funktioniert ja gut. Wer 30 Jahre lang Helikopter operiert hat, dem soll doch weder die EASA noch sonst jemand jetzt plötzlich beibringen, wie man das macht. Und einem Piloten, der 25 Jahre unfallfrei geflogen ist, braucht man nicht zu erklären, wie er sicher zu fliegen hat. Es geht eben darum, den bestehenden Flugbetrieb so zu beschreiben, dass es in die von der EASA geforderten Strukturen passt.» Neu seien in erster Linie die Anforderungen bezüglich Führungsstruktur und Administration, im praktischen

## EASA-Regelwerk mit weit reichenden Konsequenzen

Die Joint Aviation Authorities (JAA) sind ein Zusammenschluss der Luftfahrtbehörden europäischer Länder. Mit den Joint Aviation Requirements (JAR) haben die Länder ein umfangreiches Werk zur Regelung der Luftfahrt aufgestellt. JAR OPS 3 beispielsweise regelt den gewerblichen Betrieb von Helikoptern. Da die JAR's grundsätzlich keinen gesetzlichen Charakter besitzen, bestand für die einzelnen Staaten die Möglichkeit, nationale Bedürfnisse und Besonderheiten zu berücksichtigen und Übergangsfristen zu gewähren, konkret bis zur Einführung von EASA OPS. Diese europäisch standardisierten Operationsvorschriften sollen die JAR OPS ersetzen und sind für die EASA-Mitgliedstaaten, zu denen auch die Schweiz gehört, direkt anzuwendendes Recht. Dauerhafte Abweichungen von diesem Recht können nicht mehr von den nationalen Behörden gewährt, sondern müssen von der EASA bewilligt werden.

Auch die EASA OPS Vorschriften gelten vorerst nur für den gewerblichen Flugbetrieb (Commercial Air Transport – CAT). Darin sind gewerbliche Personen- und Gütertransporte, aber auch Ambulanzflüge zu Spitalan- deplätzen eingeschlossen. Die verbindlichen Operationsvorschriften für Aerial Work, also insbesondere der spezialisierte Einsatz von Helikoptern für Aussenlasttransporte, Überwachung, Suche- und Rettung sowie Luftaufnahmen werden voraussichtlich erst 2014 eingeführt. Privatflüge sowie Schulungen fallen nicht unter die Definition von Commercial Air Transport. Allerdings sieht das EASA-Regelwerk auch für privat operierte Maschinen eine Unterscheidung zwischen «complex» und «non-complex» Luftfahrzeugen vor. Ein privat operierter AW139, der sicher unter die Definition

von «complex aircraft» fällt, wird also ebenfalls von neuen Vorschriften betroffen sein.

Neben vielen Vorschriften zur Organisation von Luftfahrtbetrieben und der Operation von Helikoptern müssen die eingesetzten Helikopter für bestimmte Einsatzarten den von der EASA vorgeschriebenen Zertifizierungskategorien (Categorie A, B) und Leistungsklassen (Performance Class 1, 2 und 3) entsprechen. Categorie A bedeutet unter anderem, dass der Helikopter über mindestens zwei Turbinen verfügen muss. Performance Class 1 bedeutet: Der Helikopter muss auch beim Ausfall eines Triebwerkes entweder den Start sicher abbrechen oder danach den Flug in jeder Flugphase sicher fortführen können.

Das EASA Gesetz unterscheidet auch zwischen den Gebieten, über denen ein Helikopter fliegt. Für Einsätze über «congested areas» und «hostile areas» werden höhere Anforderungen gestellt, zum Beispiel bezüglich Zertifizierungskategorie und Leistungsklasse. Als «congested area» gelten dicht besiedelte Gebiete. Hostile Areas (wörtlich: lebensfeindlich) sind so definiert, dass entweder das Gelände sich nicht für eine Notlandung eignet (hohe Wahrscheinlichkeit, dass die Insassen dabei verletzt würden), die Heli-Insassen nach einer Notlandung durch die Elemente wie Wasser oder Kälte gefährdet würden, Such- und Rettungsdienste nicht innert nützlicher Frist eintreffen könnten oder ein grosses Risiko besteht, Personen oder Güter am Boden zu gefährden. Diese Definitionen lassen natürlich einigen Spielraum offen, was sicher noch zu Diskussionen Anlass geben wird. [www.easa.eu.int](http://www.easa.eu.int)

Flugbetrieb werde vielerorts nicht viel geändert werden müssen.

### Intervention hat Wirkung gezeigt

Einschränkungen gegenüber dem heutigen Flugbetrieb wird es für bestimmte Operationen dennoch geben. Besonders viel zu diskutieren gab es die ursprünglich vorgesehenen Regelungen für Flüge über Gebieten, die als «congested» oder «hostile areas» definiert sind (siehe Kasten). Laut den ersten EASA OPS-Entwürfen hätten dort generell nur noch Helikopter bestimmter Zertifizierungskategorien und Leistungsklassen eingesetzt werden dürfen. Konkret hätten dort für kommerzielle Einsätze meist nur noch zweimotorige Helikopter fliegen dürfen. Für die Schweizer Helikopterindustrie hätte das natürlich gravierende Konsequenzen: Praktisch der ganze Alpenraum, aber auch die Ballungszentren im Mittelland wären unter die Definition von «hostile» oder «congested areas» gefallen.

«Es ist entscheidend, dass wir bei der EASA klar machen können, dass die Realität bei uns anders aussieht als an den meisten Orten in Europa», meint Daniel Pfeuti. Den Flügen zu den Ölbohr-Plattformen hat bei der ursprünglichen Ausarbeitung des EASA-Regelwerks ein Hauptaugenmerk gegolten. Diese Operationen finden, ähnlich einem Linienverkehr, immer zwischen genau bekannten und vorbereiteten Start- und Landeplätzen statt, die nur wenige Meter über dem Meeresspiegel liegen. Ganz anders sieht der typische Einsatzalltag bei einem

Schweizer Heli-Operator aus: Dem Betonieren auf einer Gebirgsbaustelle kann ein Taxiflug folgen und dem wiederum ein Fotoflug über einer Stadt. Jedes Mal herrschen völlig andere Umweltbedingungen und auch Flüge im Höhenband um 3000 Meter sind keine Seltenheit. Ein Blick ins JAR OPS 3 Regelwerk, das den gewerblichen Betrieb von Helikoptern regelt und auf dessen Grundlage mit der Ausarbeitung der EASA OPS-Vorschriften begonnen worden ist, zeigt, wie weit die Realitäten auseinanderklaffen: Dort heisst es zum Beispiel im Abschnitt über das Rauchen an Bord: «Der Kommandant hat sicherzustellen, dass an Bord nicht geraucht wird, innerhalb der Rauchverbotsbereiche sowie in den Gängen und Toiletten.» Dass das für Helikopter im Alpenraum völlig irrelevant ist, liegt auf der Hand. Es zeigt aber, dass teilweise Airline-Massstäbe mehr oder weniger unbesehen der gesamten Helifliegerei hätten übergestülpt werden sollen.

### Ausnahmeregelung ab 1100 Metern

Dank der Inputs aus der Industrie haben auch die Verantwortlichen bei der EASA realisiert, dass die ursprünglich vorgesehenen Regelungen vielerorts weder umsetzbar noch sinnvoll gewesen wären. Besonders in höher gelegenen Gebieten hätte die Forderung, dass ein Helikopter auch bei Ausfall eines Triebwerkes zu einem kritischen Zeitpunkt den Flug fortsetzen oder sicher landen können müsste, viele Heli-Operationen schlicht verunmöglicht. Daniel Pfeuti nennt dazu

ein Beispiel: «Selbst ein leistungsstarker Super Puma dürfte unter genauer Einhaltung der Performance Class 1 Bedingungen, bei ISA-Standardbedingungen, in Zermatt auf der Heli-Plattform nur noch eine Last von 80 Kilogramm heben!» Die heute verfügbaren zweimotorigen Helikopter erfüllen die Performance Class 1 Bedingungen nur in einem sehr eingeschränkten Einsatzbereich – an eine Windenrettung im Sommer im Hochgebirge ist nicht zu denken. Zudem sprechen die Unfallstatistiken der letzten Jahre keineswegs gegen den Einsatz einmotoriger Helikopter.

Zwar wartete die gesamte Heli-Industrie im Oktober 2011 noch immer gespannt auf die definitive Formulierung der EASA OPS-Vorschriften, doch zeichnete sich ab, dass ab einer Höhe von 1100 Metern Ausnahmeregelungen zur Anwendung kommen. Diese Ausnahmeregelung wird die nationale Aufsichtsbehörde, sprich das BAZL, bewilligen können. Laut Daniel Pfeuti macht sich das BAZL mit den zur Verfügung stehenden Mitteln stark, dass die Heli-Operationen über 1100 Metern anderen Regeln unterworfen sind als in tiefer gelegenen Regionen. «Das heisst nicht, dass man dort weniger sicher fliegt, aber man muss es eben in 4000 Metern Höhe anders machen als auf Meeressniveau.» Auch die Hubschrauberhersteller hätten realisiert, dass die ursprünglich vorgesehenen Gesetze viele Helifirmen empfindlich eingeschränkt oder gar existentiell bedroht hätten. «Namentlich AgustaWestland und Eurocopter haben sich im letzten Jahr aktiv und massgeblich dafür eingesetzt, dass die



Ein generelles Verbot für den Aerial-Work-Einsatz einmotoriger Maschinen über Städten scheint mittlerweile vom Tisch zu sein. Bei Rotex Helicopter gelten firmenintern seit mehreren Jahren sehr strenge Richtlinien für den Heli-Einsatz über Städten. Hier einer ihrer K-Max bei einem Spezialholz-Einsatz bei Luzern.



Wenn der Flug erst beim Eindunkeln startet, werden für kommerzielle Personentransporte künftig wohl nur noch zweimotorige Helikopter wie dieser Agusta A109S Grand der Skymedia eingesetzt werden dürfen.

Helibetriebe ihre heutigen Operationen möglichst weiterführen können», so der Spezialist für Luftfahrt-Gesetzgebung.

#### «Risk based approach»

Unterhalb von 1100 Metern wird EASA-Recht mit strengeren Auflagen gelten, doch lassen die Regeln den Heli-Betreibern unter Einhaltung bestimmter Bedingungen einen grösseren Spiel-

raum als ursprünglich befürchtet. Es sei inzwischen vom Tisch, dass über Städten generell nur noch mit CAT A zugelassenen Helis, welche die Performance Class 1 Bedingungen erfüllen, geflogen werden dürfe (was nur bei mehrmotorigen Maschinen der Fall ist), so Daniel Pfeuti und er erklärt weiter: «Es wird definitiv Einschränkungen in der Operation geben, insbesondere im Bereich Aerial Work über städtischem Gebiet.

Früher hat man einen Rund- oder Transportflug über einer Stadt einfach gemacht, zukünftig müssen gewisse Auflagen erfüllt sein. Aber in 300 Metern Höhe für Luftaufnahmen einmotorig über einem Stadtzentrum schweben, das wird sicher nicht mehr gehen.» Zu den erwarteten Auflagen für einmotorige Operationen über Städten gehören der Nachweis der technischen Zuverlässigkeit des Helikopters und das Durchführen einer Risikoanalyse: «Diese Risikoanalyse muss keine grosse Sache sein, aber sie verlangt eine Einschätzung der jeweiligen Situation. Notlandeplätze müssen definiert sein und vielleicht zeigt sich, dass eine Strasse gesperrt werden muss. Aber fällt die Analyse positiv aus, sind nach heutigem Kenntnisstand auch zukünftig einmotorige Flüge über Städten möglich.» Zwar bringe das für die Helifirmen einen Zusatzaufwand mit sich, doch lasse sich dieser mit optimaler Vorbereitung auf ein vertretbares Mass reduzieren.

#### Nachts nur noch zweimotorig

Streng sind die erwarteten Vorschriften insbesondere beim kommerziellen Personentransport. «Es ist gut möglich, dass ein Flug mit einem einmotorigen Heli von Zürich nach Genf nicht mehr der genau gleichen Route folgen wird, um die verschärften Bedingungen zu erfüllen. Auch der Aufnahmeplatz für einen Passagier wird vielleicht nicht mehr derselbe sein wie heute, weil am Lande- und Startplatz eine grössere Hindernisfreiheit verlangt ist», so Daniel Pfeuti zu den möglichen Konsequenzen der EASA OPS-Einführung.

### Daniel Pfeuti, Gründer und CEO der Zulu Aviation AG

Neben der Arbeit im elterlichen Betrieb als Elektroingenieur ist Daniel Pfeuti 1990 mit einem Teilzeitpensum als Pilot bei der Berner Eagle Air auch beruflich in die Fliegerei eingestiegen. Es folgte eine Anstellung als Captain und Chefpilot bei der Air Engiadina. Ab 1997 ist der heute 49-jährige Daniel Pfeuti für die Zürcher Jet Club als Captain geflogen und war Postholder Flight Operations und Training, anschliessend war er als Captain und Challenger-Flottenchef für Jet Aviation tätig. Von 2001 bis 2005 folgte eine Anstellung als Pilot und Postholder Flight Operations und Training beim Lufttransportdienst des Bundes STAC. Für das BAZL arbeitete Daniel Pfeuti von 2005 bis 2007 als Inspektor und Pilot auf Jet und Heli. Als Jet- und Helipilot wechselte er 2007 zur Swiss Jet, die er von 2008 bis 2010 als CEO leitete. 2010 gründete Daniel Pfeuti die Zulu Aviation AG. Neben dem Führen dieser Firma fliegt er nach wie vor als Pilot – inzwischen mit einer Erfahrung von mehr als 14'000 Flugstunden – auf einer Dassault Falcon 900EXEASy und auf dem AgustaWestland AW109 und arbeitet als Freelance-Fluglehrer/Examiner auf einem Dassault Falcon Simulator bei CAE/Emirates in Dubai.

Die in Küsnacht ZH domizilierte Zulu Aviation AG erbringt Dienstleistungen in der Aviatikbranche. Dazu zählt die Beratung und Betreuung bei der Umsetzung der nationalen und internationalen Luftfahrt-Gesetzgebung (JAR, EASA / EU-OPS, ICAO). Weiter unterstützt Zulu Aviation AG Firmen dabei, die Flugsicherheit bei Flugzeug- und Helikopter-Operation zu steigern (Safety Management) und die Flugoperation kostenoptimiert und effizient zu gestalten. Ein weiteres Standbein ist das Management von Flugzeugen und Helikoptern. [www.zuluaviation.ch](http://www.zuluaviation.ch)

Man werde sich auch damit abfinden müssen, dass auf kommerziellen Nachflügen nur noch zweimotorig geflogen werden dürfe, ist Daniel Pfeuti überzeugt, der diese Verschärfung aufgrund eigener Erfahrung allerdings nachvollziehen kann: «Jeder, der nachts fliegt, weiss, wie dunkel es sein kann. Aber wenn bei einer Nachtrettung am Matterhorn eine Turbine abstellt, macht es keinen Unterschied, ob der Heli ein- oder zweimotorig ist, dann geht's in jedem Fall runter, das ist auch klar.» Doch für Rettungsflüge in Städten werde Zweimotorigkeit sicher zwingend vorgeschrieben.

Im Rahmen des Helitech 2011 Konferenzprogrammes vom 29. September in Duxford versicherte Bas van der Weide, Standardisation Team Leader in Air Operations bei der EASA, dass die europäische Luftfahrtbehörde neue Gesetze mit wesentlichen Auswirkungen auf die Operation nur einführen wolle, wenn das mit einem Plus an Sicherheit begründet werden könne. Bei der Gesetzgebung stehe ein «risk based approach» im Vordergrund. Statt genereller Verbote sollten Risikoanalysen zeigen, wie allfällige Gefahren verhindert werden könnten und Verbote sollten dort zur Anwendung kommen, wo die Risikobeurteilung negativ ausfalle.

### Optimierte Geschäftsstrategien

Die Limitierung der jährlichen Einsatzzeit (duty time) auf maximal 2000 Stunden im kommerziellen Einsatz oder die Regelung, dass ein Pilot kommerziell nur einen Heli- und einen Flugzeugtypen oder zwei Helitypen fliegen dürfen,

können in verschiedenen Betrieben zu Einschränkungen führen. Steigen wird auch der Trainingsaufwand, vom Route- über den Winden- bis zum NVG-Check wird es für Piloten und Besatzungen mehr Trainingssequenzen geben, die nachgewiesen werden müssen.

Daniel Pfeuti glaubt, dass die Gesamtheit der neuen Regulationen Anstösse für entsprechend angepasste Geschäftsstrategien geben wird: «Die Management-Verantwortlichen vieler Firmen werden sich fragen müssen, ob sie nach wie vor die ganze Palette von Dienstleistungen mit vielen verschiedenen Heli-Typen anbieten wollen oder ob sie sich auf ein Kerngeschäft mit einer einheitlichen Flotte konzentrieren. Damit lässt sich der Aufwand in verschiedenen Bereichen von der Maintenance bis zum Crew-Training erheblich reduzieren.» Denn das Erfüllen der gestiegenen Anforderungen wird in vielen Bereichen auch mit steigenden Kosten verbunden sein. Das wird auch Auswirkungen darauf haben, welche Dienstleistungen mit Helikoptern noch angeboten werden können. Dort wo neu zweimotorige Helikopter eingesetzt werden müssen, werden die Kosten massiv steigen.

Bei allen Herausforderungen und Schwierigkeiten, welche die Einführung der EASA OPS mit sich bringen, kann Daniel Pfeuti dem Prozess auch etwas Positives abgewinnen: «Wir sind gezwungen, uns über sehr viele Dinge Gedanken zu machen und das an sich ist sicher gut. Wir müssen gangbare Wege suchen und dabei vielleicht auch Pionierarbeit leisten.»

[www.zuluaviation.ch](http://www.zuluaviation.ch)



Die Alpinlift Helikopter AG, hier ihr SA315B Lama vor der Eigernordwand, arbeitet im Bereich des Safety Management Systems (SMS) mit der Zulu Aviation AG zusammen.

## Helicopters for Sale



- S/N 22101
- Aircraft Total Hours: ca. 530
  - Available Immediately
  - No Damage History
  - All AD's & Mandatory Bulletins Current
  - Always Hangared
  - First registered in 2009



- Reinforced pilot/copilot windshields
- 213 USG crash-resistant fuel system (in lieu of 152 USG)
- Pulsed ship detectors
- Baggage compartment extension (2.3m)
- Paulstra Soundproofing in lieu of Silent Soundproofing
- Single drawer (under central bench aft. facing)
- Ground tool kit (Tow bar, lifting tool, wheel chocks)



- Tie Down fittings
- Pilot and copilot aft holders
- Pilot console tray
- High intensity strobe lights
- Fuel cap with key lock
- 8 Bose Headsets
- Pitot tubes covers
- SINGLE PILOT IFR/FAA AVIONIC PACKAGE (GARMIN - KING series)
- Pilot navigation instruments (LCD EADI and EHSI, stand-by ADI)
- Vertical gyro #1 46060-11 Flightline System
- Vertical gyro #2 VG-208 JET Electronics
- 3-axis duplex AFCS SP711 Honeywell
- ADF KR-87 King
- Transponder (mode S) KT-73 King
- VHF #1 COM/NAV/GPS GNS530 Garmin
- VHF #2 COM/NAV/GPS GNS430 Garmin
- DME KDM706A King
- Marker beacon KMR675 King
- Flight director with autotrim FZ 702

Weitere Modelle auf Anfrage unter [www.helisale.ch/verkauf](http://www.helisale.ch/verkauf) erhältlich.

## Helicopters wanted

Sie wollen Ihren Heli verkaufen oder in Zahlung geben? Dann sprechen Sie mit uns persönlich, oder kontaktieren Sie uns unter [www.helisale.ch/ankauf](http://www.helisale.ch/ankauf)

Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme.  
**HeliSale International AG**  
 Geschäftsführer: Eberhard Herr  
 Adresse: via Campione 33a - CH-6816 Bissone  
 Telefon: +41 (0) 91 649 5050  
 E-Mail: [e.herr@helisale.ch](mailto:e.herr@helisale.ch)  
 Web: [www.helisale.ch](http://www.helisale.ch)



Bis er fliegen gelernt hat,  
braucht's die Rega.

Jetzt Gönnerin oder Gönner werden: 0844 834 844 oder [www.rega.ch](http://www.rega.ch)



**Tailor-made**  
Medical interiors  
that fit your mission

**Performance**  
Lightweight equipment  
and excellent handling

**Performance**  
Quick change capabilities  
for different missions

**Turnkey solutions**  
From design to completion

Aerolite Max Bucher AG | Aumühlestrasse 10  
6373 Ennetbürgen | Switzerland  
Phone +41 41 624 58 58 | [www.aerolite.ch](http://www.aerolite.ch)

Completion Center | Ueberlandstrasse 255  
8600 Dübendorf | Switzerland  
Phone +41 44 822 93 33 | [www.aerolite.ch](http://www.aerolite.ch)

Aerolite America LLC | 1012 Market Street, Suite 305  
Fort Mill | SC 29708 | USA  
Phone +1 803 802 44 42 | [www.aerolite.aero](http://www.aerolite.aero)

**aerolite**



Foto Rega

GPS-Anflüge mit dem EC145 aufs Inselspital Bern sind für die Rega jetzt Realität. Dieses satellitengestützte Anflugverfahren ist nur der erste Schritt in eine neue Ära der Schweizer Rettungsfliegerei.

*Satelliten-Technologie ermöglicht tiefe IFR-Heli-Routen in der Schweiz*

# Die Allwetterpläne der Rega

*Frühling 2016, es ist Mitternacht. Heftig peitscht der Regen gegen die Windschutzscheibe des EC145. Trotz Scheibenwischern sieht der Pilot nichts. Der Rega-Helikopter überquert den Gotthardpass bei Nullsicht. Die Steuerung obliegt dem Autopiloten, der dank Satelliten-Technologie die Low-IFR-Route Leventina-Urnersee-Zürich exakt einhält. Die Schweizerische Rettungsflugwacht ist nun bei jedem Wetter einsatzbereit.*

*Text von Hansjörg Bürgi*

Über dem Urnersee hat der Pilot wieder Botschaft, da das Wetter in der Nordschweiz wesentlich besser ist. Im Universitätsspital Zürich wird der Herzpatient bereits erwartet. Alles ist für seine Operation vorbereitet. Ohne die neue Low-Level-IFR-Route durch die Leventina ins Urnerland hätte er mühsam mit einem Krankenwagen auf der Strasse transportiert werden müssen – oder eben gar nicht. Denn die Gotthard-Autobahn ist auf der Südseite wegen eines heftigen Unwetters gesperrt... Heute gibt es bei einem solchen Szenario keine Heli-Alternative zum Strassen-transport, weil die Rega-Helikopter bei Nullsicht (noch) nicht über die Alpen fliegen dürfen.

## Der erste Schritt ist getan

Auch die Inbetriebnahme des ersten satellitengestützten Anflugverfahrens auf das Berner Inselspital im Herbst 2011 zeigt, dass dank der ständig besser werdenden Satellitentechnologie sichere Instrumentenflugrouten auch im untersten Luftraum Golf möglich werden. Die Bewährungsprobe des neuen GPS-Anflugverfahrens auf das Berner Inselspital erfolgt im Winter 2011/12.

Im Herbst 2011 konnte die Insel-Landeplattform in Bern auf den neuesten technischen Stand gebracht werden. Die hauptsächliche Änderung des Spital-Landeplatzes betrifft das Entfernen der Gitterrostplatten, welche durch eine feste Unterlage ersetzt werden. Diese wird den Downwash der Rettungshelikopter nicht mehr durchlassen,

sondern dazu beitragen, dass der Bodeneffekt genutzt werden kann. Für die Sanierung der Spitallandeplätze sollen nach Ansicht von Spitalverantwortlichen und der Rega auch Gelder aus der Rückführung von Treibstoffzöllen an die Luftfahrt verwendet werden.

## Weitere Spitäler per GPS ansteuern

Wie der Rega-Heli-Chefpilot Heinz Leibundgut erwähnt, folgt als nächster Schritt ein satellitengestütztes Abflugverfahren vom Insel-Spital: «Wir wollen ja auch bei schlechtem Wetter wieder wegfliegen». Bislang gilt das seit den 1970er-Jahren angewandte Wolkendurchstossverfahren, das bei Hochnebellagen angewandt werden darf. Die Obergrenze des Nebels darf dabei nicht über 500 Meter über Grund liegen und die Nebelschicht selber darf nicht dicker als 300 Meter sein.

Für die Spitäler Genf, Lausanne, Nyon und Aarau sowie das Kinder- und Universitätsspital Zürich bestehen Vorstudien für die Ausstattung mit GPS-Verfahren. Zudem arbeitet die Rega eng mit der Luftwaffe zusammen, die weitere Militärflugplätze mit satellitenbasierten Verfahren ausstatten möchte. Gemäss Heinz Leibundgut sollte es möglich sein, Instrumentenflug-Verfahren für ein Spital bereits innert weniger Wochen zu erstellen.



Rega-Helikopter-Chefpilot Heinz Leibundgut setzt sich engagiert für die Einführung von neuen Heli-Instrumentenflugverfahren in der Schweiz ein.

Dabei stützt er sich auf die Erfahrungen aus den USA, wo seit Jahren spezielle Instrumentenflugverfahren für Rettungshelikopter erstellt werden. In Europa steckt die IFR-Fliegerei im Rettungswesen dagegen noch in den Kinderschuhen.

#### «Chips» bietet noch mehr

Diese GPS-unterstützten An- und Abflug-Verfahren für Spitäler sind jedoch nur der erste Schritt einer neuen Ära der Schweizer Rettungsflyer. Im Rahmen des vom Bundesamt für Zivilluftfahrt, der Flugsicherung Skyguide und diversen Stakeholdern lancierten Programms «Chips», welches das satellitengestützte Fliegen in der Schweiz

fördern soll, gibt es auch Pläne für mehrere Low-IFR-Flugkorridore.

Die Schweizer Luftwaffe benutzt einige dieser Flugrouten bereits heute, aber ausschliesslich unter Einsatz der Nachtsichtgeräte und nach Sichtflugregeln. Mit der heutigen, weit fortgeschrittenen Satellitentechnologie wären aber heute schon viel weitergehende Flugmöglichkeiten bei schlechtem Wetter oder gar Nullsicht möglich. Wie Heinz Leibundgut erwähnt, muss man sich eine solche tiefe Instrumentenflugstrasse wie folgt vorstellen: «Sie ist immer plus beziehungsweise minus eine nautische Meile breit, und in diesem Korridor herrscht eine ausreichende Abdeckung

durch Satelliten. Es liegen keine Hindernisse darin. Im Luftfahrzeug brauchen wir ein zertifiziertes GPS-Gerät, das uns respektive den Autopiloten von einem Wegpunkt zum anderen führt. Wenn der Autopilot ausfällt, fliegt der Pilot von Hand von einem Waypoint zum anderen.» Dieser «Schlauch» befindet sich im Luftraum Echo, also etwa 2500 Fuss über Grund, und knüpft an die alten militärischen Tiefflugstrecken an, die ja hindernisfrei sind. Benötigt würden diese Instrumentenflugkorridore nur, wenn die Meteo-Verhältnisse keine VFR-Flüge zulassen.

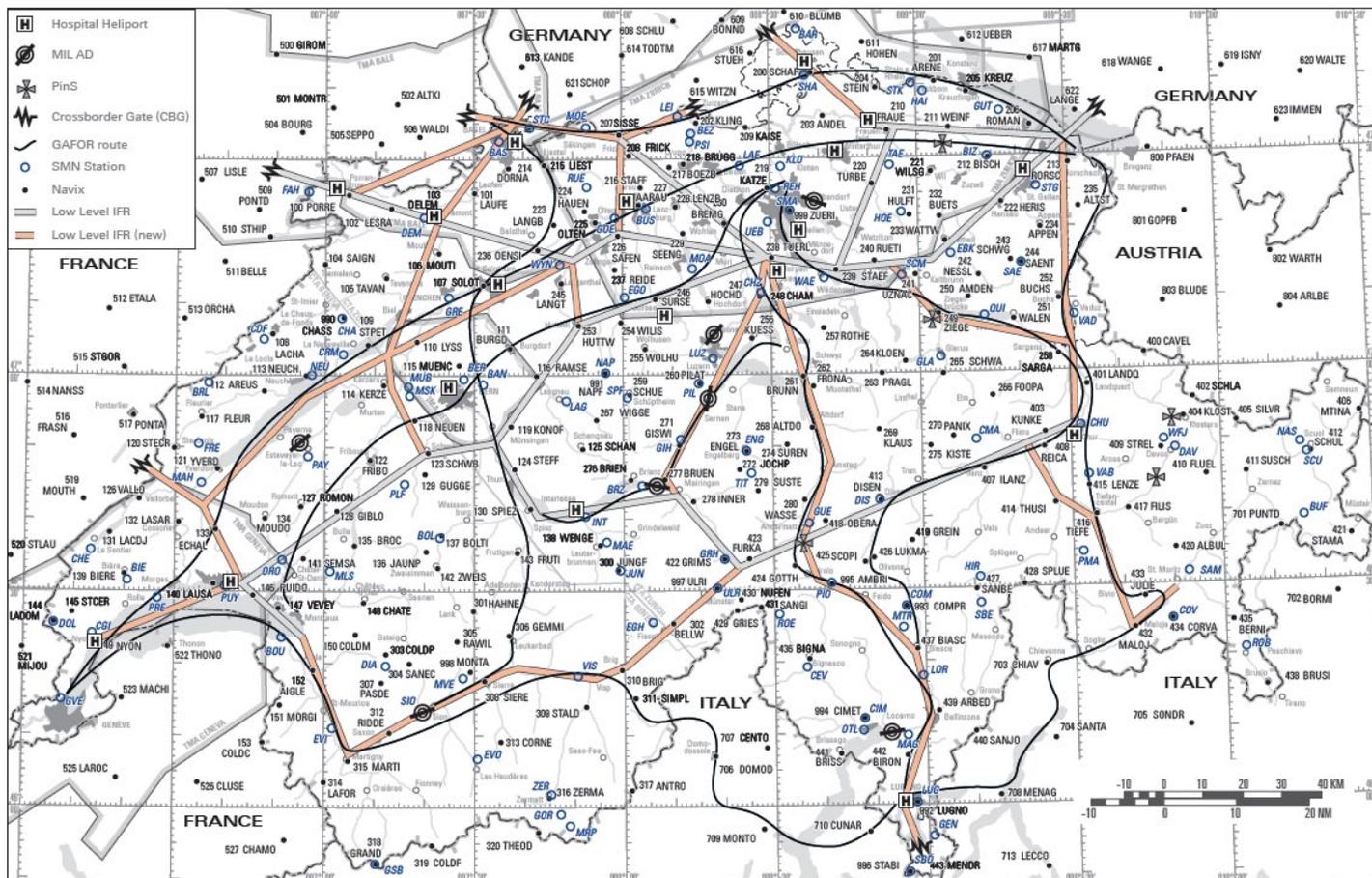
Ein ähnliches System wird heute bereits in den USA mit Erfolg praktiziert. Und nicht etwa nur im flachen Gelände, sondern beispielsweise in New Hampshire, dessen Topographie mit dem Jura vergleichbar ist. In Deutschland kennen bereits etliche Flughäfen GPS-An- und Abflugverfahren. Die der Schweiz am nächsten liegenden befinden sich in Donaueschingen und in Friedrichshafen. Zudem ist Heinz Leibundgut in ein Projekt in der Rheinebene für die Universität Freiburg involviert, wo demnächst eine Instrumenten-Tiefflugroute entstehen soll.

#### Die Rega wäre 2015 bereit

Die Rega ihrerseits hat alle ihre Eurocopter EC145 bereits heute instrumentenflugtauglich zugelassen. Die elfte Maschine der neuen AgustaWestland AW109SP Da Vinci Helikopter der Rega wurde bereits instrumentenflugtauglich geliefert und auch die Aufrüstung der anderen zehn AW109SP zu Instrumentenflug-Helikoptern ist beschlossen. Bis 2015 werden auch alle Rega-Piloten ihre Instrumentenflugausbildung abgeschlossen haben, so dass ab diesem Zeit-



Nicht mehr im Sichtflug durch Wolkenlöcher hinab, sondern satellitengesteuert im Instrumentenflug durch Wolken und Schlechtwetterzonen fliegen, das ist die Vision für eine Allwetter-Rettungsflyerei.



Das Resultat einer Konzeptstudie, die im Rahmen des Programms «Chips» durchgeführt wurde: So könnten Low-Level-IFR-Routen insbesondere die Zentrumspitler miteinander verbinden. Aktiv wären sie nur, wenn die Meteo-Verhältnisse VFR-Flüge verhinderten.

punkt die schweizerische Rettungsflugwacht mit all ihren Helikoptern und Piloten bei jedem Wetter einsatzbereit wäre, wenn dann eben diese Low-Level-IFR-Routen auch zugelassen würden.

Rückenwind aus Europa erhofft sich Heinz Leibundgut, da die EASA 2012 oder 2013 Instrumentenflge im Luftraum Golf zulassen will. Dann werde das auch in der Schweiz möglich, ist er überzeugt. Müssen dann bei einem solchen tiefen Instrumentenflug immer zwei Piloten im Cockpit sitzen? «Das ist bei uns nicht möglich, sonst haben wir ein Gewichtsprblem», antwortet Heinz Leibundgut. Die Lösung besteht aber darin, dass das bestehende Crew-Konzept, welches die Zusammenarbeit zwischen Pilot und Rettungsantiater bereits heute regelt, mit einer Zusatzausbildung erweitert wird. Somit übernimmt der Rettungsantiater die Funktion eines Copiloten. In Norwegen wird dieses Crew-Konzept bereits heute praktiziert.

**Minima wie zu Alouette-Zeiten**

Doch Heinz Leibundgut will sich nicht falsch verstanden wissen. Das ganze sei Step-by-Step anzugehen und laufend weiterzuentwickeln. «Aber wir haben heute immer noch dieselben Minima beim Wolkendurchstossverfahren wie damals, als wir mit der Alouette III operierten und fast zwei Minuten brauchten, um eine 300 Meter

dicke Nebelschicht zu durchstossen. Doch unsere heutigen zweimotorigen Helikopter steigen 1500 Fuss in der Minute, verfügen über einen Autopiloten, Moving Map, Terrain Awareness und noch vieles mehr, doch die Vorschriften sind noch dieselben wie zur Alouette-Zeit. Ich bin überzeugt, dass mit einem vorgegebenen Track mit all unseren heutigen Hilfsmitteln das Durchstossen einer Wolkendecke mehrfach sicherer ist, als wenn ich das «Loch vom Dienst» in der Wolkendecke irgendwo suchen muss. Und dann laufe ich erst noch Gefahr, dass ein anderes Fluggerät ebenfalls durch dieses Loch fliegt. Das ist einfach nicht mehr zeitgemäss.»

Politiker und Behörden müssten das satellitenbasierte Fliegen als Chance für die Schweiz sehen, ergänzt Heinz Leibundgut: «Da können wir mit unserer Topographie eine weltweite Kompetenz im Low-Level-IFR-Fliegen schaffen, das ist auch ein Ziel von Chips.» Zudem könnte auch das Problem der Zentralisierung der schweizerischen Spitallandschaft gelöst werden, welche unweigerlich mehr Patiententransporte auslöst. Im Weiteren werden die Strassen immer verstopfter, auch Ambulanzfahrzeuge bleiben im Stau stecken. Die Lösung liegt in der Luft – und das hoffentlich bald bei jedem Wetter.

[www.rega.ch](http://www.rega.ch)

**Low-Level-IFR: visionär und eigenverantwortlich**

*Wenn im untersten Luftraum Golf Instrumentenflug möglich wird, dann muss dies in Eigenverantwortung geschehen, weil es dort keine Flugsicherung gibt. Ein Projekt sieht vor, dass der Flugverkehrsleiter den Heli an einen Punkt fhrt, dann verlässt er den kontrollierten Luftraum und fliegt in Eigenverantwortung nach Instrumenten weiter. Das ist durchaus möglich, denn bei schlechtem Wetter werden sich dort keine Sichtflugpiloten tummeln. Wichtig sind obligatorische und regelmässige Positionsmeldungen.*

*Die satellitengestützte Navigation wird immer genauer, auch dank Egnos, des Systems mit Referenzstationen in ganz Europa, welche viel genauere GPS-Flüge erlauben. Das Ziel ist ein Sicht-Minimum von 250 Fuss im Anflugsystem, das sind ähnliche Werte, wie sie heute ein bodengesttztes Instrumentenlandesystem bietet. Enroute könnte sogar bei Nullsicht operiert werden.*

CPL-Schulung auf dem leistungsfähigen EC120B bei Heli Gotthard

# Per Colibri zur Profi-Lizenz



Gebirgslandetraining oberhalb von Meiringen-Hasliberg mit dem Eurocopter EC120B Colibri.

*Heli Gotthard ist neben den Basen in Erstfeld und Küsnacht am Rigi auch auf dem Heliport im luzernischen Pfaffnau aktiv. Dort sind zwei Eurocopter EC120B Colibri stationiert, die hauptsächlich für die Gebirgs- und Berufspilotenschulung sowie für Taxi-, Charter- und Rundflüge eingesetzt werden. Der Colibri hat sich als optimaler Heli für diese Einsatzfelder erwiesen.*

*Text und Fotos Eugen Bürgler*

Eigentlich ist sich Markus Bhend anderes gewohnt. Eine dicke Hochnebeldecke hat normalerweise kaum Auswirkungen auf seine Flugpläne, schliesslich steuert er im Alltag einen voll instrumentenflugtauglichen Falcon 2000EX Businessjet bei Cat Aviation. Vorher hat er als Werkspilot auf PC-6 und PC-12 für die Pilatus Flugzeugwerke gearbeitet. Heute aber sucht er

im Briefing-Raum auf der Heli Gotthard Basis in Pfaffnau mit Hilfe von Webcams nach Löchern in der Nebelsuppe. Er wollte seinen fliegerischen Horizont erweitern und hat sich entschieden, eine Ausbildung als Helikopterpilot zu machen. Nach der Privatpilotausbildung PPL(H) auf einem Robinson R22 möchte er auch noch die Berufspilotenlizenz CPL(H) erlangen und sagt: «Der Colibri hat mich von der Technik und der Ergonomie her am meisten gereizt.»

## **Optimales Rüstzeug für Berufspiloten**

Während sich Markus Bhend mit den Leistungsberechnungen für den bevorstehenden Schulungsflug beschäftigt, erklärt Oskar Steiner, Pilot und Basisleiter in Pfaffnau, weshalb auch er höchst zufrieden ist mit «seinen» Colibris: «Wir richten unseren Fokus im Schulungsbetrieb klar auf die Ausbildung zum Berufspiloten, inklusive der Nachtflugausbildung (NIT) und der Gebirgs-erweiterung (MOU). Zwar kann in der Schweiz die gesamte Berufspilotenausbildung auf einem kleinen, kolbenmotorgetriebenen Heli gemacht werden. Aber damit erhält ein Jungpilot wohl nicht das ideale Rüstzeug, wenn er später in die kommerzielle Helifliegerei einsteigen will.» Bis zur praktischen CPL-Prüfung müssen mindestens 185 Stunden «rotor turning time» absolviert werden. In den Augen von Oskar Steiner ist es deshalb sinnvoll, nach der Privatpilotausbildung, wenn etwa 100 Stunden im Flugbuch stehen,



flüge sowie für Foto- und Filmeinsätze zur Verfügung. Mit Polycom-Funkausrüstungen sind sie ab und zu auch für die Polizei im Einsatz, werden zur Leitungskontrolle genutzt und dank einer Lastenklanke am EC120B HB-ZFM können sogar Aussenlasttransporte bis 500 Kilogramm erledigt werden. Sehr attraktiv sind auch die Charter-Bedingungen für Helipiloten. Für Laien ist sicher das Angebot spannend, in einem Schnupperkurs mit einem erfahrenen Fluglehrer an der Seite einen Colibri selber zu steuern.

### Mit 120 Knoten Richtung 2000er Plätze

Inzwischen hat Markus Bhend die Performance-Kalkulationen abgeschlossen. Dabei zeigen sich die satten Leistungsreserven des Colibris: Mit 300 Kilogramm Treibstoff und drei Personen an Bord bringt der EC120 ein Startgewicht von 1581 Kilogramm auf die Waage, kein Problem für das Landetraining im Gebirge bis 2000 Meter, auch wenn die Temperatur 10 Grad Celsius erreichen sollte.

Nach dem Abarbeiten der vorgeschriebenen Checks vor dem Abflug fährt Markus Bhend mit dem Drehgriff am Collective die Drehzahl der 504 PS starken Turbine hoch. «No warnings, no cautions, vorne, links und rechts frei» sauber nimmt Markus Bhend den Heli auf und fliegt, nachdem die Instrumente im Schwebeflug über dem Platz noch einmal geprüft sind, zügig Richtung Sempach. «Pass auf, dass du nicht in den Wolkenplafonds gerätst und halte gut nach anderem Verkehr Ausschau», erinnert Fluglehrer Matthias Decking, «dort wo die ersten Löcher

in der Nebeldecke sind, fliegen jetzt alle hin.» Kurze Zeit später fliegt Markus Bhend «on top» in strahlendem Herbstwetter, hat aber nicht lange Zeit, das zu geniessen: Quick Stopps stehen auf dem Programm, ein Manöver, bei dem der Heli aus dem Vorwärtsflug möglichst schnell zum Stillstand gebracht wird. «Dieses Manöver fordert einiges», sagt Martin Decking, «man bringt den Heli eigentlich in den Zustand einer Autorotation, muss in den Schwebeflug überleiten, den Heli drei Sekunden so halten und wieder mit gesenkter Nase bis in den gelben Bereich ziehen, um Tempo aufzunehmen. Wenn das jemand bei der Prüfung sauber zeigt, hat er schon Pluspunkte.» Wenn das Timing nicht stimmt und der Pilot zu schnell am Collective zieht, werde die Maschine überlastet. Im gegenteiligen Fall drohe ein Strömungsabriss mit einer senkrechten Sinkphase. Aber Markus Bhend hat das im Griff und auch bei den steilen 360-Grad-Kurven, den steep turns, hat der Fluglehrer nichts auszusetzen. Natürlich darf nicht vergessen werden, neben alledem bei Emmen-Tower für die «Delta Sierra» ein «Crossing in climb» zu beantragen.

So ist der Überflug zu den Gebirgslandeplätzen schon mit Übungsinhalten gespickt. Der gebürtige Grindelwaldner Markus Bhend fliegt mit der Bewilligung von Alpnach-Tower direkt ins kleine Melchtal zum vorgesehenen Landeplatz. «Ich finde einfach keine Navigations-Herausforderung im Gebirge für dich, du kennst jedes Tal, warst überall schon Ski fahren oder biken,» lacht Matthias Decking, bevor sich beide auf den Anflug zu einer verlassenen Alphütte konzentrieren.

auf einen Turbinenheli umzuschulen und die Gebirgserweiterung anzugehen. «Das wird später von einem Jungpiloten sowieso verlangt. Sauber durchgerechnet ist es auch nicht teurer, ab rund 100 Stunden auf einem Turbinenheli zu fliegen, als das CPL auf Kolbenmotor zu machen und dann erst die Umschulung auf Turbine und die Gebirgserweiterung nachzuholen.» Und, der Colibri sei sicher die optimale Vorbereitung auf das Ecureuil, den in der Arbeitsfliegerei in der Schweiz am häufigsten eingesetzten Heli. Die Kosten für den kombinierten Weg bis zum CPL inklusive Gebirgs- und Nachfliegerweiterung, wie ihn Oskar Steiner empfiehlt, liegen in der Grössenordnung von 150'000 Franken.

Neben den drei Ecureuils in der Flotte deckt Heli Gotthard mit den beiden Colibris ab Pfaffnau ein breites Einsatzspektrum ab. Die stets gut gepflegten EC120 stehen neben dem Schulungsbetrieb für Rundflüge, Geschäfts- und Taxi-



Ein Ecureuil der neuesten und stärksten Version AS350B3e wird zur Heli-Gotthard-Flotte stossen und eine der heute eingesetzten Maschinen ersetzen.

### Zwei neue Helis im Anflug

Knapp 5000 Stunden stand der Eurocopter EC120B Colibri HB-ZDS bisher im Einsatz. Ab April 2012 wird ein neuer Colibri die «Delta Sierra» ersetzen. Noch in diesem Jahr wird bei Heli Gotthard ein neues Ecureuil erwartet, das dann auf den Einsatz vorbereitet wird, um für die nächste Saison bereitzustehen. Als Ersatz für eine ältere Maschine wird ein neues AS350B3e Ecureuil zur Flotte stossen. Diese neueste Version des Ecureuils ist mit einer Arriel 2D Turbine mit 950 PS Startleistung ausgerüstet; 847 PS sind es bei der Arriel 2B Turbine des Vorgängermodells. Der mit einer digitalen Zwei-Kanal-FADEC-Steuerung versehene neue Antrieb verspricht bessere Leistungswerte bei tieferem Treibstoffverbrauch.

Was von aussen betrachtet problemlos und elegant aussieht, bedeutet für den Piloten volle Konzentration: «Der saubere Ablauf der Volte bis zum Stillstand ist für mich das Schwierigste, den Power-Aufbau so zu gestalten, dass ich kontinuierlich auf die Landezone zufliege und nicht schon fünf Meter vor der Aufsetzzone im Schwebflug bin», erklärt Markus Bhend.

### Vorsicht Kabel!

Auf dem offiziellen Gebirgslandeplatz Steingletscher an der Sustenpasstrasse besprechen Markus Bhend und Matthias Decking am Mittag den zweiten Teil des Ausbildungsfluges. Es gehört zur Geschäftsphilosophie, dass der Schulungsbetrieb über Mittag und an Wochenenden ruht. Dank der Rücksichtnahme auf die Bevölkerung ist es dafür möglich, den Heliport Pfaffnau auch an Wochenenden zu nutzen.

Der Fluglehrer nennt vier weitere Plätze im Gebirge, die der Pilotenschüler anfliegen soll: «Engelbergertal! Da ertönen aber alle Alarmglocken, kabelverseuchtes Gebiet», entfährt es Markus Bhend. «Genau deshalb gehen wir ja dahin. Dort genug hoch bleiben, bis alle auf der Karte eingezeichneten Kabel identifiziert sind, sonst gibt es keinen Anflug», bestätigt sein Fluglehrer die gesunde Portion Respekt vor Landungen in dieser Region.

Beim Anflug auf den Platz im Engelbergertal steht die Identifikation der Kabel im Vordergrund. Mit ein Grund, weshalb mehrere Rekognoszierungsschleifen über dem Gebiet geflogen werden. Erst aus einem ganz bestimmten Winkel blitzt auch das dritte auf der Luftfahrthinderniskarte eingezeichnete Seil kurz in der Sonne auf. «Die Kabel müssen identifiziert sein, sonst darf man einfach nicht runter», wiederholt Matthias Decking.

«Mir gefällt das nicht», sagt Markus Bhend beim nächsten Anflug auf eine Kuppe und beim Erreichen des vorher besprochenen «Decision Gate», wo der Pilot über Landung oder Durchstart entscheidet, sagt er: «decision go around!» Beim späteren De-Briefing wird ihm Matthias Decking



Markus Bhend in der Rekognoszierungsschleife für den nächsten Anflug.

Recht geben: «Quer zur Krete war nicht optimal, entlang der Krete hilft dir der Bodeneffekt im Endanflug.» So geht es weiter, 17 Landungen in über 1100 Metern Höhe. Einen geeigneten Platz mit optimaler Anflugachse selektionieren, Wind, Hindernisse, Beleuchtung oder Wanderer in der Nähe berücksichtigen, gleichzeitig darauf achten, nicht in den kontrollierten Luftraum von Buochs zu geraten, Performance-Check, Kabel nicht aus den Augen verlieren, auf dem Display des Moving Terrain Systems noch einmal kontrollieren, ob weitere Hindernisse in der Nähe sein könnten und dann noch daran denken und umsetzen, was der Fluglehrer gesagt hat: «Mit dem Stick in den Platz hineinstossen, auch wenn die innere Stimme nein sagt, das Power-Ziehen verlangsamt den Heli, sonst stehen wir plötzlich fünf Meter zu kurz vor dem Platz.» Und schon geht es weiter zum nächsten Platz, Treibstoffmenge kontrollieren, Funk-Frequenzen einstellen – die Arbeitsbelastung ist gross für den Piloten, mit gemütlich durch die Berge fliegen hat das nichts zu tun. Aber Markus Bhend meistert die Aufgaben hervorragend, bestätigt ihm sein Fluglehrer: «Du bist auf einem Top-Weg, das fliegt schon richtig gut!»

### Sicherheitspaket fliegt mit

Matthias Decking ist begeistert vom Colibri als Schulungshelikopter: «Ich bin vorher Jet Ranger und Enstrom 480 geflogen und ich möchte nicht mehr tauschen. Im EC120 fliegt immer ein ganzes «Sicherheitspaket» mit: Da sind die Crash-absorbierenden Sitze und wenn ich in diesen Heli einsteige, bin ich sicher, dass er vorher nicht Überlastungen ausgesetzt gewesen ist. Dafür sorgt die moderne Elektronik, die allfällige Überschreitungen der Limiten aufzeigen würde. Andere Helis können komplett überzogen, das heisst, Komponenten überlastet werden, und niemand merkt es.» Zentral für den erfahrenen Fluglehrer ist auch die Stabilität um die Hochachse: Zwar wirke der Colibri erst etwas «schwabelig» auf dem Heck, es komme aber nie zu einem Strömungsabriss. Bei einem Jet Ranger könne bei falscher Anflugtaktik relativ schnell die Kontrolle über die Hochachse verloren gehen. Sehr willkommen sind natürlich auch die hohe Geschwindigkeit von 120 Knoten (222 km/h), was ein sehr effizientes Training ohne lange Überflugzeiten ermögliche, und der sehr niedrige Geräuschpegel.

Diese Einschätzung teilt Markus Bhend: «Der Colibri hat mir von Anfang an einfach gelegen, ich fühle mich sehr wohl am Steuer dieses Helis!» Mit der Hydraulik-Unterstützung müsse man sich erst anfreunden, wenn man von einem kleinen Kolbenmotor-Heli her komme, aber inzwischen mache das sehr direkte Feedback auf die Steuerinputs richtig Spass. Beachtet werden müsse, dass der Fenestron viel Leistung beanspruchen könne: «Bei aggressiven Steuerinputs in der Höhe kann die rote Linie des Torque-Maximalwertes schnell näher kommen, da ist eine saubere Flugweise gefragt.» Beim nächsten Flug wird er allerdings einmal ganz auf die Wirkung des Fenestrons verzichten müssen: Das Training von Notverfahren steht dann auf dem Programm, dazu gehört auch der simulierte Ausfall des Heckrotors. Training eben, bis er den Colibri in jeder Lage sicher beherrscht. ■

[www.heligotthard.ch](http://www.heligotthard.ch)



Heli Gotthard Fluglehrer Matthias Decking (links): «Im Colibri fliegt immer ein ganzes Sicherheitspaket mit.» – Oskar Steiner (rechts), Pilot und Leiter der Heli Gotthard Basis Pfaffnau.





## Tagesflug zur besten Airshow Europas!

**Samstag, 7. Juli 2012:**

### «Royal International Air Tattoo» Fairford

Am frühen Morgen fliegen wir mit einer ATR-42 der Farnair Switzerland von **Basel** direkt nach Kemble. Sie gelangen **ohne Stau** und lange Anreise mitten in die Airshow. Dort haben Sie den ganzen Tag Zeit, um die grösste Airshow Europas zu erleben: Kunstflugstaffeln wie die **Red Arrows**, modernste **Kampfbjets** aus dem Westen und Osten, aber auch **Warbirds** begeistern zehn Stunden lang. Nach einem Tag voller unvergesslicher Eindrücke heben wir in Kemble zum Rückflug nach Basel ab, wo wir gegen 22.30 Uhr ankommen werden.

Im Preis von **CHF 1190.– pro Person** ist der Flug Basel-Kemble-Basel mit Farnair, Catering an Bord, der Eintritt zur Airshow sowie ein Platz auf der **Tribüne** oder im **Jubilee Garden** inbegriffen. Infos zum Airtattoo: **www.airtattoo.com** Das Detailprogramm finden Sie auf **www.skynews.ch** unter «Leserreisen» oder rufen Sie uns an.

**Aviation Media AG** | Oberteufenerstrasse 58 | CH-8428 Teufen ZH  
Tel.: 044 881 72 61 | E-Mail: info@skynews.ch | Fax: 044 881 72 63

# Jetzt bestellen!



- Cockpit-Modernisierung Super Puma
- Drohnen an der grünen Grenze
- Helikoptereinsätze für Zivile
- Helikoptermech im Kosovo
- Luftpolizeidienst rund um die Uhr
- Meiringen: steilster Anflug der Welt
- Reportage über Patrouille Suisse
- Der Pilatus Porter fliegt weiter
- Grundschulung auf PC-7 und EC635
- Sea Survival für Helipiloten
- und vieles mehr auf 84 Seiten

Im Preis von CHF 15 pro Heft sind die Versandkosten in der Schweiz sowie die Verpackung eingeschlossen. Eine Bestellung wird erst ausgeführt, wenn der Betrag von CHF 15 auf das **Postkonto 87-334084-2** (Aviation Media AG, 8428 Teufen ZH) überwiesen worden ist. Versand ab Dezember. Sichern Sie sich heute schon Ihr persönliches Exemplar!

## Weitere Infos auf [www.skynews.ch](http://www.skynews.ch)

**Aviation Media AG** | Oberteufenerstrasse 58 | CH-8428 Teufen ZH  
Tel.: 044 881 72 61 | E-Mail: info@skynews.ch | Fax: 044 881 72 63

AERO INSURANCE SERVICE AG

*Ihr professioneller Partner für  
Luftfahrtversicherungen*

*Die Anforderungen an Luftfahrtversicherungen  
sind individuell und komplex.  
Lassen Sie sich von uns kostenlos beraten.*



**www.aero-insurance.ch** Phone: +41 44 881 27 27 Fax: +41 44 881 27 28



Der AS332C1 Super Puma der Heliswiss International in seinen neuen Farben am 30. Mai 2011, dem ersten Einsatztag nach der G-Inspektion. Diese Totalrevision wird nach jeweils 7500 Flugstunden fällig. Verantwortlich für die zweite G-Inspektion des «Victor Yankee» zeichneten die Techniker der Swiss Helicopter Maintenance (SHM), die eng mit dem RUAG Aviation Betrieb in Alpnach zusammengearbeitet hatten. (Foto Eugen Bürgler)



as332C1  
s/nz033

**HELISWISS**  
INTERNATIONAL

super  
**PUMA**



# HUDSON SKY SA

AUTHORIZED SWISS AVIATION INSURANCE BROKER



## Luftfahrt-Versicherungen für:

- Helikopter
- Motorflugzeuge
- Jets / Airlines
- Unterhaltsbetriebe



professionell – flexibel – zuverlässig



## HUDSON SKY SA

AUTHORIZED SWISS LLOYD'S BROKER

Oberalpstrasse 16 · CH-7000 Chur  
Tel. +41 (0)81 286 77 77 · Fax +41 (0)81 286 77 79  
mail@hudson-sky.ch · www.hudson-sky.ch

# Ready for TAKE-OFF ?

## Die ultimative Helikoptersteuerung für PC-Simulatoren!

Ein High-End Produkt entwickelt und produziert mit der ELITE Simulations AG.



- Komponenten in Profiqualität!
- Präzise Elektronik und Mechanik!
- Auf Wunsch mit Bell 206 Pitch-Nachbau!



Kollektive Blattverstellung (pitch)



Originalgetreue Pedaleinheit, verstellbar

Mit USB-Anschluss, sofort startklar! Fr. 2799.-

mailsoft FLYLOGIC  
Witzbergstr. 5g  
8330 Pfäffikon ZH Schweiz

Tel.: 0041 44 950 56 11  
info@mailsoft.com  
www.flylogicsoftware.com · www.mailsoft.com





Mit rund 4000 Besuchern bleibt die Helitech in einem überschaubaren Rahmen, was für die Messe als Treffpunkt durchaus vorteilhaft ist. Im Static Display waren gut 40 Helikopter zu sehen, Dutzende Besucher-Helikopter kamen hinzu.

*Rund 200 Aussteller mit ihren neuesten Produkten für die Heli-Industrie*

# Helitech Duxford 2011

*Die Helitech, die alle zwei Jahre im englischen Duxford stattfindet, kann nicht abstreiten, im Schatten der jährlichen Heli-Expo in den USA zu stehen, an der rund dreimal mehr Aussteller präsent sind. Dennoch gehört die Helitech zu den wichtigsten Treffen der europäischen Helikopter-Industrie und ist in angenehmem Rahmen Treffpunkt und Schaufenster für die aktuellen Trends.*

*Text und Fotos Eugen Bürgler*

Die weitere Entwicklung der Weltwirtschaft ist mit einigen Fragezeichen versehen, dennoch bleibt das Bedürfnis zur Erschliessung immer neuer Energiequellen gross. Das wurde auch auf der vom 27. bis 29. September durchgeführten Helitech 2011 deutlich: Blickfang im Static Display mit über 40 Hubschraubern war das Mock-up in Originalgrösse des AgustaWestland AW189. Mit diesem Acht-Tonnen-Heli zielt der anglo-italienische Hubschrauberhersteller klar auf die Offshore-Industrie. Weil immer weiter vom Festland entfernte Ölfelder erschlossen werden, wird die Bedeutung von Helikoptern zur Versorgung der Bohrinseln wohl eher noch zunehmen. Aber auch für die Nutzung alternativer Energiequellen kommen Helikopter zum Einsatz. Ein Schwer-

punkthema der Helitech war dem Helikopter-Einsatz zum Unterhalt und zur Sicherstellung des Rettungsdienstes auf den riesigen Wind-Farmen gewidmet, die vor Europas Küsten in immer grösserer Zahl aus dem Meer schießen. Mitte 2011 waren alleine in Europa 1247 Windturbinen auf offener See installiert, in Kürze sollen es noch sehr viel mehr sein.

Auch die zuverlässigsten Windturbinen müssen in regelmässigen Abständen gewartet und mit Ersatzteilen versorgt werden. Dabei hat sich der Helikopter als sehr gute Alternative zum Bootstransport erwiesen. Auch bei rauer See können die Techniker per Winde innert kürzester Zeit direkt auf den Turbinengondeln abgesetzt werden. Verschiedene Heli-Betreiber, vor allem rund um die Nord- und Ostsee, haben bereits mit solchen Operationen begonnen.

## **AgustaWestland weitet Produktpalette aus**

Zurück zur Heli-Ausstellung mit dem viel beachteten AW189 Mock-up. Der AW189 ist eine Weiterentwicklung des für den Militärmarkt konzipierten AW149 und soll deshalb schon 2012 zum Erstflug starten, rund ein Jahr später zertifiziert und bereits im Frühjahr 2014 an erste Kunden ausgeliefert werden. Die Kabine ist in der Standardversion mit 16 Passagiersitzen ausgestattet. Der AW189, angetrieben von zwei General Electric CT7-2E1 Turbinen mit je rund 2000 PS Leistung, kann aber bis zu 18 Passagiere befördern und dürfte damit zumindest im Offshore-Segment eine ernsthafte Konkurrenz für den Super Puma darstellen.

Gleich neben dem mächtigen AW189 war ein Mock-up des AW169 ausgestellt, ebenfalls in Originalgrösse. Auch diesen neuen Helikopter möchte AgustaWestland bereits im nächsten Jahr zum Erstflug bringen, seine Zertifizierung ist für 2015 vorgesehen. In der geräumigen Kabine können acht bis maximal zehn Passagiere untergebracht werden. Angesiedelt in der 4,5-Tonnen-Klasse, wird der AW169 neben dem Personentransport auch als Rettungshelikopter interessant. Es darf davon ausgegangen werden, dass AgustaWestland den AW169 auch der Rega als Ersatz für den EC145 anbieten wird.



Ein Schwergewicht, das im nächsten Jahr abheben soll: Der AgustaWestland AW189.



Erinnert eher an einen Airbus als an einen Heli: So stellen sich die Ingenieure das AW189-Cockpit vor.

Eurocopter seinerseits hat den EC145 weiterentwickelt und präsentierte auf der Helitech den EC145T2, der sich vom Vorgänger äusserlich vor allem durch den Fenestron unterscheidet. Zugelegt hat der neue EC145 aber auch bei den inneren Werten: Die beiden neuen Arriel 2E Turbinen sollen gegenüber den Arriel 1E2 Triebwerken der aktuellen EC145-Version rund 25 Prozent mehr Power abgeben und so dem

«Tango Two» zu signifikant besseren Flugleistungen verhelfen.

#### Frischer Wind bei den Leichtelis

Neben diesen Twins hatten auch die kleinen Helikopter ihren grossen Auftritt. Bruno Guimbal persönlich stellte auf der Helitech den leichten Guimbal Cabri G2 vor. Zum Zeitpunkt der Helitech waren 28 Maschinen ausgeliefert, drei

davon in die Schweiz. Gegenüber skyheli.ch erklärte Bruno Guimbal, er sei sich bewusst, dass der Cabri in den Bergen an seine Grenzen stosse. Er mache keine Werbung dafür, mit dem Cabri G2 ins Hochgebirge zu fliegen. Man müsse aber auch sehen, dass der Cabri G2 kein «peak performer» sei und im Vergleich zu anderen Leichthelikoptern gerade in den Grenzbereichen sehr viel mehr verzeihe. Eher unwahrscheinlich ist für Bruno Guimbal eine stärkere Motorisierung des Cabri G2 in naher Zukunft. Erst wolle man das bisher Erreichte konsolidieren und sich auf den Kunden-Support konzentrieren. Eine stärkere Motorisierung sei vor allem wegen der nötigen Neuzertifizierung des Getriebes nur recht aufwändig zu bewerkstelligen. In Grossbritannien rechnet sich der ehemalige Eurocopter-Ingenieur ein grosses Absatzpotential aus. Im Segment der Leichthelikopter, wo heute die Robinson-Maschinen dominieren, wolle Hélicoptères Guimbal zu einer Referenz werden. Ab 2012 könne die noch junge Firma mit 25 Mitarbeitern zwei Cabri pro Monat herstellen.

Kurz vor dem geplanten Erstflug wurde der HAD1-T Helineo Mk1 des französischen Herstellers Heli Air Design zur Helitech gebracht. Der Kit-Helikopter verfügt über eine FADEC-gesteuerte Solar T62 Turbine mit 160 Wellen-PS-Leistung, die pro Stunde mit rund 40 Liter Kerosin auskommen soll.

In Grossbritannien bereits Fuss gefasst hat der Robinson R66. Drei der neuen Turbinen-Helikopter aus dem Hause Robinson waren auf der Helitech zu sehen, darunter auch der erste R66 in Europa – allerdings ist auch dieser mit einer US-amerikanischen Registration versehen. In Europa ging das ungeduldige Warten auf die EASA-Zertifizierung im Herbst 2011 weiter, die Zulassung der amerikanischen Luftfahrtbehörde FAA für den R66 Turbine liegt schon seit dem 25. Oktober 2010 vor. Die «sehr schleppend und unnötig verzögerte» Zulassung des R66 durch die EASA bedauert auch Hansruedi Amrhein,



Er soll in der AgustaWestland Produktpalette ab 2015 die Lücke zwischen der AW109-Reihe und dem AW139 schliessen: Der bis zu zehnplätzig AW169.



Der Gründer von Guimbal Hélicoptères und Vater des Cabri G2, Bruno Guimbal.

Geschäftsführer der Valair. Die Valair ist in der Schweiz als Generalvertretung und Kompetenzzentrum Ansprechpartner für alle Fragen im Zusammenhang mit Robinson-Helikoptern.

### Wie viel darf Geschwindigkeit kosten?

Jean-Michel Billig, Executive Vice President im Bereich Forschung und Entwicklung bei Eurocopter, erklärte im Rahmen des Helitech-Konferenzprogramms, welche Lösungsansätze Eurocopter aktuell verfolgt, um einen kosteneffizienten High-Speed-Helikopter zu entwickeln. Zwei Jahre lang arbeitete ein Team unter höchster Geheimhaltung am X3, der am 6. September 2010 auf dem Gelände des militärischen Testzentrums in Istres zum Erstflug abhob. Der ungewöhnliche Hybridhubschrauber vereint einen konventionellen Rotor mit Propellern an zwei seitlichen Stummelflügeln. Allein hohe Geschwindigkeiten zu erreichen sei nicht das Ziel des X3-Programmes, vielmehr solle bewiesen werden, dass sich ein Hochgeschwindigkeitshelikopter mit überragendem Nutzlast-Reichweite-Verhältnis zu vertretbaren Kosten realisieren lasse. Eurocopter habe verschiedenste Konzepte vom Tandem- über Koaxial- bis zu konventionellen Rotorsystemen, kombiniert mit Turbofan-Antrieb, untersucht, erklärte Jean-Michel Billig.

Der Eurocopter-Vertreter nannte die wichtigsten Kriterien der X3-Konfiguration: Niedrige Disc-load-Werte seien notwendig, um gute Schwebeflugeigenschaften zu garantieren, das erreiche man am besten mit dem konventionellen Rotor. Um den stark steigenden Luftwiderstand der Rotorblätter bei hohen Geschwindigkeiten zu mindern, müsse die Rotordrehzahl reduziert werden können. Entsprechend reiche die Rotordrehzahl des X3 über einen grossen Bereich. Die Stummelflügel würden dabei helfen, den Rotor zu entlasten und einen Strömungsabriss an den entgegen der Flugrichtung drehenden Rotorblättern (retreating blade stall) zu vermeiden. Ein gutes Verhältnis zwischen Gewicht, Luftwiderstand und nötigem Auf- und Vortrieb erreiche der X3 mit der Effizienz der Turboprops, die vom gleichen Hauptgetriebe wie der Rotor angetrieben würden.

### High-Tech X3 mit Holzpropellern

Konstruiert wurde der X3 hauptsächlich aus existierenden Komponenten: Der Rumpf stammt von einem der ersten Dauphin-Prototypen, der Hauptrotor stammt vom EC155, das Hauptgetriebe ist eine modifizierte Version des EC175-Getriebes und die beiden Turbinen werden auch im NH90 verwendet. Ein überraschendes Detail am Rand, die Propeller des High-Tech-Helis sind aus Holz gefertigt. Man habe Holz als Werkstoff gewählt, um nötigenfalls Modifikationen einfach vornehmen zu können.

Natürlich war aber auch das Erreichen hoher Geschwindigkeiten ein Ziel. 232 Knoten (430



Im Auftrag des Herstellers brachte die Rega einen ihrer elf AgustaWestland AW109SP Da Vinci nach Duxford. Mit Zwischenlandungen in Saarbrücken und Lille flogen Pilot Arno Liesch und Paramedic Luciano Gähwiler in viereinhalb Stunden reiner Flugzeit «long range» von Untervaz nach Duxford.



Der Robinson R66 Turbine der Heli Air UK mit der kleinen Aufschrift «First in Europe». Das konnte allerdings nicht darüber hinweg täuschen, dass der erste R66 in Europa eine US-Registration trägt und die europäischen Kunden auch während der Helitech vergeblich auf die EASA-Zulassung warteten.



Noch vor seinem Erstflug kam der leichte Eigenbau-Turbinen-Heli HAD1-T Helineo Mk1 zur Helitech.

km/h) im Geradeausflug wurden bis zum Abschluss der zweiten Testphase erreicht. Dabei seien aber lediglich 75 bis 80 Prozent der verfügbaren Leistung genutzt worden. In der dritten Testphase wolle man jetzt sehen, «was bei 100 Prozent gesetzter Leistung passiert». Der X3 habe sich bei den Flugversuchen als sehr stabil und einfach im Handling erwiesen. Obwohl er weder mit aktiven noch passiven Vibrationsunterdrückungs-Systemen ausgerüstet sei, sei es kein Problem, den Hybrid-Heli auch bei hohen Geschwindigkeiten und ohne Autopilot «hands-off», also ohne Hände an den Steuern, zu fliegen.

Der Eurocopter-Vertreter betonte, es sei ganz klar nicht das Ziel, den X3 zu einem Serienprodukt weiterzuentwickeln. Vielmehr gehe es darum, die Machbarkeit des Konzeptes zu beweisen und Erfahrungen zu sammeln. Das von Eurocopter definierte Ziel laute, 50 Prozent mehr Geschwindigkeit bei nur 10 bis 20 Prozent höheren Kosten des Helikopters zu erreichen. Dank des X3 könne Eurocopter jetzt sehen, für welche Gewichtsklasse und welche Anwendungen sich das Konzept am besten eigne. Als zukünftige



Den Eurocopter X3 gab es auf der Helitech zwar nur als Modell zu sehen, er war aber Thema in der Diskussion, in welche Richtung die Hubschrauber-Entwicklung gehen wird. Der Technologiedemonstrator, hier bei seiner Vorführung auf der Paris Air Show 2011, erreichte bereits 430 km/h im Geradeausflug.

Einsatzfelder im Vordergrund stehen würden SAR- und Offshore-Dienste.

### Grosse Schritte in der Turbinen-Entwicklung

Seit der Jahrtausendwende geht die Entwicklung bei den Hubschrauber-Triebwerken nur noch in kleinen Schritten vorwärts. Selbst kleine Einsparungen beim Verbrauch scheinen nur noch mit

sehr grossem Entwicklungsaufwand erreicht zu werden. Der Products and Market Vice President beim französischen Turbinenhersteller Turbomeca, Charles Claveau, versuchte aufzuzeigen, wie in absehbarer Zeit wesentliche Effizienzsteigerungen bei den Heli-Turbinen bei gleichzeitig niedrigeren Betriebskosten erreicht werden könnten.

An oberster Stelle müsse natürlich nach wie vor die Sicherheit stehen, so Charles Claveau: Heute sei ein Triebwerksausfall pro 100'000 Flugstunden (Inflight Shutdown Rate – IFSD) ein guter Wert. Das Ziel laute, diesen Wert um den Faktor zehn auf maximal einen Ausfall pro Million Flugstunden zu erhöhen. Die Intervalle zwischen Wartungen (TBO) sollen von 3500 Betriebsstunden auf 6000 Stunden erhöht werden, was aber ein permanentes Monitoring bedinge. Das könne mit einem integrierten Online-Maintenance und Service-Programm erreicht werden. Noch in diesem Jahrzehnt, glaubt der Triebwerksspezialist, könnten Turbinen mit einem um 15 Prozent niedrigeren spezifischen Treibstoffverbrauch gebaut werden. Bis etwa 2030 liege die Zielvorgabe bei einer Reduktion um 35 Prozent.

Ziele zu formulieren ist einfach, wie aber sollen diese erreicht werden? Charles Claveau hat die Forschungsschwerpunkte genannt, die zum Erreichen dieser Zielvorgabe führen sollen: Verbessert werden könne etwa die Integration der Turbinen durch eine bessere Zusammenarbeit mit den Hubschrauberherstellern. Im Vergleich zu den Resultaten auf den Testständen sei der Treibstoffverbrauch der auf Helikoptern montierten Turbinen je nach Modell um 2 bis 14 Prozent schlechter. Ein Problem für die Effizienz der Turbinen sei weiter die Forderung nach einer grossen Maximalleistung für 30 Sekunden, die beim Ausfall einer Turbine verfügbar sein müsse (One Engine Inoperative – OEI-Power). Eine Idee sei, für die 30-Sekunden-Maximalleistung Batterieenergie einzuspeisen, womit die Turbine auf eine grössere Effizienz bei der Dauerleistung hin optimiert werden könnte. Einen weiteren radikalen Lösungsansatz nannte der Triebwerks-



Der Westland Sea King HC.4 ist schon fast ein Oldtimer, aber noch immer im Ernsteinsatz bei der Royal Navy, bis vor kurzem auch in Afghanistan. Seine Ausserdienststellung ist für 2016 geplant.



Sikorsky brachte die neueste S-76 Version, den S-76C++ mit seinen verbesserten Turboméca Arriel 2S2 Triebwerken zur Helitech. Der Heli ist allerdings bereits ausverkauft; 2012 sind erste Auslieferungen der grundlegend modernisierten Version S-76D mit PW210S Turbinen und einem ruhigeren Rotorsystem vorgesehen.



Der MD902 Explorer G-HAAT der Essex Air Ambulance mit dem Callsign Helimed 55 im Anflug auf Duxford.

spezialist, um den Treibstoffverbrauch im Reiseflug zu senken: eine Turbine ausschalten. Im Reiseflug würde sich so mindestens zwölf Prozent Treibstoff einsparen lassen. Abgesehen von solchen Ansätzen gehe natürlich die Forschung weiter, um die Effizienz der Turbinen zu steigern, insbesondere mittels neuer Ansätze bei der Konstruktion der Brennkammern.

#### Beteiligung von Schweizer Firmen

Dass Helikopter immer stärker eigentliche Missionsplattformen werden, ist beim Rundgang durch die Ausstellungshalle deutlich geworden. Mit immer modernerer Ausrüstung soll die Effektivität des Fluggerätes gesteigert werden. Zu den ausgestellten Produkten gehörte der HSL-800 Suchscheinwerfer der Schweizer Firma Revue Thommen. Basierend auf dem HSL-1600 Scheinwerfer ist der HSL-800 trotz vergleichbarer Leistung äusserst leicht und für die Anwendung auf leichten, einmotorigen Helikoptern optimiert.

Ebenfalls in Duxford präsent war Aerolite, die für die neuesten Entwicklungen von Eurocopter und AgustaWestland EMS-Equipment entwickeln und einbauen wird. Pergam-Suisse stellte mehrere Sensoren wie FLIR-Kameras und luftgestützte Detektoren neuester Generation zur Gasleitungs-kontrolle vor. RUAG Aviation informierte nicht nur über das Portfolio im Bereich Maintenance und Upgrades, sondern zeigte auch den Issys-Selbstschutz-Pod. Mit dem neuen Bergesack und dem brandneuen «evacuation triangle» für die Personenrettung stiess die Air Work & Heliseilerei aus Küsnacht am Rigi auf grosses Interesse bei den zahlreichen Helitech-Besuchern, die aus der Rettungsflygerei kommen. Bei ihnen ist ebenfalls das drahtlose Intercom von Becker Avionics auf ein positives Echo gestossen. Es ermöglicht die Kommunikation zwischen den Crew-Mitgliedern innerhalb des Helikopters ohne störende Kabel und stellt Sprechverbindungen bis auf eine Distanz von 27 Kilometern sicher.

Insgesamt war die Helitech von einer zuversichtlichen Stimmung geprägt. Die unsichere wirtschaftliche Entwicklung in Europa sorgte allerdings dafür, dass trotz optimistischer Marktprognosen der Hersteller keine Euphorie aufkam. Die grossen Hersteller mit globaler Perspektive haben dabei natürlich die wachsenden Märkte, nicht zuletzt in Asien, im Visier. In China etwa waren Ende 2010 nur 206 zivile Helikopter registriert, weniger als in der Schweiz. Diese Zahl wird sich wohl in wenigen Jahren vervielfachen. Es bleibt interessant zu beobachten, mit welchen Produkten sich die Hersteller von der Konkurrenz abzuheben versuchen. Eurocopter CEO Lutz Bertling jedenfalls lässt bei jeder Gelegenheit durchblicken, dass der Eurocopter X4, der als Ersatz für die Dauphin-Familie etwa 2016 auf den Markt kommen soll, radikal neue Konzepte in sich vereinen werde. Die nächste Helitech in Duxford wird vom 24. bis 26. September 2013 stattfinden. [www.helitechevents.com](http://www.helitechevents.com) ■



Ein WAH-64 Longbow Apache demonstrierte bei seinem Besuch an der Helitech einige spektakuläre Flugmanöver. Die Helitech richtet den Fokus aber klar auf die zivile Helikopter-Industrie.

# HELIBERNINA.ch

Die einheimische Helikoptergesellschaft im Dienste der Öffentlichkeit



- Transport- und Bergungsflüge
- Materialtransporte in unwegsamem Gelände
- Montageeinsätze
- Hütten- und Baustellenversorgungen
- Rettungsflüge im Auftrag der REGA
- Gebirgstraining / Schulung
- Typeneinweisung AS350
  
- Geschenkgutscheine
- Rundflüge

7503 Samedan  
Telefon +41 (0)81 851 18 18  
Fax +41 (0)81 851 18 19

helibernina.ch  
info@helibernina.ch



So behalten wir für Sie den Überblick.

Nous avons une bonne vue d'ensemble.

Denn als Luftfahrtversicherungsmakler haben wir den **Überblick**, geben Ihnen ein **sicheres Gefühl** und übernehmen die **Kontrolle**. Den Überblick, über die für Sie sinnvollen Versicherungen. Das sichere Gefühl, mit dem besten Schutz zu fliegen. Und die ständige Kontrolle Ihrer abgeschlossenen Verträge. Diesen Job machen wir allerdings auch in unseren jetzigen Büroräumen perfekt. Überzeugen Sie sich und rufen Sie uns an: +41 (0)41 710 66 55. Oder ganz einfach: [www.bgiag.com](http://www.bgiag.com).

Car en tant courtier en assurances aériennes, nous avons une bonne vue d'ensemble, assurons votre sécurité et savons garder le contrôle. Une vue d'ensemble sur les assurances qui vous sont utiles. Le sentiment rassurant de bénéficier de la meilleure protection en vol. Et le contrôle constant sur les contrats que vous avez souscrits. Mais nous n'avons nul besoin de gravir de tels sommets pour faire parfaitement notre travail. Vous pouvez vous en assurer en appelant le: +41 (0)41 710 66 55 ou, plus simplement, en vous rendant sur notre site internet : [www.bgiag.com](http://www.bgiag.com).

Gehen Sie auf sicher mit  
CAMINADA &  
PARTNER AG

BGI  
a member of  
BERTIL GRIMME AG  
AVIATION INSURANCE BROKER

**BGI**  
Bertil Grimme AG  
INSURANCE BROKERS



Nach den Plänen von Marenco Swisshelicopter sieht so die nächste Generation leichter Single-Engine-Helis aus: Der von Grund auf als Mehrzweckhelikopter konzipierte SKYe SH09.

Von Grund auf neu entwickelter Mehrzweckheli aus der Schweiz

# Marenco-Heli ist auf Kurs

*Ein moderner, polyvalent einsetzbarer 2,5-Tonnen-Heli aus der Schweiz – was bis vor kurzem noch undenkbar schien, will Marenco Swisshelicopter mit dem SKYe SH09 verwirklichen. Der neue Name hat in der Heli-Industrie für reichlich Gesprächsstoff gesorgt. Vom CEO der ambitionierten Unternehmung, Martin Stucki, hat skyheli.ch Ende Oktober 2011 wissen wollen, wo das Programm rund ein Jahr vor dem angestrebten Erstflugtermin steht.*

Text Eugen Bürgler

Ein leichter, ökonomischer Helikopter mit grosser Kabine für fünf bis maximal acht Passagiere, über 800 Kilometern Reichweite, guten Schwebeflugeigenschaften auch in grossen Höhen und bei hohen Temperaturen, einer Aussenlastkapazität von 1,5 Tonnen und bis zu 260 km/h schnell – wer diesen Helikopter auf den Markt bringt, kann sich des weltweiten Interesses der Heli-Operators sicher sein. Genau das will eine Firma aus der Schweiz mit dem SKYe SH09 erreichen (siehe auch SkyNews.ch April und Juni 2011). Marenco Swisshelicopter hat im März

2011 auf der grössten Messe der Heli-Industrie, der HeliExpo in den USA, ein Mock-up des Single-Engine-Helikopters in Originalgrösse präsentiert, der diese Eigenschaften schon bald im Flug beweisen soll. Der CEO der ambitionierten Firma, Martin Stucki, ist sich bewusst, dass der SKYe SH09 im Wettbewerb mit den etablierten Herstellern nur dann eine Chance hat, wenn er mit höchsten Standards bei Leistung, Vielseitigkeit, Sicherheit und gleichzeitig niedrigen Betriebskosten überzeugen kann.

Das Know-how, um sich an ein solches Projekt heranzuwagen, stammt aus der 1997 gegründeten Marenco AG im zürcherischen

Pfäffikon, die sich neben anderen Standbeinen im mechanischen Engineering einen Namen gemacht hat. Martin Stucki, selber Ingenieur und Helipilot, ist überzeugt, dass eine neue Konstruktion gegenüber den heute im Einsatz stehenden Mustern Vorteile bringen kann: «Diese Kategorie wurde in den vergangenen Jahrzehnten von den grossen Herstellern vernachlässigt. Modelle wie das Ecureuil wurden zwar weiterentwickelt, aber die Grundkonstruktion ist inzwischen auch schon weit über 30 Jahre alt. Wir wollen gerade in den Bereichen Handling und Ergonomie moderne Standards zur Anwendung bringen, wie sie beispielsweise in der Automobilindustrie eine Selbstverständlichkeit sind.»

## Prototypen-Bau beginnt Anfang 2012

Nachdem das Mock-up auf der HeliExpo in den USA, aber auch auf der HeliRussia 2011 und der China Helicopter Exposition 2011 auf grosses Interesse und positive Resonanz gestossen ist, wartet die Fachwelt jetzt gespannt darauf, wie es mit dem Projekt weiter geht. «Wir konzentrieren uns aktuell darauf, die Entwicklung für den Bau des ersten Prototypen zusammenzuziehen», sagt Marenco-Swisshelicopter-CEO



So präsentierte sich das Mock-up des SKYe SH09 in Originalgrösse am 20. April 2011 beim offiziellen Roll-out in Mollis. Dort will Marenco Swisshelicopter nach dem Bau der Prototypen eine Endmontagelinie für den modernen Heli aufbauen.

Martin Stucki Ende Oktober 2011. Das bedeute zum Beispiel, dass das Werkzeug für den Bau des ersten Rotorblattes vorbereitet werde. Sehr viel Arbeit beanspruche momentan auch die Dokumentation verschiedenster Nachweise und Lösungen: «Wir dokumentieren zurzeit sehr viel, natürlich auch schon im Hinblick auf die Zulassung.»

Marenco will beim Swisshelicopter-Programm «nur» das Engineering und die Endmontage sel-

ber übernehmen, der Aufbau einer Fertigung der verschiedenen Komponenten ist nicht geplant. Entsprechend zentral ist die Zusammenarbeit mit den Zulieferern: «Wir stehen in intensivem Kontakt mit Dutzenden von Zulieferern, auch mit vielen lokalen Firmen», so Martin Stucki, «für die vollständig aus Karbon gefertigte Zelle beispielsweise sind wir mit zwei möglichen Lieferanten aus der Schweiz im Gespräch und auch die Rotorblätter werden in der Schweiz gefertigt.»

Bei verschiedenen Komponenten gehe es jetzt noch darum, definitiv auszuwählen oder auch Alternativen aufzubauen. Und der Marenco Swisshelicopter CEO merkt an: «In der Aerospace-Industrie gehen die Dinge oft langsam vor sich. Die Lieferfristen, die da auch für verhältnismässig einfache Produkte teilweise genannt werden, würden so in der Maschinenindustrie nie akzeptiert.»

Obwohl das Umnutzungsverfahren des ehemaligen Militärflugplatzes Mollis wegen der Involvierung der neuen Gemeinden nach der Gemeindestrukturreform im Kanton Glarus verzögert wird, hält Marenco Swisshelicopter am Standort Mollis für die Endmontage des SH09 fest. Zwar ist dort der Bau neuer Anlagen geplant, doch der Bau der Prototypen könne vorerst auch im bestehenden Hangar der Linth Air Service vorgenommen werden. Für die Belieferung strategischer Märkte wie Asien oder Amerika sucht Marenco Kooperationspartner vor Ort, doch europäische Kunden möchte Marenco von Mollis aus beliefern. Bei einem Basispreis von 2,5 bis 3 Millionen Franken erreiche man bereits mit 40 verkauften Maschinen pro Jahr «einen sehr soliden Break-even», so Martin Stucki.

### Sportlicher Zeitplan

Im Hangar der Linth Air Service in Mollis sollen Anfang 2012 die ersten Teile des Marenco Swisshelicopters zusammengefügt werden. Gegen Ende 2012 möchten die Marenco-Ingenieure den Prototypen des SKYe SH09 zum ersten



Der Ingenieur, Helipilot und CEO von Marenco Swisshelicopter, Martin Stucki.



Ein lagerloses Fünfblatt-Rotorsystem, kombiniert mit einer geräumigen, vollständig aus Karbon gefertigten Zelle für höchste Flexibilität und einer verbrauchsgünstigen, FADEC-gesteuerten Turbine – mit diesen Design-Merkmalen soll der SKYe SH09 im Wettbewerb mit den etablierten Heliherstellern punkten.

Mal fliegen sehen. «Es ist uns bewusst, dass das ein sportlicher Zeitplan ist, aber wir sehen es rund ein Jahr vor dem geplanten Erstflugtermin als machbar an», so die zuversichtliche Einschätzung von Martin Stucki. «Wir befinden uns diesbezüglich jetzt in der Detailplanung. Aber aufgrund der Liefertermine der Zulieferer liegt der Erstflugtermin nicht zu hundert Prozent in unserer Hand.»

Nach der Fertigstellung des Experimental-SH09 plant Marenco Swisshelicopter den Bau von zwei Prototypen. 2014 soll die Serienproduktion aufgenommen werden und schon 2015 möchte Marenco die ersten Helikopter an Kunden ausliefern. Wie sieht es mit dem konkreten Interesse für den SKYe SH09 auf dem internationalen Markt aus? «Bis jetzt sind zwölf letters of intent (Absichtserklärungen) unterschrieben», verrät Martin Stucki, «unter den Interessenten, mit denen wir intensive Gespräche führen, sind auch zwei Gross-Operators. Dort ist das Potential entsprechend, wenn die zufrieden sind mit dem Heli, dann geht es um grössere Stückzahlen.» Einer dieser potentiellen Grosskunden arbeite im Rettungsbereich, der andere führe Sightseeing-Flüge durch.

Neben grossem Interesse aus allen Regionen der Welt sei das Projekt auch im Schweizer Markt gut aufgenommen worden, freut sich der Marenco-Swisshelicopter-Chef: «Auch wenn wir natürlich immer wieder mit einer Portion Skepsis konfrontiert sind, wird grundsätzlich sehr begrüsst, dass wir eine Alternative zu den etablierten Her-

stellern anbieten wollen. Besonders der grosse Innenraum, der aussergewöhnlich hoch ist, die Hecktüren, das grosse Tankvolumen und die Flexibilität des neuen Helis stossen bei potentiellen Kunden auf positive Resonanz». Schon jetzt zu reden gibt in Fachkreisen das grosse Bodenfenster zwischen den Sitzen, durch das dem Piloten ein viel bequemerer Blick auf Aussenlasten ermöglicht werden soll. Doch Martin Stucki nimmt das gelassen: «Wir wollen keinen Philosophie-Streit

gewinnen, wir werden auch ein voll verglastes Bubble Door anbieten. Dann soll jeder Pilot so fliegen, wie es ihm am besten passt.»

### Ein Top-Performer

Bei den Leistungswerten orientiert sich Marenco Swisshelicopter am aktuellen Marktleader, dem AS350B3 Ecureuil. Auch nach einem erneuten Durchrechnen sehe es beim aktuellen Stand des Programms gut aus, die ambitionierten Leistungs-



Der SKYe SH09 ist auf der HeliExpo 2011 in den USA auf ein sehr positives Echo gestossen. Ein durchgehend flacher Boden und grosse Hecktüren sollen maximale Flexibilität garantieren. Der Heli in der 2,5-Tonnen-Klasse kann mit bis zu acht Sitzplätzen ausgerüstet werden.



Ein leiser Top-Performer auch im Gebirge: Die Ingenieure von Marengo Swisshelicopter wollen überragende Hot-and-high-Leistungen erreichen. Selbst bei einer Temperatur von ISA +20 Grad und 2200 Kilogramm Startgewicht soll auf Matterhornhöhe (4474 Meter) Schweben für eine Windenrettung möglich sein.

vorgaben zu erreichen: «Der SKYe SH09 kann mehr mechanische Leistung übertragen als ein B3-Ecureuil, wir sollten also mindestens dieselben Leistungen erreichen.» In der Luftfahrt leiden sehr viele neue Konstruktionen an Übergewicht, aber auch bei diesem Punkt zeigt sich Martin Stucki zuversichtlich: «Aktuell haben wir noch Reserven, auch nachdem wir bei gewissen Hauptbaugruppen wie dem Getriebe schon genau wissen, wie schwer sie ausfallen, weil wir da bei der Konstruktion schon weit fortgeschritten sind.»

Natürlich erwartet auch Martin Stucki im weiteren Verlauf des SH09-Programms noch einige Knackpunkte, doch schwer überwindbare Hindernisse sieht er im Moment nicht: «Wenn der Rotor einmal dreht, wird sicher noch das eine oder andere Problem auftauchen. Aber die grösste Herausforderung sehe ich im Moment darin, im Zeitplan zu bleiben und die verschiedenen Parameter optimal aufeinander abzustimmen.» Beim Helikopter sei es halt so, dass sich viele Parameter widersprechen. Was sich in der Konstruktion gut auf die Schwebeflugei-

genschaften auswirke, habe meistens negative Konsequenzen für den schnellen Vorwärtsflug. Entsprechend fordernd sei die optimale Abstimmung an sich widersprüchlicher Parameter.

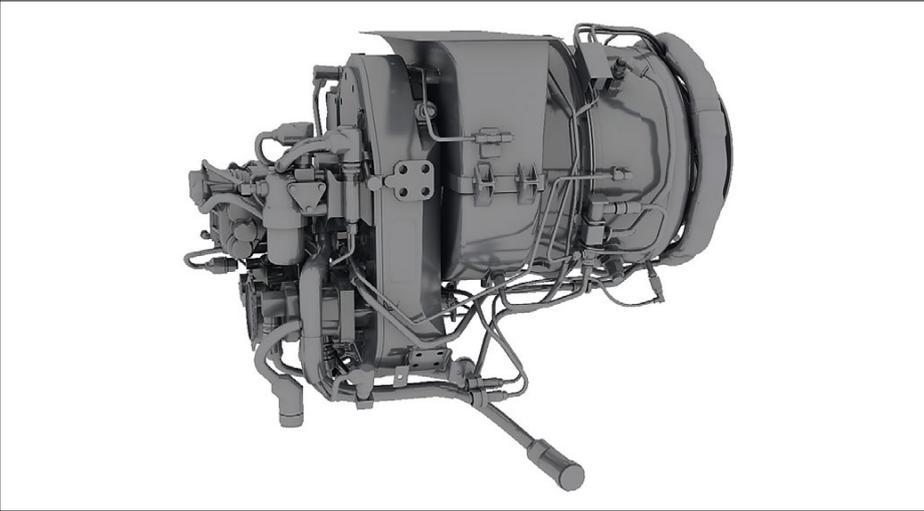
Auch dabei spielt Marengo Engineering Technologies Africa eine sehr wichtige Rolle im Projekt. In Südafrika arbeitet ein fünfköpfiges Ingenieur-Team unter der Leitung von Becker van Niekerk intensiv an den flugdynamischen Untersuchungen. Er bringt mehr als 35 Jahre Design- und Engineering-Erfahrung im Aerospace-Bereich mit und dank der ihm eignen Skepsis, was Simulationsprogramme betrifft, ist sich Martin Stucki sicher, dass grössere Überraschungen ausbleiben werden: «Er misstraut jedem Simulationsprogramm erst einmal grundsätzlich und arbeitet dauernd an Verbesserungen. Umso grösser ist mein Vertrauen in die verwendete Flightlab-Software.» Der Marengo-Ableger in Südafrika ist massgeblich am Design des fünfblättrigen Hauptrotors mit lagerlosem Rotorkopf und dem ummantelte Heckrotor beteiligt.

#### Erste Schritte für die Zulassung

Ebenfalls fordernd sei es, die verschiedenen «Nebengeleise» nicht zu vernachlässigen, etwa den Kontakt mit den Zulassungsbehörden mit der dazugehörigen Dokumentation und schliesslich

### Marengo Swisshelicopter SKYe SH09

max. Startgewicht:	2650 kg
	2800 kg mit Aussenlast
Länge über alles:	12,97 m
Rotordurchmesser:	11 m
Sitzplätze:	Pilot + 5 bis 8 Passagiere
max. Aussenlast:	1500 kg
Geschwindigkeit:	260 km/h
Reichweite:	960 km
Antrieb:	FADEC-gesteuerte Honeywell HTS 900 Turbine mit 1000 PS thermodynamischer Antriebsleistung, gedrosselt auf 820 Wellen-PS Startleistung und 757 Wellen-PS Dauerleistung. Ein alternativer Antrieb wird evaluiert.



Die Honeywell HTS 900 Turbine mit 820 Wellen PS Startleistung ist als Antrieb für den SKYe SH09 vorgesehen. Sie weist ein äusserst günstiges Gewicht-Leistungsverhältnis aus und kommt ohne hart TBO (Time Between Overhaul) aus. Auch ein alternativer Antrieb wird derzeit evaluiert.

alles unter einen Hut zu bringen. Schon jetzt läuft bezüglich der Zulassung eine intensive Zusammenarbeit mit dem Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL), wo bereits ein zuständiger Projektleiter für das Swisshelicopter-Programm eingesetzt ist. Grundsätzlich strebt Marenco eine EASA-Zertifizierung nach EASA CS 27 an, also in der Kategorie kleiner Helikopter mit einem maximalen Startgewicht von 3175 Kilogramm und maximal neun Passagiersitzen. Bereits laufen auch schon Gespräche mit der amerikanischen Luftfahrtbehörde FAA, um den US-amerikanischen Zulassungsprozess ohne grössere Verzögerung der europäischen Zertifizierung folgen lassen zu können.

Die EASA-Zulassung stellt natürlich auch für das BAZL eine Herausforderung dar. Einen neuen Helikopter in dieser Kategorie gab es in der Schweiz noch nie zu zertifizieren. Marenco Swisshelicopter hat aber die Zusage erhalten, dass sich das BAZL das nötige Know-how in Zusammenarbeit mit anderen Luftfahrtbehörden erarbeite.

#### Effizienz dank schlanker Strukturen

Wer sich die Entwicklungsbudgets grosser Hubschrauberhersteller vor Augen hält, wird sich fragen, wie Marenco Swisshelicopter mit dem angegebenen Budget von 40 bis 50 Millionen Franken einen von Grund auf neu konstruierten Helikopter bis zur Zertifizierung bringen kann. Zum Vergleich: Für den zwar um einiges grösseren EC175 rechnet Eurocopter mit gut dem Zehnfachen an Entwicklungskosten, mit rund 600 Millionen Euro. Martin Stucki dreht die Frage um und meint: «Mir ist es bei den horrenden Entwicklungskosten, die einige Hersteller in ihre Projekte stecken, eher schleierhaft, wie man dann mit dem Produkt noch Geld verdienen kann.» Marenco Swisshelicopter rechnet nach wie vor mit Kosten um 50 Millionen Franken bis zur Zertifizierung des SH09. Man sei aber bestrebt, die Finanzierungsbasis noch breiter abzustützen. Die Firma habe massiv schlankere und effizientere Strukturen, und Engineering Stunden seien in der Schweiz im internationalen Vergleich sicher sehr effizient.

Klar fällt die Antwort von Martin Stucki auch auf die Frage aus, ob ein Investor, der das Projekt mit all seinen Rechten kaufen möchte, eine Chance hat: «Nein. Dafür haben wir dieses Projekt nicht gestartet. Der Hauptinvestor will, dass es ein Schweizer Projekt bleibt und auch wir wollen das. Da steckt zuviel Herzblut im Programm!»

[www.marenco-swisshelicopter.ch](http://www.marenco-swisshelicopter.ch)



Martin Stucki im Cockpit des SH09. Die verglaste Bodenplatte ermöglicht dem Piloten eine bequeme Sicht auf Aussenlasten.

# Quality made in Germany

## The precise electrical mover for all helicopters



### TWIN

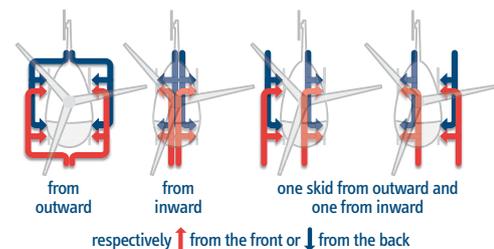


- Fits all helicopter types
- Automatic take-up of the nose wheel in a few seconds
- Up to a week operating time before reloading
- Circumferential visibility due to remote control
- Remote control cable on request
- Exact manoeuvring also on ice and snow
- One device for all helicopters with wheels

## heli<sup>mo</sup><sup>®</sup>



- One device for all helicopter brands and types
- No problems with mounted cameras, radar, lights etc.
- Can be manoeuvred with extreme precision
- Take-up of the helicopter in seconds
- Up to a week of operating time
- Super flat construction
- With eight different possibilities, very flexible for loading helicopters from outward / inward respectively from the front / from the back



## mototok<sup>®</sup>

easy moving

mototok International GmbH  
Hohenzollernstr. 47 · D-47799 Krefeld / Germany  
Tel: +49-2151-65083-82 · Fax: +49-2151-624-673  
info@mototok.com

You concentrate on your business.  
We take care of the rest.



Comfortably and quickly to the destination of your choice with single- and twin-engine helicopters.

- ▶ cover all the aspects of your requirements and wishes
- ▶ enjoy our first class service around your flight
- ▶ we manage your short notice change of plans
- ▶ over twenty years of experience in charter air travel

CH-8058 Zurich Airport  
+41 (0)44 828 88 88  
sales@lionsair.ch  
www.lionsair.ch

**LIONS AIR**  
Helicopter

## TRAUMBERUF HUBSCHRAUBERPILOT

Hillsboro Aviation Inc.

Tel 0049 -7154-187 444

www.hillsboroaviation.com

schweiz@hillsboroaviation.com

kombinierte  
JAA und FAA  
Ausbildung\*



Airman's Proficiency Center

**Fordern Sie unsere kostenlose DVD an!**



\*Angeboten durch HeliSeven GmbH

## #1 for Dauphin Parts



We own and stock the largest independently held Dauphin helicopter parts inventory available on the market today. Rotables, avionics & instruments ready to ship worldwide.

Parts for exchange and outright sales.

**alpine**  
air support

Phone : +41 52 345 3605  
Fax : +41 52 345 3606  
US-Phone : +1 207-513-1921  
E-Mail : mail@alpine.aero  
Web : www.alpine.aero



## Ein neuer Stern am Schweizer Himmel.

- Unerreichte Performance: Matterhorn Gipfelsieg in 10 Minuten
- Maximale Sicherheit: Carbonfaser Monocoque Konstruktion mit WSGP® Wing Suspension Gear Petrol System
- Herausragendes Design: Der Vergleich macht Sie sicher!

**ArrowCopter**  
Don't Compromise.



Vereinbaren Sie einen Demo-Flug mit unserem Schweizer Vertriebspartner:  
sascha.sandi@arrow-copter.com

Technische Daten  
- MTOM 560 Kg  
- V/min 30 KMH  
- V/max 185 KMH

www.arrow-copter.com



Der modellflugbegeisterte Urner Fotograf Raini Sicher steuert seinen Oktocopter, der eine bis zu vier Kilogramm schwere Kamera heben kann. Im Koffer befindet sich die aus einem Laptop bestehende Bodenstation.

*UAV-Heli: Luftbildfotograf Raini Sicher bedient sich der Quadrocopter-Technologie*

# NEAT-Baustellen im Fokus

*Zuerst aus dem Helikopter, dann mit einem Modell-Helikopter und heute mit einem achtmotorigen ferngesteuerten Oktocopter, an dem eine Nikon-Spiegelreflexkamera hängt, fotografiert Raini Sicher in regelmässigen Abständen die Baustellen der NEAT. Jahrelange Erfahrung im Modellfliegen, als Privatpilot sowie als Fotograf kommen dem gefragten Urner Foto-Piloten bei seinen luftigen Einsätzen zugute.*

*Text Hansjörg Bürgi*

Im Alter von 16 Jahren lernte Raini Sicher das Modellfliegen. Später liess er sich zum Privatpiloten ausbilden. Als gelernter Fotograf versuchte er natürlich immer, möglichst attraktive Bilder aus der Luft zu schiessen. Die Miete eines Foto-Helikopters war jedoch vielen Kunden zu teuer. Da schaute sich Raini Sicher nach Alternativen um. Als begeisterter Modellhelikopterpilot

entwickelte er einen Modellheli, der eine Kamera tragen konnte. Abgesehen davon, dass diese immer durch Öl verschmutzt wurde, brauchte es für einen Foto-Einsatz immer zwei Personen, einen Fotografen und einen Piloten.

## **Quadrocopter als Lösung**

Da stiess der Urner Fotograf auf die Quadrocopter-Technologie. Diese bereits in den Anfangsjahren des Hubschraubers angewandte

Bauweise schien als stabile Plattform für eine Kamera wie geschaffen. Der Vorteil der Quadrocopter-Bauweise liegt darin, dass alle drei Achsen allein durch die Variation von Schub und damit dem Drehmoment der vier Propeller angesteuert werden können, wenn die Drehrichtungen entsprechend angeordnet sind. Das Fliegen ist viel einfacher als mit einem Modellheli. Zudem hält der Quadrocopter ohne einen Steuerungsbefehl einfach ruhig an Ort in der Luft seine Position.

Der Modellbauer und Tüftler Raini Sicher baute bald einmal seinen ersten Quadrocopter, der eine kleine Kompaktkamera in die Luft heben konnte. Mittlerweile hat er die Entwicklung so weit getrieben, dass ihm ein von acht Elektromotoren angetriebenes Fluggerät zur Verfügung steht, das eine bis zu fünf Kilo schwere Kamera mit einer Akkuladung gut zehn Minuten in der Luft halten kann. Damit Raini Sicher sich dem Fotografieren widmen kann, wird der Oktocopter



Der NEAT-Baustelleninstallationsplatz bei Erstfeld, vom Oktocopter aus fotografiert.

per GPS-Koordinaten gesteuert. Er loggt sich in einem vorgegebenen Koordinatennetz ein und bleibt dort, schwebend, bis Pilot Sicher mit seiner Fernbedienung die Position ändern will. Die Software nennt sich «Mission Cockpit» und ist gekoppelt mit Google Map. So kann man beliebige Waypoints setzen, damit der Copter eine

bestimmte Route abfliegt. Zudem verfügt Sicher Oktocopter über einen Stabilisationsmechanismus für die Kamera.

### Das Display im Auge

Das System ist so weit entwickelt, dass Raini Sicher am Boden auf einem Bildschirm und auf

einem Laptop laufend verfolgen kann, was sich im Fokus der Kamera befindet. Passt es, drückt er per Fernsteuerung ab. Er kann die Kamera mit der Fernsteuerung ideal positionieren, damit die besten Bilder entstehen. Ganz neu ist sogar, dass er sich das Kamerabild auf seine Brille projizieren lassen kann, so dass er gleichzeitig das Fluggerät und das Kamerabild im Auge behalten kann. «Sehr hohe Aufmerksamkeit ist wichtig, da Bruchlandungen sehr, sehr teuer werden. Generell fliegen wir nicht über Personen hinweg. So haben wir auch einen Auftrag für ein Open Air abgelehnt», erwähnt Raini Sicher.

Der Download Link über die WLAN-Verbindung reicht bis 400 Meter hinauf und liefert auch sämtliche Flugdaten des Acht-Motors auf den Laptop. Bei einer Unregelmässigkeit kann sofort eingegriffen werden: «Acht Motoren bieten mir jene Sicherheit, dass ich auch bei einem Ausfall eines Aggregates noch weiterfliegen respektive normal landen kann», sagt Raini Sicher, der auch schon eine Kamera durch einen Motorenausfall verloren hat. Deshalb ist für ihn klar, eine teure 6x6-Kamera hängt er nicht an seinen Copter. Seine 2500-fränkige Nikon liefert ausreichend gute Bilder.



Der Oktocopter mit montierter Spiegelreflexkamera in Aktion.

## Das BAZL regelt mit

Da sich bereits einige unbemannte Flugobjekte am Schweizer Himmel tummeln, erstaunt es nicht, dass auch sie von den Vorschriften des BAZL erfasst werden: So braucht Raini Sicher für jeden Fotoeinsatz die Bewilligung der entsprechenden Gemeinde oder des Besitzers des Grundes, der fotografiert wird. «Nachbars Gartenparty dürfen wir nicht ablichten», hält UAV-Pilot Sicher fest. Zudem darf er sein Fluggerät nicht aus den Augen verlieren, sondern muss laufend kontrollieren, wo es sich aufhält. Eine Haftpflicht-Versicherung in der Höhe von fünf Millionen Franken ist eine weitere Vorgabe. Diese lässt sich aber mit der Hausratsversicherung kombinieren, so dass sich die Kosten in Grenzen halten.

Grundsätzlich fotografiert Raini Sicher alles aus der Luft, ausser eben Personen. Einer seiner Hauptauftraggeber ist aber die Bauleitung der Neuen Eisenbahn Alpen Transversale NEAT, dessen Baustelleninstallationsplätze er in regelmässigen Abständen aus der Luft dokumentieren darf. Diese Plätze, im Norden in Erstfeld und im Süden in Biasca, sind bis zu drei Kilometer lang.

## Optimum ist erreicht

Was bringt die Zukunft? Noch grössere ferngesteuerte Helikopter, die noch schwerere Kameras durch die Lüfte schleppen? «Nein», antwortet Raini Sicher. «Mit einer Nutzlast von vier bis fünf Kilo können sämtliche heute für diese Art der Fotografie – oder auch für Filmaufnahmen – benötigten Kameras problemlos in die Höhe gehoben werden.» Ideal sei jener Oktokopter, der gute zwei Kilo hebe und damit um die zehn Minuten in der Luft bleibe. Mehr Nutzlast bedeute nur eine kürzere Flugdauer oder teure Akkus, ergänzt Foto-Pilot Sicher.

Seinen achtmotorigen Copter bezeichnet er nicht als Eigenentwicklung, vielmehr hätten er und sein Partner bestehende, auf dem Markt erhältliche Komponenten weiterentwickelt und so



Foto Raini Sicher

Mit einer rund zwei Kilogramm schweren Spiegelreflexkamera an Bord kann der Oktokopter mit einer Akku-Ladung rund zehn Minuten lang schwebend Fotos schiessen.

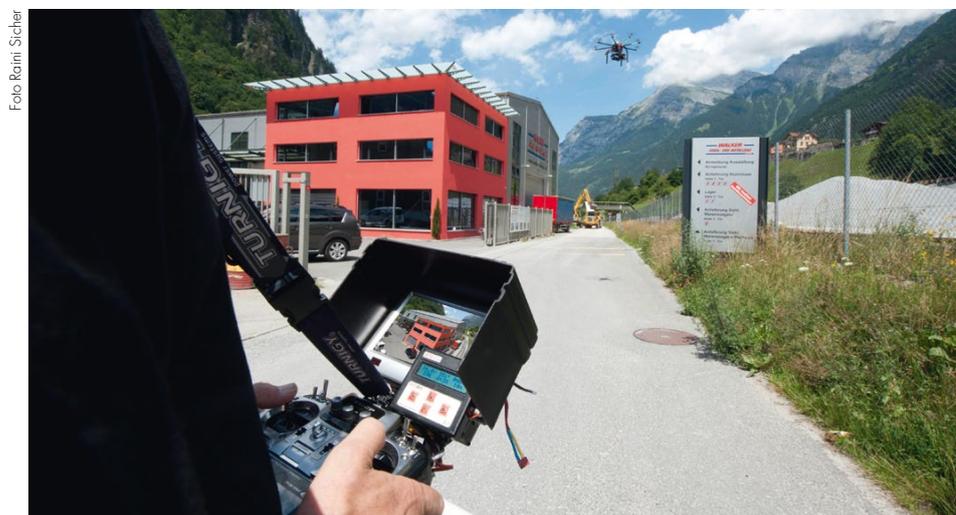


Foto Raini Sicher

Auf einem an der Fernsteuerung montierten Display erscheint das Sujet, so dass der Foto-Pilot im richtigen Moment abdrücken kann.

zu einem für sie idealen System zusammengefügt. Die Kosten belaufen sich auf rund 10'000 Franken. Raini Sicher würde auch im Auftrag ein solches System bauen und den Kunden entsprechend einschulen und begleiten. Auf dem Markt gebe es viele solche ferngesteuerte Plattformen, welche sich für Luftbildfotografie anbieten. Das Wichtigste dabei sei aber nach wie vor das Beziehungsnetz sowie die fotografische Erfahrung, um an Aufträge heranzukommen. Zudem ist die auf die Fotografie folgende Bildbearbeitung sehr wichtig. Auch da kann Raini Sicher auf eine jahrelange Erfahrung zurückblicken. Ein Beispiel ist dieses Magazin «skyheli.ch», dessen Bilder am Computer von Raini Sicher in seiner Firma Teammedia GmbH in Gurtellen bearbeitet worden sind.

[www.teammedia.ch](http://www.teammedia.ch)

Der Heli mit dem «Goldfischglas-Cockpit» ist ein «Mädchen für alles»

# Bell 47 fliegt heute noch in de



Dieses Bild über dem Hallwilersee entstand im April 1996, als der Bell 47G-3 HB-XBZ bereits im Besitz der Heliba war. Dieser Bell 47 wurde 1965 von Heliswiss übernommen, die Airport Helikopter im Juli 1993. Er ist in Beromünster stationiert und im Moment demontiert.

Die Geschichte des Hubschraubers prägten Ende der 1940er-Jahre in den USA die ersten Konstruktionen von Hiller und Bell. Der Bell 47G mit seiner kugelförmigen Vollsichtkanzel und dem Gitterrohrumpf war Mitte der 1950er-Jahre auch der meistverwendete Heli in der Schweiz. Über 40 Exemplare wurden im Laufe der Jahre HB-registriert. Die Heliswiss als hauptsächlicher Betreiber setzte mit dem Bell 47 Meilensteine in der Schweizer Heli-Landschaft.

Rückblick von Erich Gandet

Eigentlich müsste seine Bezeichnung Bell 46 lauten, denn schon im März 1946 erhielt der Prototyp nach seinem Rollout im Dezember 1945 in Niagara Falls NY die Zulassung. Das Civil Aeronautics Board, die Vorgängerorganisation der amerikanischen Luftfahrtbehörde FAA, betrat

Neuland, als sie im März 1946 die «vorläufige kommerzielle Lizenz» für das Model 47A erteilte. Es war das Helikopter-Typenzertifikat mit der Nummer eins. Beim ersten Prototypen schon vorhanden war der charakteristische Zweiblattrotor mit zyklischer Blattverstellung und einer rechtwinklig zu den Rotorblättern angeordneten Stabilisatorstange.

## Mit 260 PS unterwegs

Eine erste Serienversion ging sogleich als YR-13 an die US Air Force und als HTL-1 zur Navy. Die erste Ausführung mit dem typischen «Goldfischglas-Cockpit» war die in Grossserie für die US-Army gebaute Bell 47-OH-13 und das zivile Model 47D. Die dreissitzige Ausführung 47E und G wurde von einem 200 PS starken Franklin-Motor angetrieben. Die meistgebauten Modelle G-2 bis G-5 waren mit dem stärkeren Sechszylinder-Lycoming-Boxermotor mit 260 PS ausgerüstet. Die 1967 zuletzt gebaute Version, die G3-B1 Soloy, verfügte über einen Turbolader oder eine Allison-Propellerturbine.

Bereits 1952 schloss in Italien Graf Domenico mit der Firma Bell in den USA ein Abkommen zum Lizenzbau des Models Agusta AB-47G. Die Firma wurde zum wichtigsten Lizenznehmer von Bell. Produziert wurden ab 1954 über 1000 Einheiten. Das Werk in Cascina Costa beliefer-

# r Schweiz



Foto Erich Candeler

iss neu erworben und bis 1981 eingesetzt. Nach Heliba

te Westland-Helicopter in England mit Bauteilen für 250 Stück des englischen Lizenzbaus für die Royal Army. Der Bell 47 gehörte bald zu den meistverbreiteten Hubschraubern der Welt.

## Die ersten Schweizer Bell 47G

Seit 1949 operierte die Air Import Kriens mit dem Hiller UH-12A, wobei er als HB-XAI als erster Schweizer Helikopter registriert wurde. Am 23. September 1953 wurde der Bell 47G HB-XAG ins Register eingetragen. Halter war die Schweizerische Helikopter AG. Der ehemalige F-BGXS konnte als Occasion für 180'000 Franken in Frankreich erworben werden. Nur einen Monat später ereignete sich bereits der erste Tiefschlag in der schweizerischen Helikoptergeschichte: Bei der Kollision mit einer Hochspannungsleitung bei der Aare, nahe des Belpmooses, verunglückte der damalige Direktor der Alpar, Raymond Gerber, mit zwei Passagieren



Foto Archiv Candeler via G.Amsler

Im Februar 1955 flog Heliswiss-Chefpilot Leonard Kunz mit einem Bell 47 rund 9,5 Tonnen Material von Ambri zum Gotthard-Hospiz.



Foto Erich Candeler

Der Bell 47G-2 HB-XAT und der Agusta Bell 204B HB-XBO der Heliswiss im Mai 65 in Bern. Nach und nach wurde die Scherarbeit an die beiden 1963 registrierten Bell 204B übertragen.



Foto Erich Candeler

Heliswiss kaufte diesen Bell 47G-2 HB-XAW 1958 neu. Nach einem Unfall im März 1964 an der Fuorcla Surley wurde er im Dezember 1966 neu registriert. Nach 14 Jahren Einsatz stürzte er im April 1980 in Kiesen ab und erlitt Totalschaden. Das Bild entstand 12. Oktober 1968 im Birrfeld.



Der Bell 47 HB-XFB wurde 1958 gebaut und von Heliswiss neu erworben. Er flog zuerst zehn Jahre lang als HB-XAX und wurde nach einem Unfall in Belp neu aufgebaut und 1977 als HB-XFB registriert. 1982 verliess er die Schweiz als F-GBOH nach Frankreich. Das Bild entstand am 6. Oktober 1975 in Beromünster.



Im November 1956 wurde die Heliswiss-Betriebsstelle in Zürich-Kloten eröffnet. Hier der Bell 47G-2 HB-XAE in Kloten, der später nach Frankreich ging.



Der Bell 47G-2 HB-XAW im späteren Heliswiss-Look im November 1977 in Belp.

tödlich. Eine Woche zuvor erlebten die Berner den ersten Helikopter-Flugtag mit Passagierflügen auf dem «Mösli».

Erst im März 1954 wurde ein zweiter Bell 47G-1, der F-BMHM, aus Frankreich nach Bern überflogen und als HB-XAE bei der Alpar eingetragen. Anlässlich der Tour de Suisse und als Werbeträger für Toblerone wurde der Heli im laufenden Jahr durch die Medien bekannt. Weiter fanden umfangreiche Versuchsflüge zur Abklärung seiner Verwendbarkeit im Gebirge statt.

#### **Alpenwelt: Arbeitsfeld der Bell 47**

An einer Pressevorführung Ende Juni 1955 zeigten sich die Vorteile dieses neuen Arbeitsgerätes. In drei Minuten und 20 Sekunden erreichte die Vorführmaschine, der Bell 47G-2, die Höhe von 1000 Metern. Als Sensation fanden Flüge mit total sieben (!) Personen statt. Drei waren in der Kabine und je zwei seitlich in Drahtkörben untergebracht, was einer Last von 600 Kilogramm entsprach. Mit dem G-1 dagegen konnten nur 200 Kilogramm transportiert werden. Da musste auf jedes überflüssige Gewicht verzichtet werden, auch das Mittagspicknick des Piloten musste dran glauben...

Zu jener Zeit kam die Erfolgsmeldung aus Frankreich, dass der Franzose Jean Moine mit einem G-2 auf dem 4807 Meter hohen Mont-Blanc gelandet sei. Die Schweizerische Helikopter AG organisierte im Sommer 1954 einen Gebirgskurs für Heli-Piloten. Im Februar 1955 erfolgte ein erster grosser Transport-



Foto Erich Gander

*Elicino setzte neben Heliswiss die meisten Bell 47 ein. Im Bild der HB-XFA im April 1978 in Locarno. Es handelt sich um einen Westland-Agusta Bell 47G-3B1, der von der Royal Army ausgemustert worden ist. Via Yemen und England kam er 1975 ins Tessin. Bis zu einem Unfall im Juni 1978 flog er auch noch bei Heliswiss.*

Einsatz, geflogen von Chefpilot Leonard Kunz. Personen, Transformatorenteile und Ölfässer mit einem totalen Gewicht von 9,5 Tonnen mussten von Ambri auf den Gotthard-Hospiz geflogen werden. Ein weiterer Einsatz mit 480 Flügen und total 118 Tonnen Material fand ab Linthal auf den Limmerenboden auf 1800 Metern Höhe statt. Die stündliche Transportleistung des Bell 47G lag im Mittel über einer Tonne, dies bei einem Höhenunterschied von 1500 Metern. Erstmals erfolgten mit dem Bell 47 auch Sprühflüge für die Landwirtschaft im Mittelland.

#### **Auch im Rettungseinsatz**

Im Winter 1954/55 wurden für den Transport von Verletzten spezielle Vorrichtungen für zwei Tragbahnen gebaut, die links und rechts auf die Landekufen montiert wurden. Die Gewichtsbeurteilung lautete somit: 150 Kilogramm Sanitätsmaterial + Arzt + Lawinenhund + Pilot = 330 Kilogramm. Am 24. April 1955 wurde auf dem 2500 Meter hohen Claridenstock erstmals ein Skifahrer und im August ein am Düssistock abgestürzter Bergsteiger gerettet. Letzterer traf knapp zwei Stunden nach der Unfallmeldung im Zürcher Spital ein. Diese Pionierleistungen fanden alle nur mit den zwei zur Verfügung stehenden Helikoptern statt.

#### **Total 22 Bell 47 bei Heliswiss**

Die im April 1953 gegründete Schweizerische Helikopter AG wurde 1955 in Heliswiss umbenannt. Ebenso wurde die Air Import in Kriens



Foto Erich Gander

*1965 von Heliswiss werksneu übernommen, kam der HB-XBZ bis 1981 für sie zum Einsatz. Dann übernahm Heliba den Bell 47.*



Foto Erich Gander

*Der Bell 47G-3B1 HB-XHB ist im Privatbesitz von Spitzmeilen Helikopter GmbH und fliegt seit Februar 1978 in der Schweiz. Als XT512 wurde er 1976 bei der Royal Army liquidiert und zuerst als G-BEPA in England registriert. Das Bild entstand im August 1998 in Interlaken.*



1998 kaufte Joachim Kamp, Mitglied der Antique Airplane Association of Switzerland, diesen 1966 für die Royal Army gebauten Westland Bell 47G-3 mit 5200 Flugstunden. Nach dem Einsatz als XT244 kam er als D-HATW nach Deutschland und 1979 als HB-XIF erstmals in die Schweiz. Nach weiteren Aufenthalten in Österreich und Deutschland erfolgte im Mai 1999 eine Totalrevision bei der Flugwerft in Offenburg und anschliessend die Zulassung als HB-ZBF. Das Bild entstand im August 1999 über dem Simmental. Der HB-ZBF ist heute in Sitterdorf stationiert.

übernommen und die Betriebsstelle in Zürich-Kloten eröffnet. Der technische Betrieb in Bern wurde noch bis 1964 von der Alpar weitergeführt, bis die Heliswiss ihn übernahm. 1957 flog Heliswiss mit ihren vier Bell 47 über 1163 Stunden gegenüber nur 521 Flugstunden im Vorjahr. Zwischen 1957 und 1980 wurde der Helipark nach und nach mit sechs Bell 47G-2 erweitert.

Ab 1966 kamen mehrere Agusta Bell 47G-3B dazu. Dank seiner 270 PS konnte dieser 300 Kilogramm Nutzlast transportieren. Ein weiterer Vorteil war, dass dieses Modell erst nach 1200 Flugstunden überholt werden musste. Die Kosten für diese vorgeschriebene Revision beliefen sich damals auf 70'000 Franken. Die Treibstoffkosten hielten sich für die damalige Zeit im Rahmen: Mit 100 Liter Avgas flog der Bell 47 bei einem totalen Abfluggewicht von 1000 Kilogramm eine Stunde und 45 Minuten lang. 1980 operierte Heliswiss zusätzlich zwei Bell 47G-3B1 Soloy, dessen 280 PS starker Lycoming-Motor zusätzlich mit einem Turbolader ausgerüstet war. Nach und nach übernahmen die beiden 1963 eingeführten Bell 204 aber die schweren Lastentransporte.

Von den total 43 in der Schweiz registrierten Bell 47 betrieb die Heliswiss 22. Die weiteren flogen in kleiner Stückzahl bei der Gribair, Elitino und viele Einzelne bei Privatfirmen. Heute

befinden sich noch fünf Bell 47 im Schweizer Register. Das pfeifende Geräusch der Turbinen hat also den typischen Kolbenmotoren-Sound noch nicht ganz vertrieben... ■



Der 1962 gebaute HB-XOJ ist ein ex-Royal Army Westland Bell 47G-3, der ab Juli 1984 kurze Zeit bei der Heliswiss flog. Später kam er zu HeliTrade und in Privatbesitz, bis er im August 1991 nach einem Unfall in Tavannes aus dem HB-Register gelöscht wurde. Das Bild entstand kurz davor im Juni 1991 bei Villiers im Neuenburger Jura.

# Rotex K-Max greift zu

Mit einer hydraulisch betriebenen Greifzange für Helikopter geht Rotex Helicopter neue Wege im Logging. Der Pilot kann damit selbständig Bäume aus Holzschlägen oder unzugänglichen Bachläufen heben. Die ersten Erfahrungen mit der «Grapple», der im eigenen Haus entwickelten Holz-zange, sind viel versprechend.

Text Eugen Bürgler

Auf der Luzerner Forstmesse 2011 war das Interesse für die kräftige Holz-zange am Stand von Rotex Helicopter riesig. Während vor allem in Nordamerika zahlreiche Operators für das Ausfliegen von Holzstämmen mit derartigen Holz-zangen – dort unter dem englischen Namen «Grapple» bekannt – arbeiten, ist das neue Logging-Werkzeug der Rotex Helicopter in Europa eine Neuheit.

Begeistert von der neuen Holz-zange ist auch der Förster Berny Bühler. Er arbeitet im Verkauf und in der Beratung für Rotex Helicopter: «In einem Holzschlag, aus dem die allermeisten Bäume als Einzellast (nicht mehrere Bäume zusammen) ausgeflogen werden müssen, bringt die Grapple eine deutliche Effizienzsteigerung. Dort können mit der Holz-zange um die 20 Prozent mehr Rotationen geflogen werden.» Zwingend notwendig sei jedoch eine gute Vorbereitung mit einem leicht grösseren Aufwand für das Rüsten des Holzes. Zwar sinke die durchschnittliche Auslastung des Helis pro Rotation etwas, doch werde das durch die grössere Anzahl Rotationen in der gleichen Flugzeit mehr als kompensiert.

## Ein Plus bei der Sicherheit

Ein wesentlicher Vorteil ist die erhöhte Sicherheit beim Logging, weil bei dieser Arbeitsweise während der Heli-Flüge weniger Flughelfer und Forstarbeiter benötigt werden. Zudem befinden sich die anwesenden Personen meist nicht im eigentlichen Gefahrengebiet, da der Pilot die Arbeit selbständig verrichten kann. Einfach lassen sich auch punktuell einzelne Bäume ausfliegen, ohne dass Personal am Boden zuerst an schwer zugängliche Orte gelangen muss. Ihre Stärke ausspielen kann die Holz-zange besonders auch nach Unwettern, wenn unzugängliche Bachläufe von umgestürzten Bäumen frei geräumt werden müssen, um gefährliche Stauungen zu vermeiden. Ohne dass am Boden jemand die Lasten vorbereiten muss, kann der Pilot mit der Holz-zange die Bäume herausgreifen und abtransportieren.

Gewichtsseitig hat die Holz-zange allerdings ihren Preis: Rund 200 Kilogramm schwerer als das normalerweise verwendete Logging-Material ist die Grapple-Leine inklusive der Zange. Das Leergewicht des Helis steigt wegen der fixen, nicht demontierbaren Installationen um etwa 60 Kilogramm. Beim K-Max sind die Anschlüsse am Getriebe bereits vorhanden, um von der dortigen Pumpe den Hydraulikdruck für den Schliessmechanismus über die 50-Meter-Leine zur Greif-zange zu leiten. In enger Zusammenarbeit mit

den Lieferanten verschiedener Komponenten hat Robi Hurschler, Chefflughelfer und Mitbegründer der Rotex Helicopter AG, massgeblich an der Entwicklung der Rotex-Holz-zange mitgearbeitet.

Bis Ende Oktober 2011 stand der für die Grapple ausgerüstete K-Max HB-ZGK rund 50 Stunden oder etwas mehr als 1200 Rotationen mit der Holz-zange im Einsatz. Bei einem der ersten Einsätze in Obersachsen wurden 370 Tonnen Holz ausgeflogen, teilweise aus einem steilen Hang entlang einem Bachlauf. Laut Berny Bühler hat sich die Zange dabei bestens bewährt. Auch bei den Piloten komme das neue Werkzeug gut an. Zwar liegt beim Einsatz mit der Grapple mehr Arbeit in ihren Händen, doch für sie bedeutet es eine wesentliche Entlastung, dass sie weniger darauf achten müssen, die Bodencrew nicht zu gefährden.

[www.rotex-helicopter.ch](http://www.rotex-helicopter.ch)

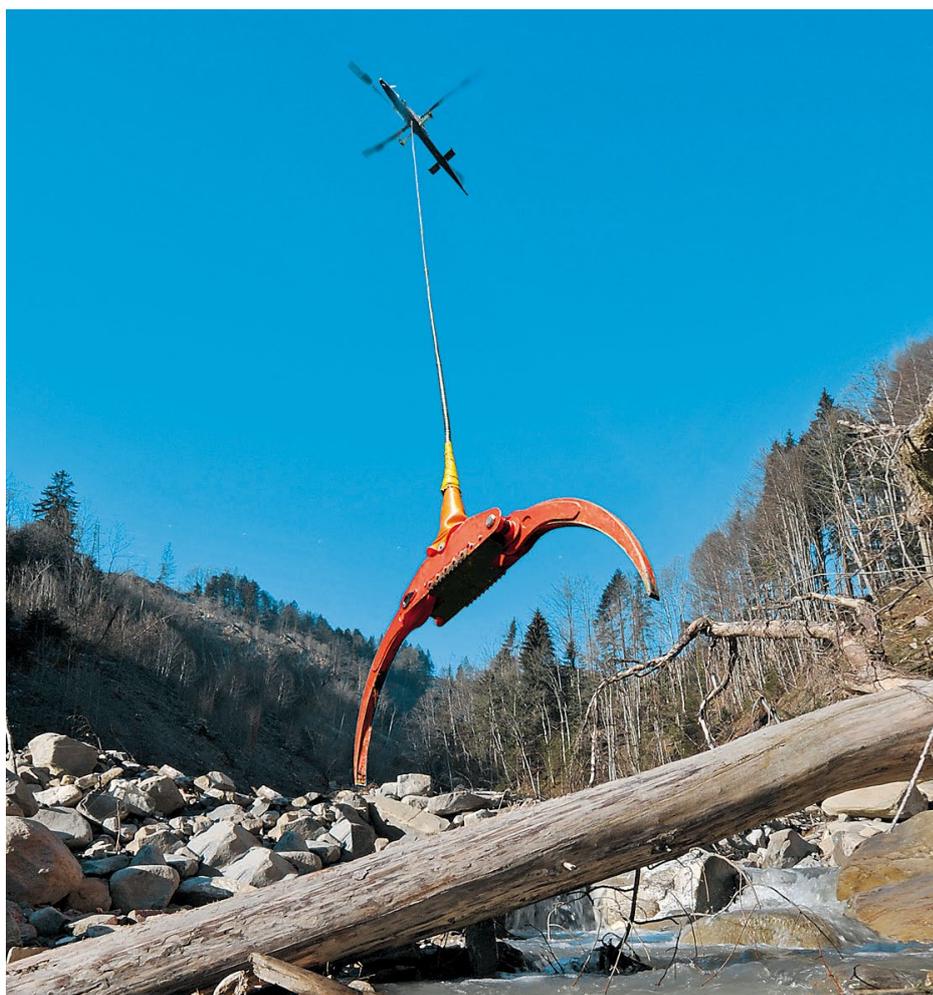


Foto Rotex Helicopter

Rotex Helicopter ist der einzige Operator in Europa, der eine hydraulische Holz-zange einsetzt. Das mächtige Werkzeug ist ideal, um beispielsweise schwer zugängliche Bachläufe von umgestürzten Bäumen freizuräumen.

## Gyrocopter von FD-Composites: ArrowCopter in der Schweiz gelandet

Foto: FD-Composites



Jetzt sind die Tragschrauber auch im Anflug auf die Schweiz: Der schnittige FD-Composites ArrowCopter AC10 von Sascha Sandi ist bereits mit der Schweizer Immatrikulation HB-YSS versehen.

Knapp drei Jahre nach dem Prototypen-Erstflug im November 2008 vermeldet der österreichische Hersteller des **ArrowCopter AC10** die ersten Erfolge am Markt. Obwohl die Entwicklung zur Serienreife erst im September 2011 abgeschlossen worden ist und die österreichische Musterzulassung erst für Januar 2012 erwartet wird, hat FD-Composites bereits die Jahresproduktion für 2012 verkauft.

Die Firmengründer **Dietmar Fuchs** und **Martin Kassecker** sind vor rund fünf Jahren mit dem Anspruch gestartet, den weltbesten Tragschrauber zu bauen. Ursprünglich wollten sie nur einen Tragschrauber für die eigene Nutzung bauen, da sie mit den angebotenen Produkten am Markt nicht zufrieden waren. Leicht und sicher war der Grundgedanke. Im Laufe der Entwicklung wurde rasch klar, dass mit diesem Konzept auch neue Standards für Performance und Komfort gesetzt werden können. Nachdem der erfahrene österreichische Testpilot **Andreas Siebenhofer** von Flugleistung und Handling begeistert war und den Prototypen als «best in class» beurteilt hatte, entschieden sich die Initiatoren, das private Vorhaben in ein kommerzielles Projekt überzuleiten.

Abweichend von allen anderen Herstellern setzt FD-Composites auf eine selbsttragende Zelle in **Karbon-Monocoque Bauweise**. Mit dieser hochfesten Leichtbauweise erreicht der ArrowCopter nicht nur eine herausragende Sicherheit bei geringem Leergewicht, sondern auch optimale Voraussetzungen für die serielle Fertigung. Völlig neue Wege wurden auch mit der Entwicklung des patentrechtlich geschützten **WSGP® Systems** beschritten. Das Wing-Suspension-Gear-Petrol-System vereint zwei

aussenliegende Flächentanks mit einem flexibel aufgehängten Hauptfahrwerk. Die nach hinten gefeiltten Stummelflügel mit Integraltanks liefern im Reiseflug einen Auftrieb von rund 100 Kilogramm und entlasten den Rotor, was dem ArrowCopter zu einer deutlich höheren Höchstgeschwindigkeit verhilft. Im Unterschied zu allen anderen Tragschrauber-Modellen befindet sich somit der Treibstoff nicht in der Zelle, was ein wichtiges **Sicherheitsmerkmal** bedeutet. Das Hauptfahrwerk des ArrowCopters weist mit 245 Zentimetern die grösste Spurbreite von allen derzeit am Markt angebotenen Modellen auf. Dieses Designmerkmal erleichtert Landungen bei starkem Seitenwind und erhöht dank des tiefen Schwerpunktes die Sicherheit beim Rollen mit drehendem Rotor. Der von FD-Composites selbst entwickelte Schubpropeller erreicht nach Herstellerangaben in Verbindung mit dem Rotax 914 Triebwerk die **konkurrenzlose Schubleistung** von 250 Kilopond. In Verbindung mit dem aerodynamisch perfekt ausgelegten Design und der hohen Oberflächengüte weist das Erstmodell AC10 beeindruckende Benchmarks auf: Steigleistung: 2300 Fuss pro Minute, 220 km/h Höchstgeschwindigkeit und 30 km/h Mindestgeschwindigkeit.

Die Standardversion des AC10 wird mit geschlossener Haube ausgeliefert. Die beheizbare Kabine wird über ein Belüftungssystem gut mit Frischluft versorgt. Auf Wunsch baut FD-Composites eine Klimaanlage ein. Der Geräuschpegel im Kabineninneren ist im Vergleich zu Echo-Klasse-Flugzeugen dank der Pusher Anordnung und der gut abgedichteten Firewall moderat. Bei Schönwetter können Kunden den AC10 in wenigen Minuten in ein «Gyro-Cabrio» verwandeln.

Die optional erhältliche «halbe Haube» bietet guten Windschutz und ermöglicht **Fliegen pur mit Cabrio-Feeling**. Die aus Kohlefaser/Kevlar hergestellten Sitze sind längs- und höhenverstellbar. Das übersichtliche Cockpit wird von einem EFIS (Hersteller MGI) mit 12-Zoll-Bildschirm beherrscht, welches auf Wunsch weit mehr Informationen als für VFR-Flüge bei Tag notwendig zur Verfügung stellt.

Der Hersteller bietet ein Optionsprogramm an, welches den ArrowCopter-Kunden über eine geringe Anzahlung eine garantierte Werknummer/Lieferzeit bietet und einen problemlosen Ausstieg ermöglicht, sollte die österreichische Musterzulassung nicht bis zum geplanten Zeitpunkt vorliegen. Bis Ende Oktober 2011 wurde die erste Kleinserie bis zur Werknummer 0010 in der Kit-Version hergestellt und an Händler in der Schweiz, Australien und Südafrika ausgeliefert, um begeisterte Kunden nicht bis zur Musterzulassung vertrösten zu müssen. Der **Schweizer Generalvertreter Sascha Sandi** rechnet mit der Bewilligung des Bundesamtes für Zivilluftfahrt bis Dezember 2011. Nachdem Tragschrauber in der Schweiz zur Zeit nur mit Einzelzulassung betrieben werden können, hat Sascha Sandi in enger Zusammenarbeit mit FD-Composites ein «Factory Assisted KIT Building Program» aufgebaut, um die erwünschte hohe Fertigungsqualität sicherzustellen. Erste Auslieferungen an Kunden in der Schweiz sind für das Frühjahr 2012 geplant. [www.arrow-copter.com](http://www.arrow-copter.com) pd

### FD-Composites ArrowCopter AC10

Länge	5,57 m
Höhe	2,88 m
Rotordurchmesser	8,53 m
Leermasse	320 kg
MTOM	560 kg
Zuladung bei vollen Tanks	184 kg
Zulässiges Lastvielfaches	3,5 g
Tankvolumen	74 Liter
Motor	Rotax 914UL Turbo
Verbrauch pro Stunde bei 70% Powersetting	17 Liter
Zugelassene Höchstgeschwindigkeit	185 km/h
Steigrate auf Meereshöhe bei MTOM	1400 Fuss/min
Startrollstrecke	70 bis 100 m
Landerollstrecke	10 bis 15 m
Reichweite	740 km

**Preis:** Verkaufspreis ab Werk Österreich in Standardkonfiguration mit Rotax 912S Antrieb: 94'990 Euro netto ohne Umsatzsteuer.

## Digitale Job-Karten mit LTB/400

Papier, Papier und nochmals Papier; egal ob im normalen Flugbetrieb oder im Wartungsbetrieb, der **Regulierungswahn** wird in der Luftfahrt immer grösser und so sind auch im Hintergrund immer umfassendere, zeitintensivere Arbeiten durchzuführen. Ein Umstand, der für so manchen Betrieb allein aus personeller und zeitlicher Sicht eine erhebliche Belastung darstellt.

Die Pilatus-Tochter **Altenrhein Aviation AG** geht aus diesem Grund neue Wege und hat in den letzten Monaten ihre internen Abläufe mit der aus Deutschland kommenden Maintenance-Software «LTB/400» sukzessive ausgebaut und so unter anderem die «digitale Job-Karte» eingeführt. Durch die Umstellung auf diese «digitale Job-Karte» konnten die Arbeitsabläufe wesentlich vereinfacht und reduziert werden. Vor der Einführung des Systems wurden die einzelnen Job-Karten jeweils ausgedruckt und von den Personen, die an den Luftfahrzeugen arbeiten, von Hand ausgefüllt. Vom Arbeitsplatz ging das Papier weiter an die Rechnungsstelle, wo die Daten übernommen und die **Work Reports** erstellt wurden. Verzögerungen durch schwer leserliche Handschriften oder Verschmutzungen gehörten somit zur Tagesordnung, und es dauerte relativ lange, bis ein kompletter Auftrag abgeschlossen werden konnte.

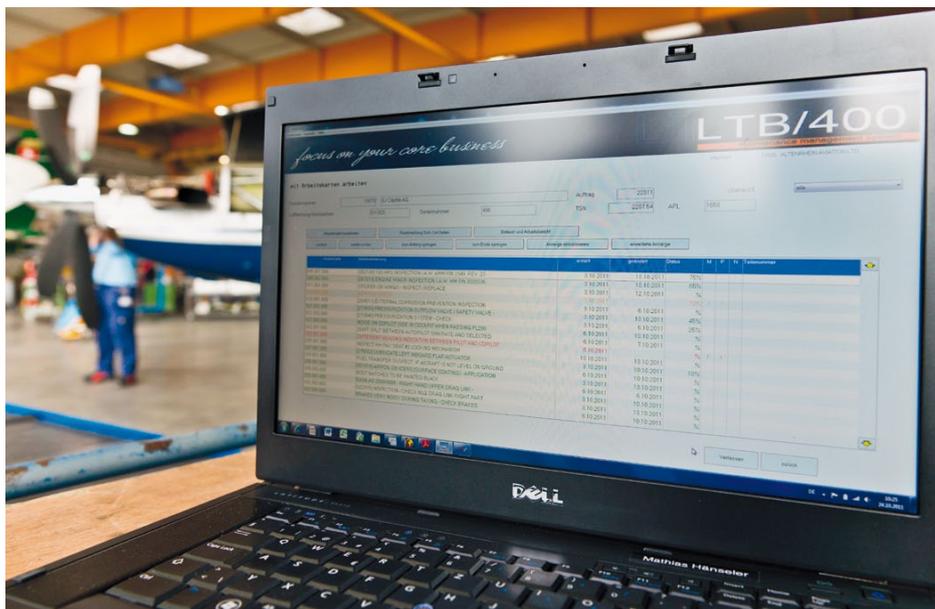
Mit der neuen «digitalen Job-Karte» in LTB/400 haben sich die Abläufe nun wesentlich vereinfacht. Diese wird digital erstellt und kann vom Mechaniker oder Supervisor direkt elektronisch am Arbeitsplatz abgerufen werden. Sämtliche Arbeitsschritte können nun **elektronisch erfasst** und auch **digital signiert** werden. Durch den kompletten Überblick aller Job-Karten eines Auftrages ist eine effizientere Planung von



Bei Altenrhein Aviation werden die Arbeitsabläufe elektronisch erfasst, so dass die «digitale Job-Karte» vom Mechaniker jederzeit am Computer abgerufen werden kann.

Personal und Material möglich und der aktuelle Stand der Arbeiten eines Auftrages ist immer sofort ersichtlich. Auch das bestellte Material sowie dessen Lieferzeiten sind jederzeit sofort abrufbar, und es entstehen keine unnötigen Verzögerungen. Sind die Arbeiten einer Job-Karte abgeschlossen, wird der Behebungstext direkt in den **Work-Report** übernommen und das manuelle Abtippen entfällt komplett. Nach Abschluss eines Auftrages sind somit sofort alle relevanten Dokumente vorhanden.

Fotoreport Tino Dietsche



Mit der Maintenance-Software «LTB/400» aus Deutschland konnten die internen Abläufe wesentlich vereinfacht und reduziert werden.

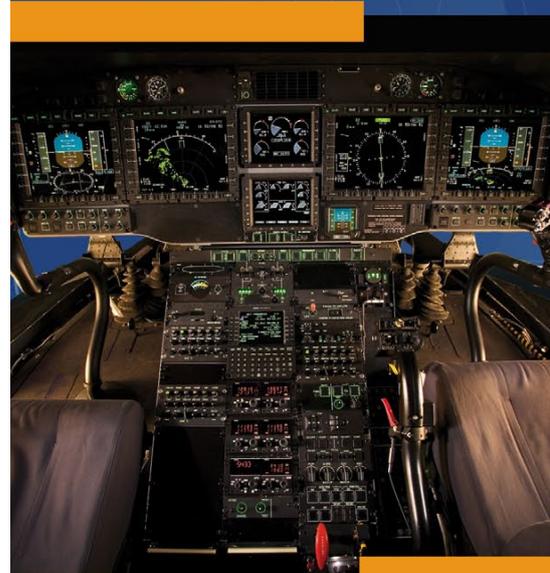
# LTB/400

maintenance management system

## Alle Abläufe im Blick zu behalten hat sich definitiv bewährt.

Die Cockpits sind soweit!

Ihre Wartungssoftware auch?



*focus on your core business*

## LEITNER

SOFTWARE MADE IN GERMANY

Wolfgang Leitner EDV-Beratungs GmbH

Schmiedweg 3

85604 Zorneding / Germany

Tel. +49 (0) 8106 388 - 01

wl@edv-leitner.de www.ltb400.de

# Your Flight Safety is our Concern

**Maintenance. Repair. Overhaul.**  
**Since more than 45 years!**



**ADAC Luftfahrt Technik GmbH**

**Since July 2008 ADAC Luftfahrt Technik GmbH is an EASA approved Part 21 Design Organisation (EASA.21J.368).**

Herewith ALT is able to offer You the service of modifications from a single source, which means comprises both creation and certification of all modification documents in our Part 21 Design Organisation and the realisation of the modification in our Part 145 Maintenance Organisation.

Realizing technical modifications with our special strong points reside in the areas of aviation electronics and -electrics, we are constantly looking for the best, fastest and most cost effective solution for Your needs.

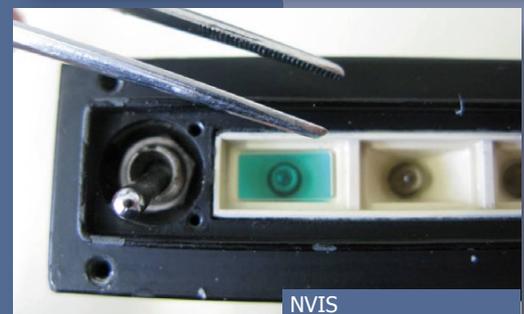
**We perform design and certification of minor and major changes in the areas of cockpit und cabin; for example:**

- NVG compatible modifications of cockpit and cabin (NVIS)
- Cockpitupgrades
- Installation of the digital tactical radio system TETRA
- Installation of „Traffic Advisory“ systems
- Installation of „Moving Map“ systems
- Installation of interior equipment (Working Stations etc.)
- Installation of small external equipment

**If our portfolio raised Your interest, do not hesitate to contact us.**

**Facilities of ADAC Luftfahrt Technik GmbH:**

- Airport Bonn-Hangelar  
Richthofenstraße 126  
D-53757 Sankt Augustin  
  
Tel. +49 (0)2241 92 79 0  
info@alt-heliservice.de/.com  
www.alt-heliservice.de/.com
- Airport Landshut-Ellermühle, D-84034 Landshut
- Airport Halle-Oppin, D-06188 Oppin



## EHEST-Studie nennt Ursachen für Helikopter-Unfälle

Im Passagierlinienverkehr ist es laut der internationalen Zivilluftfahrtbehörde ICAO seit 2006 nie zu mehr als fünf Unfällen mit Todesfolge pro zehn Millionen durchgeführten Flügen gekommen. Von solchen Werten ist die Helikopterfliegerei noch weit entfernt. Das US Joint Helicopter Safety Analysis Team hat 523 Helikopterunfälle der Jahre 2000, 2001 und 2006 analysiert. Dabei wurden für das Jahr 2000 9,1 Helikopterunfälle pro 100'000 Flugstunden errechnet, 8,0 für 2001 und 2006 waren es noch **5,7 Unfälle pro 100'000 Flugstunden**. Dabei gilt es zu beachten, dass bei 51 Prozent der Unfälle niemand verletzt wurde, bei 16 Prozent der Unfälle waren Todesopfer zu beklagen. Es liegt auf der Hand, dass Helikopteroperationen ein höheres Risiko in sich bergen und nicht mit Linienverkehr in der Flächenfliegerei verglichen werden können. Die bis ins Detail standardisierten, hundertfach trainierten Abläufe einer Airliner-Landung auf einem mit allen technischen Hilfsmitteln ausgestatteten Flughafen lassen sich offensichtlich nicht mit Heli-Missionen vergleichen. Das ändert natürlich nichts an der Tatsache, dass jeder Unfall einer zuviel ist.

Unter dem Titel Essi (European Strategic Safety Initiative) haben sich Vertreter der Luftfahrtindustrie, die europäische Luftfahrtbehörde EASA und eine ganze Reihe relevanter Organisationen das Ziel gesetzt, mit einem gemeinsamen Aktionsplan die Sicherheit in der Luftfahrt zu erhöhen. 2006 nahm das **European Helicopter Safety Team (EHEST)** als Teil der Essi und in enger Zusammenarbeit mit dem International Helicopter Safety Team (IHST) seine Arbeit auf. Das Ziel lautet, bis 2016 die Unfallzahlen in Europa um 80 Prozent zu senken. Europa umfasst im Rahmen dieses Programms die 27 EU-Mitgliedstaaten sowie Island, Liechtenstein, Norwegen und die Schweiz. Die EASA rechnet damit, dass 2008 in Europa rund **6800 Helikopter** zivil registriert waren. Obwohl genaues Datenmaterial fehlt, geht die Behörde für dasselbe Jahr von **1,7 Millionen Flugstunden** und 4,7 Millionen Landungen ziviler, turbinengetriebener Hubschrauber in Europa aus. Zum Vergleich: Für das Jahr 2010 hat die Swiss Helicopter Association (SHA) für die SHA-Mitglieder eine Flugstundenzahl von 54'000 errechnet.

Für den Zeitraum zwischen 2000 bis 2005 wurden im Rahmen des EHEST-Programms 311 Helikopterunfälle in Europa analysiert. Die Unfälle verteilen sich wie folgt auf die verschiedenen Bereiche: **45 Prozent General Aviation**, 33 Prozent Aerial Work (Arbeitsfliegerei), 19 Prozent Commercial Air Transport und drei Prozent Staatsflüge. Für die tief fliegenden Helikopter ist der **Reiseflug unfallträchtig**: 28 Prozent der Unfälle passierten Enroute, sogar 67 Prozent sind es bei den Unfällen mit Todesopfern.

Weil Unfälle in der Luftfahrt oft auf die bekannte «Verkettung unglücklicher Umstände» zurückzuführen sind, lässt sich meist nicht eine einzige Ursache benennen. Deshalb wurde vom EHEST eine **«Standard Problem Statements»** Taxonomie (SPS) verwendet, welche in 14 verschiedenen Bereichen mehr als 400 Codes enthält, die jeweils einen Problembereich umfassen, der zum Unfall beigetragen hat. Entsprechend erscheinen in der Statistik pro Unfall meist mehrere Gründe, die entweder zum Unfall beigetragen oder diesen verursacht haben.

Bei der Auswertung der in den Unfallberichten genannten Ursachen, die für den Unfall relevant gewesen sind, stehen **Einschätzung und Verhalten der Piloten (Pilot Judgment and Action)** mit 70 Prozent eindeutig im Vordergrund. Diese Faktoren beinhalten das Wählen unsicherer Flugprofile und Landetaktiken, Fehleinschätzungen, Ablenkung, Crew Resource Management oder die Missachtung vorgeschriebener Procedures. Die zweite grosse Gruppe von unfallverursachenden Faktoren stammt laut der Studie mit 52 Prozent aus dem Bereich Sicherheitskultur und -management. Dazu werden mangelhafte Safety Management Systeme, mangelndes FlightProcedures-Training, Missachtung bekannter Risiken, selbst auferlegter Druck und mangelnde Erfahrung bei Piloten gezählt. Ebenfalls ein wesentlicher Faktor mit 40 Prozent scheint die Missachtung von Aufgaben am Boden zu sein (Ground Duties), wozu hauptsächlich mangelhafte Missionsplanung zählt. Schliesslich ist fehlende Situationsübersicht (Pilot Situation Awareness) mit 35 Prozent die letzte der ausgemachten Unfallursachen, denen in mehr als einem Drittel der untersuchten Fälle eine massgebliche Rolle zugefallen ist. Bemerkenswert ist, dass technische Gründe in den meisten Fällen eine untergeordnete Rolle gespielt haben.

Report Eugen Bürgler

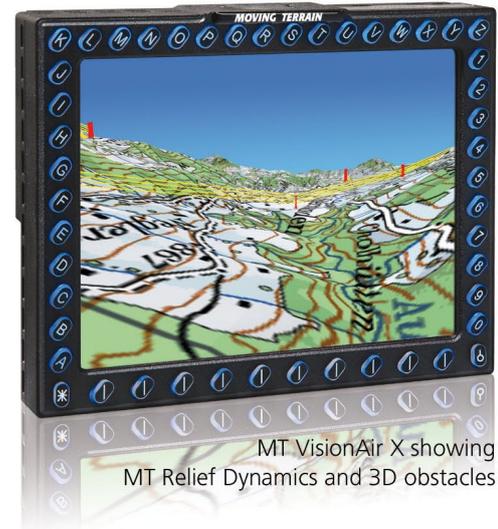
[www.easa.eu.int/essi/ehest](http://www.easa.eu.int/essi/ehest)



Foto: Eugen Bürgler

## MT VisionAir X Heli

**3D Obstacles & MT Relief Dynamics**



MT VisionAir X showing MT Relief Dynamics and 3D obstacles

**Power lines? Cable cars?  
Other obstacles?**

**Increase your safety!**

**Moving Terrain  
Air Navigation Systems AG**

Sparenberg 1  
87477 Sulzberg, Germany  
Phone +49 (0) 83 76 92 14 - 0  
Fax +49 (0) 83 76 92 14 - 14

[www.moving-terrain.de](http://www.moving-terrain.de)

# Einen Helikopter selber fliegen! Wir schenken Ihnen CHF 50.-

Mit unserem Fluglehrer steuern Sie den Helikopter selbst.

Wir sind eine professionelle Helikopter-Flugschule. Die Flugstunde kostet bei uns nur CHF 570.-. Für einen Schnupperflug schenken wir Ihnen einen zusätzlichen Gutschein für CHF 50.-. Sie zahlen also nur CHF 520.-.

Leisten Sie sich das Abenteuer und bestellen Sie Ihren ersten Helikopter-Flug unter [bero@airportheli.ch](mailto:bero@airportheli.ch) oder Telefon 041 930 01 40.

Airport Helicopter in Basel, Zürich und Luzern-Beromünster.  
[www.airportheli.ch](http://www.airportheli.ch)



**AS 350 B  
GARMIN G500H STC  
AVAILABLE NOW!!!**

EASA approved design production and maintenance organisation



## KUERZI avionics

Kuerzi Avionics AG  
Flugplatz  
CH- 9506 Lommis TG  
[www.kuerzi.com](http://www.kuerzi.com)  
[info@kuerzi.com](mailto:info@kuerzi.com)  
Tel : +41 (0)5237622 27  
Fax: +41 (0)52 376 23 22

### Ihr Partner für Flugelektronik

Unter einem Dach bieten wir Ihnen als EASA Part 21 Design Organisation Gesamtlösungen für Luftfahrtumbauten. Als EASA-Unterhaltsbetrieb Part 145 betreuen wir nicht nur Ihre Avionics-Installationen, sondern empfehlen uns für Unterhaltsarbeiten wie Radio-, IFR-, RVSM- und Transponder-Kontrollen etc. als auch Reparaturen in unserer Elektronikwerkstatt oder vor Ort.

## Zeigt genau wo Sie sind. Swiss Map Mobile für Android

Landeskarten 1:25 000, 1:100 000, 1:500 000 und 1:1 Mio.



Ein umfangreiches Werkzeug mit folgenden Funktionen und Daten:

- Positionierung mit eingebautem GPS-Empfänger, Moving Map
- Kontinuierliches Zoomen mit Gesten
- Aufzeichnen, Importieren und Exportieren von Waypoints und Tracks
- Ortsnamensuche
- Wanderwege und SchweizMobil-Daten (optional)

Dank der neuen flexiblen Angebotsstruktur können Sie sich Ihre Bedürfnisse individuell erfüllen. Detailinfos: [www.swisstopo.ch/android](http://www.swisstopo.ch/android)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Bundesamt für Landestopografie swisstopo  
[www.swisstopo.ch](http://www.swisstopo.ch)



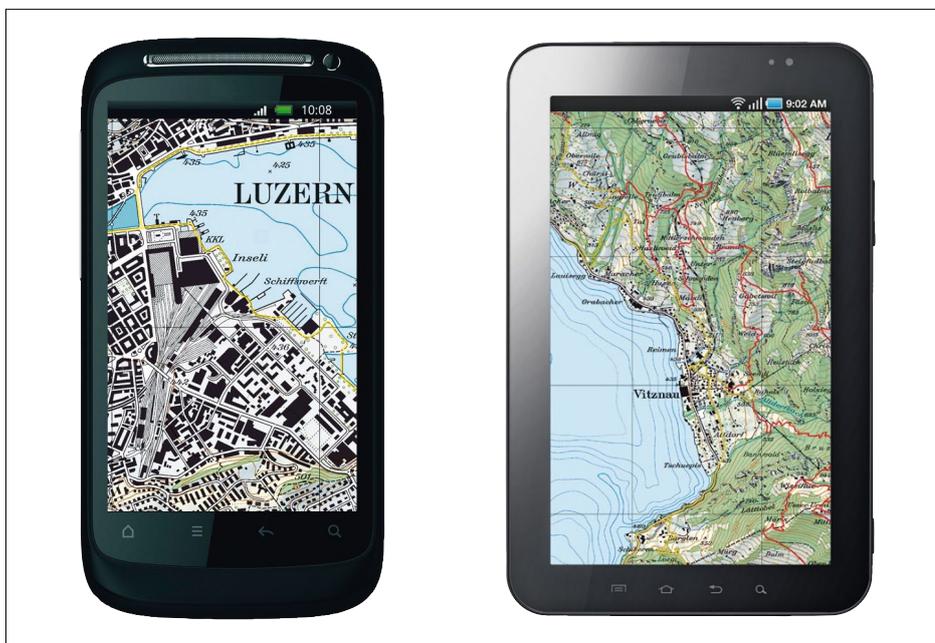
## Swiss Map Mobile für Android

Dank Swiss Map Mobile für Android, dem neuesten Produkt von **Swisstopo** für Smartphones, sind topografische Karten von Swisstopo nun auch auf einem Android-Smartphone oder -Tablet verfügbar. Die Karten können auch offline, also ohne aktive Mobilfunkverbindung, genutzt werden.

Mit Hilfe des eingebauten **GPS-Empfängers** und der **Moving Map-Funktion** kann die aktuelle Position auf den Landeskarten visualisiert werden. Zudem können Routen und Waypoints erfasst werden. Swiss Map Mobile für Android deckt die **ganze Fläche der Schweiz** mit den Landeskarten 1:25'000 sowie 1:100'000, aufgeteilt in acht Sektoren, ab. Auf jedem Sektor sind zusätzlich als Übersichtskarten die Landeskarte 1:500'000 und 1:1'000'000 flächendeckend enthalten. Zusätzlich zu den Karten kann das schweizerische Wanderwegnetz mit zahl-

reichen Funktionen für Wanderfreunde und Anhänger von Freiluftaktivitäten erworben werden. Kontinuierliches Zoomen mit Gesten, Aufzeichnen von Routen, Importieren und Exportieren von Waypoints und Tracks sowie eine umfassende Orts- und Flurnamensuche gehören mit zu den Stärken von Swiss Map Mobile für Android, wie Swisstopo mitteilt.

Nach dem Erwerb der Applikation können Karten-Sektoren, weiteres Kartenkachel-Guthaben und Wanderweg-Sektoren erworben werden. Die erworbenen Sektoren können dann auf das Smartphone heruntergeladen und danach auch offline genutzt werden. Swiss Map Mobile unterstützt die Sprachen **Deutsch, Französisch, Italienisch und Englisch**. Die App, die Sektoren, weiteres Kachel-Guthaben und weitere Zusatzdaten sind über den Android Market beziehbar. [www.swisstopo.ch/android](http://www.swisstopo.ch/android)



Zwei mögliche Anwendungen von Swiss Map Mobile: auf dem Smartphone oder dem Tab von Samsung.



Stiftung zur Förderung von jungen, flugbegeisterten Talenten zu Helikopterpiloten.  
Wir unterstützen Talente, für die eine lange und teure Ausbildung nicht mehr finanzierbar ist.  
Denn wir wollen in der Schweiz weiterhin auf einheimische Piloten zählen können.

Informationen finden Sie unter:  
[www.flying-dream.ch](http://www.flying-dream.ch)  
Spendenkonto: 90-4326-6



Ein EC120 Colibri von Air Evolution, der vielfältig eingesetzt wird.

## Air Evolution – Rundum-Service aus dem Tessin

Die Air-Evolution Ltd. ist ein Dienstleistungs-Luffahrtunternehmen mit operativer Basis beim Centro Aeronautico auf dem Flugplatz Lodrino (LSML), rund zehn Kilometer nördlich von Bellinzona. Alle Mitarbeiter verfügen über eine langjährige Erfahrung in der Luffahrt sowohl im operativen als auch im Dienstleistungsbereich.

Die Piloten von Air Evolution geniessen eine erstklassige Reputation, verfügen über eine über 20-jährige, unfallfreie Flugerfahrung, was Sicherheit auf dem höchsten Niveau garantiert. Sie haben folgende Berechtigungen: kommerzielle Lizenz CPL(H), Instrumentenflug IR(H), Mountainberechtigung MOU(H), Nachflug NIT(H) sowie verschiedene Type Ratings auf ein- und zweimotorigen Helikoptern.

Die Leistungen im operativen Bereich umfassen die Helikopter-Flugschule: PPL(H) und CPL(H), MOU(H), NIT(H), HDF(H), IR(H), Single und Multi Engine Type Rating nach Regeln der JAR FCL-2. Zudem werden Taxi- und VIP-Flüge zu allen Destinationen innerhalb Europas mit Helikoptern und Flugzeugen, ein- und mehrtägige Charterflüge sowie Rund- und Eventflüge angeboten. Im Weiteren offeriert Air Evolution massgeschneiderte Gourmet-Erlebnisflüge inklusive Organisation und Planung, Gebirgs- und Gletscherlandungen, Heliskiing, Ferry Flüge, Überwachungsflüge sowie Flüge für Foto- und Filmaufnahmen.

Air Evolution empfiehlt sich auch für die Beratung und Unterstützung bei der Anschaffung und beim Betrieb von Helikoptern, das komplette Management und die Operation privater Helikopter sowie die Beratung und Unterstützung beim Verkauf von Helikoptern.

[www.air-evolution.com](http://www.air-evolution.com)



# AIR EVOLUTION

AVIATION SERVICES



## HELICOPTER FLIGHT SCHOOL & CHARTER EXECUTIVE VIP SERVICES HELICOPTER & AIRPLANES

Centro Aeronautico, 6527 Lodrino (Switzerland)  
Phone +41 91 880 66 00

operations@air-evolution.com www.air-evolution.com

## SchleppMAXXE

COMO Systems GbR

... der AKKU Helischlepper!



SchleppMAXXE 2.2 hat für Hubschrauber Differentialgetriebe, maximale Akkupower und Geschwindigkeitsregler bis 5 km/h schnell, um auch über längere Strecken zum Tanken zu schleppen.

COMO Systems GbR Wöstendöllen 95-96 D-49429 Visbek Fon: 0 (+49) 4445 / 8203



## Präventiv<sup>er</sup> und erhöhter Augenschutz

mit **CARUSO** Pilotensonnenbrillen mit Weitwinkelsicht, UVC, UVB, UVA + Blaulicht + IR + flugtauglich, **NEU** integrierte **Lesebrille** sowie mit **Korrektur** in **Einstärken**, **Bifokal** und als **Gleitsichtgläser** mit **Sietenschutz** erhältlich. Prävention gegen den grauen Star, Altersbedingte Macula Degeneration, und Netzhautablösung. CE 1836, Besuchen Sie uns nächstes Jahr an der AERO, EBACE, Farnborough, ILA etc.



www.carusofreeland.com

Innovative  Swiss Company



# alpinlift.ch

Helikopter AG  
Buochs

041 620 49 49

[www.flugschule-eichenberger.ch](http://www.flugschule-eichenberger.ch)

ENSTROM F28C/280C  
Lycoming 205 PS, Turbolader  
Flugzeit vor Rabatt: Fr. 9.15.-/min

ENSTROM 480  
Allison 250 Turbine, 285 PS  
Flugzeit vor Rabatt: Fr. 14.15.-/min

10% Rabatt für Fr. 777.-/Jahr



Flugplatz Buttwil **056 675 50 50**



## HELI GOTTHARD

[www.heligotthard.ch](http://www.heligotthard.ch)

<p><b>Basis Erstfeld</b> Tel. 041 882 00 50 mail@heligotthard.ch</p>	<p><b>Basis Pfaffnau</b> Tel. 062 754 01 01 pfaffnau@heligotthard.ch</p>	<p><b>Basis Küsnacht am Rigi</b> Tel. 041 854 30 70 haltikon@heligotthard.ch</p>
--	--	--

## Rundum-Übersicht dank Garmin G1000H Avionik im neuen Bell 407GX

Nach der Vorstellung auf der Heli Expo 2011 in Orlando anfangs März hat der Bell 407GX auf seiner Demo-Tour durch Europa am 8. Juli in Sion und am folgenden Tag in Grenchen Halt gemacht. Was den Bell 407 zum Bell 407GX macht, sind **zwei 10,4 Zoll Bildschirme**, oder vielmehr, was dahinter steckt: Das integrierte Garmin G1000H Avionik-Paket versorgt den Piloten mit einer Fülle von Informationen. Ein Bildschirm dient als Primary Flight Display (PFD), der zweite wird als Multi Funktion Display (MFD) genutzt. Eine solch moderne Cockpit-Auslegung will nicht einfach die klassischen Rundinstrumente in digitaler Form auf Bildschirmen darstellen, sondern durch zusätzliche Informationen und eine ausgeklügelte graphische Darstellung die Übersicht des Piloten über die Situation (situational awareness) verbessern. So besticht das Bell 407GX Cockpit beispielsweise durch eine **synthetische Darstellung des Geländes** vor dem Helikopter: Auf dem PFD zeigt sich immer ein künstliches Bild der Topographie, natürlich angereichert mit den relevanten Flugdaten und farblich sind jene Geländeteile hervorgehoben, die potentiell auf Kollisionskurs liegen – und das unabhängig vom Wetter. Apropos Wetter, über eine Iridium-Satellitenverbindung lassen sich neben anderen Daten auch **aktuelle Wetterinformationen** einspeisen.

Weitere Kernelemente der neuen Avionik sind das Helicopter Terrain Alerting and Warning System (HTWAS), das vor **Kollisionen mit dem Gelände** warnt, und das Helicopter Traffic Collision Avoidance System (HTCAS). Sobald sich andere Luftfahrzeuge, eingeschaltete Transponder natürlich vorausgesetzt, dem Bell 407GX nähern, erscheinen sie als Symbole auf dem PFD. Eine akustische «traffic, traffic» War-



Foto Nick Döpp

Der Bell 407GX Demonstrator auf seiner Vorführtour in der Schweiz auf dem Gebirgslandeplatz Glacier du Tsanfleuron. Reduzierte Arbeitsbelastung für die Piloten und eine bessere Situationsübersicht soll das Garmin G1000H Avionikpaket im Bell 407GX bringen. Mit den grossen, optional erhältlichen Panoramafenstern ist die Übersicht auch für die maximal sechs Passagiere optimal.

nung ertönt, sollten sie sich auf Kollisionskurs befinden. Zum Geländeannäherungs-Warnsystem sagt der texanische Bell-Demopilot **Mort Meng** im Wallis allerdings schon nach wenigen Flugminuten: «That is too much here» – das ist zuviel des Guten hier. Beim Flug durch das Bergtal sieht die Avionik dauernd eine Kollisionsgefahr und überhäuft den Piloten mit entsprechenden Warnungen. Natürlich lassen sich diese Warnungen einfach unterdrücken. Überhaupt ist die Avionik modular aufgebaut und lässt sich den Kundenbedürfnissen entsprechend anpassen.

Mit dem **Power Situation Indicator (PSI)** hat das unter dem Namen First Limiting Indicator (FLI) aus Eurocopter-Helikoptern bekannt System auch in Bell Hubschraubern Einzug gehalten. In einer einzigen Anzeige wird klar sichtbar gemacht, wenn entweder die Turbinendrehzahl, der Torque-Wert oder die Turbinenauslasstemperatur sich der jeweiligen Limite nähern. Damit wird die ständige Überwachung von drei verschiedenen Anzeigen überflüssig.

Selbst **Windrichtung** und -Stärke werden auf dem Display angezeigt. Ob das tatsächlich funktioniert? Air Glaciers Pilot **Patrick Fauchère** äussert sich nach einem Testflug und mehreren Gebirgslandungen positiv zu diesem Hilfsmittel: «Ob die Anzeige immer die herrschenden Windverhältnisse aufzuzeigen vermag, ist sicher fraglich, aber auf jeden Fall wurde immer die richtige Tendenz angegeben, das kann schon hilfreich sein.» Ein sehr praktisches Hilfsmittel ist auch die winzige Kamera, die im Rumpfheck eingebaut ist. Per Knopfdruck am Steuerknüppel kann sich der Pilot dieses Bild auf das grosse Multi-Funktion-Display holen und so den **Heckrotorbereich überwachen** – ein wirkliches Plus an Sicherheit. Auch Bilder von FLIR- oder TV-Kameras lassen sich auf dem linken Display anzeigen. Der Listenpreis des Bell 407GX beträgt 2,795 Millionen US-Dollar, 150'000 US-Dollar mehr als bei der aktuellen Bell 407 Version. Am 10. Oktober 2011 konnte Bell die Zulassung des Bell 407GX durch die amerikanische Luftfahrtbehörde FAA vermelden. Report Eugen Bürgler

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



Foto Eugen Bürgler

Air Glaciers Pilot Arnaud Rossier bei seinem Testflug im brandneuen Bell 407GX-Cockpit.



## MERS2

Fixrope for Human External Cargo

Without altitude limits

MultiEvacuationRescueSystem2  
for Human External Cargo up to 800 kg

2010, Nepal's Fishtail Air and  
Swiss Air Zermatt AG performed  
the highest air-rescue operation ever.

The mission took place at Mt. Annapurna,  
Nepal at an altitude of 6900 m / 22600 ft.



[www.air-work.com](http://www.air-work.com)

# ASA-AMOffice

ASA Datec – Aircraft Maintenance Office

## DIE Aircraft Maintenance Software der Zukunft

für Werften, Luftfahrtunternehmen & CAMOs

**EINFACH, SICHER, EFFIZIENT**

Weitere Informationen unter <http://www.asadatec.de>

ASA Datec Datensysteme GmbH  
Hohlweg 5, D-59929 Brilon  
Telefon + 49 (0) 2961 54115 – [info@asadatec.de](mailto:info@asadatec.de)



**avionitec ag**  
c/o fliegerschule Birrfeld  
natel 079 662 9863  
c/o mecanair sa. ecuvillens  
natel 079 431 7019



FULL SERVICE OF

AVIONICS

AND INSTRUMENTS

CH.145.0181

**avionitec ag**  
gac / postfach 63  
ch-8058 zürich-airport  
tel. +41 (0)43 816 4439  
[www.avionitec.ch](http://www.avionitec.ch)  
[info@avionitec](mailto:info@avionitec)

EASA approved Maintenance and Design Organisation

## FASZINATION HELIKOPTER

Ihr Spezialist für Rund - und Taxiflüge  
Pilotenausbildung



[www.bbhelicopter.ch](http://www.bbhelicopter.ch)  
044 814 00 14

**BB HELI ZÜRICH**

## Flight Planner

für PC-Windows

### Sky-Map

für PNA, Tablet PC,  
iPad, iPhone

...auch für  
ANDROID  
verfügbar!  
Fr. 123.-

Moving-Map - Flugplanung für VFR-Piloten



**DAS ORIGINAL -  
keine "Luft-Box"**

- . Höhenmodell EU/Welt
- . Lufträume, Notams
- . "endlose" Karten
- . Live Movingmap
- . grosse Kartenauswahl
- . Weight & Balance
- . Downloads auf Garmin, iPhone / iPad / Android

**kek** GmbH, 3512 Walkringen  
navigation systems

Info +41 79 3019445  
[kek\\_gmbh@bluewin.ch](mailto:kek_gmbh@bluewin.ch)  
[www.flightplanner.ch](http://www.flightplanner.ch)

oder bei: CUMULUS Pilotshop Kloten  
Christen-Airtech Grenchen

## Mit Mototok-High-Tech-Schleppern auch nach der Landung flexibel

Von A wie Ambulanz bis Z wie Zubringerdienste im Gebirge: Kein Luftfahrzeug ist vielseitiger einsetzbar als der Hubschrauber. Gerade die Schweiz setzt traditionell auf die unerreichte Flexibilität von Helis aller Grössen, sei es im Privatbereich, bei der Rega oder beim Militär. Schweizer Hubschrauber-Kultur gilt europaweit als sprichwörtlich. Aber auch für Schweizer Helikopter ist es vorbei mit der dreidimensionalen Beweglichkeit, sobald sie ihres Elements Luft beraubt sind. Ganz gleich, ob Kufen-Hubschrauber oder schwerere Muster mit Radfahrwerk – erst mal gelandet, beginnt aufwändiges Handling mit Plattformen, Kufenrad-Montagen, Traktoren und Schleppstangen. Von Heli zu Heli unterschiedlich ausgestaltet, ist es doch immer zeitraubend und birgt das Risiko kostspieliger Rangier-Schäden.

Dabei gibt es inzwischen Alternativen: **Mototok®** International heisst ein Hersteller aus Krefeld/Deutschland, der seit Mitte der 2000er-Jahre für Hubschrauber aller Grössen und Bauarten Schleppgeräte herstellt. Der Bediener hat nur zwei Joysticks einer **Fernbedienung** zu bewegen (vor-/rückwärts – links/rechts), und schon kann er Hubschrauber aller Grössen geräuschlos, weil elektrisch, und auf den Zentimeter genau durch Hangars und über Vorfelder dirigieren.

Für alle Hubschrauber mit **Radfahrwerken** wie etwa die AgustaWestland-Familie, die grösseren Eurocopter-Modelle oder Sikorskys ist die Sache relativ einfach: Sie nutzen jenes Mototok-Standardmodell, das ursprünglich und in erster Linie für Flächenflugzeuge entwickelt worden ist.

Inzwischen hat das Militär in diversen Ländern den Nutzwert des Geräts gerade auch für Hubschrauber erkannt und setzt es ein. Da schon dessen kleinste Version, die **M-Baureihe**, bis zu 28 Tonnen Schleppmasse bewegen kann, muss in der Regel nicht auf die größeren Modelle **TWIN®** (50 Tonnen) oder gar **SPACER®** (80 Tonnen) zurückgegriffen werden.

Alle Mototok-Modelle beruhen auf der Grundidee, dass der sehr **flach gebaute Schlepper** ferngesteuert wahlweise von vorne oder von hinten an das Bugrad des Hubschraubers/Flugzeugs andockt, es umschliesst, **elektrohydraulisch anhebt** und mit dem Flugzeug/Hubschrauber im Schlepp seine Reise beginnt. Selbst unter die mit 40 Zentimeter Bodenfreiheit extrem niedrig gebaute Agusta A109-Baureihe passt der nur 36 Zentimeter hohe Mototok ohne Probleme. Da der Bediener immer dort stehen und steuern kann, wo es eng zu werden droht, sind Hangarierungsschäden mit Mototoks nach menschlichem Ermessen ausgeschlossen. Vor allem aber kann mit Hilfe eines Mototok jeder kostbare Zentimeter Platz im Hangar tatsächlich genutzt werden.

Hubschrauber mit Radfahrwerken sind somit abgedeckt; die Herausforderungen lagen bei den kleineren **Kufenhubschraubern**. Hier war die Uridee von Mototok-Gründer Kersten Eckert im Prinzip ebenfalls wieder so einfach wie anspruchsvoll: Trotz vielfältiger Kameras/Sensoren/Antennenanbauten eine flexible Hubarm-Lösung für alle Muster. Heraus kam der **Mototok HELIMO®** – die weltweit erste Gesamtlösung für Kufenhubschrauber. Der entscheidende Kniff:

Zwei gabelstapler-ähnliche, lange Lastarme, die synchron, aber auch unabhängig voneinander bewegt werden können. Dies ergibt nicht nur die Wahl-Möglichkeit, den Kufenhubschrauber per HELIMO je nach «Hindernissituation» entweder von vorn oder von hinten aufzunehmen, sondern auch die Varianten: von innen nach aussen, nur von aussen sowie eine Kombination aus beidem, also insgesamt acht Varianten.

De facto führt dies dazu, dass alle Hubschrauber – egal mit welchen Anbauten – **in Sekunden aufgenommen** und «abfahrbereit» sind. Man hört sie förmlich erleichtert aufstöhnen, die Operators auf zahllosen kleinen Heliports oder auch Flugplätzen auf der ganzen Welt. Vorbei die Zeit, in der sie umständlich mit Werkzeug den Handler an das Kufengestell des Hubschraubers anpassen mussten. Das macht der HELIMO automatisch, und zwar bis zu einem Hubschraubergewicht von fünf Tonnen.

Wie schon seine «Schlepperbrüder» M und TWIN verfügt auch der HELIMO über **Ground-power** zum Anlassen der Hubschraubertriebwerke oder zum Cockpit-Update. Weil komplett wartungsfrei, ist er auf den entlegensten Stationen einsetzbar und kommt ebenfalls gut mit widrigen Umweltbedingungen wie Schnee und Eis zurecht: Das Gewicht des Transportguts sorgt für zusätzlichen Anpressdruck der beiden computerkontrollierten Antriebsräder, dort wo ein Traktor längst durchdrehen würde. Nur Strom sollte vorhanden sein, damit der HELIMO alle drei oder vier Tage an eine Steckdose kann.

Clemens Bollinger

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

Foto: Mototok



Selbst wenn umfangreiche Zusatzausrüstung montiert ist, nimmt der Mototok HELIMO Kufenhubschrauber problemlos auf, um sie sicher zu hangarieren.



Die deutsche Bundespolizei nutzt sieben Mototok TWIN als Schleppgeräte. Hier im Einsatz mit dem Super Puma.



swissbroke

**Wir sind**

ein führendes Brokerunternehmen im schweizerischen und internationalen Versicherungsmarkt. Unser partnerschaftliches Netzwerk stellt einen hohen Mehrwert durch Synergien und Know-how-Transfer sicher. Die Bereiche Versicherungsbroking und -beratung, Personalvorsorge, Finanzplanung, Risk Management und Arbeitssicherheit zählen zu unseren Kernkompetenzen.

**Wir bieten**

- rund 120 motivierte Mitarbeitende, die sich für Sie engagieren und Ihre Anliegen wahrnehmen
- ausgewiesene Spezialisten, welche alle erdenklichen Fachgebiete kompetent betreuen und beraten
- Dienstleistungen, die Mehrwert schaffen und über das marktübliche Brokerangebot hinausgehen
- unabhängige Versicherungsberatung für Ihre Unternehmung
- unabhängiger national und international tätiger Luftfahrzeug-Broker
- globale Referenzen im Bereich Aviation und Marine

Ihr professioneller Partner für Luftfahrzeugversicherungen

- Helikopter
- Jets
- Unterhaltsbetriebe

So behalten Sie den Überblick und wir tragen die Verantwortung



Fordern Sie uns, wir geben Ihnen gerne mehr Einsicht in unsere Dienstleistungen

swissbroke AG, Bahnhofstrasse 40, CH-8890 Flums  
T +41 (0)81 710 15 15 , flums@swissbroke.ch, www.swissbroke.ch

**Robinson Center Schweiz**  
*Ihr Ansprechpartner für Robinson Helikopter*



**Verkauf, Beratung, Wartung und Operation**  
**Schweizerisches Kompetenzzentrum für Luftaufnahmen**

**Kreiselstabilisiertes Kamerasystem**  
**Filmflüge mit Cineflex V14 High Definition**  
**Passagier- und Taxiflüge**

**Wartungs- und Service Center EASA Part 145**  
**Reparatur und Komponentenüberholung**  
**Ersatzteile und Zubehör**

**Neu: Robinson R66 Turbine kann ab sofort bestellt werden!**

**We Fly**

**We Maintain**

Valair Helicopters AG  
Offizielle Robinson-Vertretung Schweiz  
Flugplatz  
8589 Sitterdorf

**The Powerful Difference**

Tel. +41 71 422 2020  
Fax +41 71 422 2056  
www.valair.ch  
info@valair.ch

## Moving Terrain News: MT VisionAir X und MT Relief Dynamics

Das MT VisionAir X Heli besticht durch seinen brillanten Bildschirm – die perfekte Wahl in hellen Hubschrauber-Cockpits. MT Relief Dynamics bringt die dritte Dimension ins Cockpit – das Geländere relief mit überlagerten originalen Flugkarten (ICAO Cart, Jepp View Charts) wird via GPS permanent aktualisiert. Das erleichtert auch bei schlechter Sicht die Orientierung im Gelände erheblich. Für eine optimale Flugvorbereitung kann unbekanntes Terrain schon vor dem Flug studiert werden. Spezialeinsätze wie Flüge mit NVGs (Nachtsichtbrillen) oder Nachflüge sind durch eine spezielle Triggerdimmung problemlos

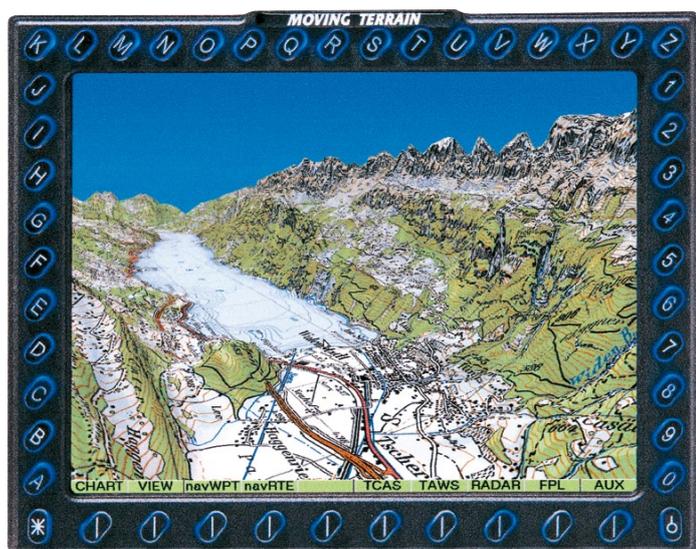
möglich, ein FLIR Kameraanschluss ist ebenfalls verfügbar. Integriert ist auch die Möglichkeit einer 3G high speed Datenübermittlung und ein GPS-Modul mit der neusten SiRF IV Technologie. Eine USB-Schnittstelle erlaubt schnelle Updates. Dank seines parallelen Batteriesystems lässt sich ein Akku auch während des Betriebs wechseln. MT VisionAir X lässt sich einfach und ohne Werkzeuge im Cockpit ein- und ausbauen.

Die Basis-Funktionen des MT VisionAir X umfassen ein 2D Moving Map System mit weltweiten Karten, die auf dem Display in einer in dieser Klasse ungeschlagenen Auflösung von 1024 x

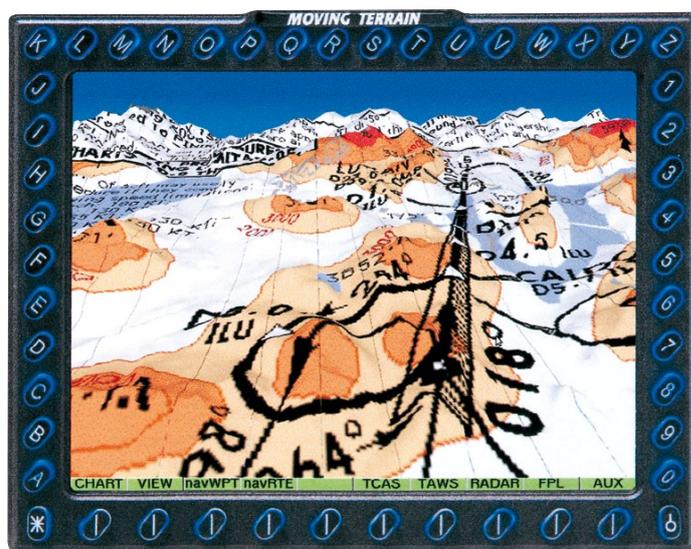
768 Pixeln angezeigt werden. Zusätzliche Informationen des Terrain Alert Warning Systems (MT TAWS), Radar Informationen (MT Satellite Radar) können ebenso eingespeist werden wie Informationen zu Luffahrzeugen, die sich in der Nähe befinden (MT TCAS: Avidyne, Flarm, ZAON) oder Hindernissen (MT Obstacle). Weitere Fähigkeiten umfassen einen künstlichen 2D-Horizont (MT EFIS), die Möglichkeit, IFR-Flugpläne direkt in Echtzeit aus dem Cockpit zu erstellen (MT BlitzPlan) und ein Flight Management System (MT FMS).

[www.moving-terrain.com](http://www.moving-terrain.com)

pd



MT Relief Dynamics mit der Swiss Topo Karte 1:50'000.



MT Relief Dynamics mit der JeppView Approach Chart Lugano.

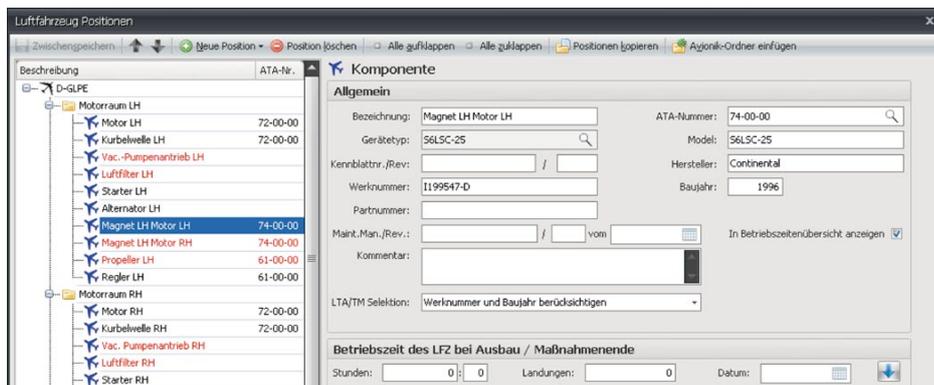
## Mit ASA Datec Maintenance-Software den Überblick behalten

Die ASA Datec Datensysteme GmbH bietet kostengünstige Maintenance Software für die Betreiber von Luffahrzeugen. Das neueste Produkt ist das **ASA-AMOffice®**. Es vereint alle Funktionen aus dem ITBOffice-Programm, verfügt aber über ein völlig neues Bedienkonzept. Mit einem verbesserten Update-Mechanismus wird die ASA-AMOffice-Software immer auf dem neusten Stand gehalten. Die auf Windows basierende Software baut auf Standard-Netzwerktechnologien auf und bietet gemäss Geschäftsführer **Wolfgang Ahlers** die Komplettlösung für alle im Zusammenhang mit Flugzeug-Wartung und -Instandhaltung anfallenden Aufgaben. Über die **Partnummern-Rückverfolgung** kann beispielsweise immer festgestellt werden, wo welche Partnummer ein- oder ausgebaut worden ist. Durch die vollautomatische Zuordnung der verfügbaren Dokumente zu den Luffahrzeugpositionen, des Baujahrs und der Werknummer wird innerhalb weniger Sekunden eine Übersicht aller fälligen Dokumente erzeugt. Nach der Erstellung der Übersicht sind alle relevanten Informationen

sichtbar. Zu überprüfende Dokumente sind auffällig markiert.

Anweisungen der Aufsichtsbehörden, EASA-ADs, Kennblätter und Service-Bulletins sind für den Benutzer jederzeit als PDF verfügbar und lassen sich mit höchstem **Bedienkomfort** verwalten. Zudem können mit dem ASA-AMOffice die

Kosten für die CAMO+ Anforderungen und die Beschaffungskosten der Dokumentunterlagen um ein Vielfaches gesenkt werden. Um sich ein Bild von den Stärken der Software machen zu können, steht die Basisversion der ASA-AMOffice auf der ASA Datec Website zum **kostenlosen Download** bereit. [www.asadatec.de](http://www.asadatec.de)



Bearbeiten der Luffahrzeugpositionen im ASA-AMOffice: Die visuelle Darstellung von Positionen mit abgelaufenen (rot) oder bald ablaufenden (blau) Positionen erleichtert die Bearbeitung erheblich. Mit der Suchfunktion lassen sich auch Luffahrzeuge mit vielen Positionen überblicken.

# Schweizer Heli Operators

Name	Adresse	Kontakte	Spezialitäten
<b>Air-Evolution Ltd.</b>  AIR EVOLUTION <small>AVIATION SERVICES</small>	Centro Aeronautico 6527 Lodrino	Telefon 091 880 66 00 Telefax 091 880 66 01 Email operations@air-evolution.com Homepage www.air-evolution.com	Helikopter-Flugschule nach JAR FCL-2 Taxi- und VIP Flüge zu allen Destinationen Charterflüge, Gourmet-Erlebnisflüge, Gebirgslandungen, Heli-Skiing, Ferry-Flüge, Überwachungsflüge, Foto- Filmaufnahmen
<b>Air Glaciers SA</b>	1951 Sion	www.air-glaciers.ch	
<b>Air Grischa Helikopter AG</b>  air grischa <small>people transport service</small> Horizonte überfliegen.	Polenlöserweg 30 7204 Untervaz	Telefon 081 322 57 57 Telefax 081 322 50 00 Email info@airgrischa.ch Homepage www.airgrischa.ch	Personentransporte/Rundflüge Aussenlasttransporte (bis 1.2 Tonnen) Foto-/Filmflüge Wartungsbetrieb Spezialeinsätze
<b>Airport Helicopter AHB AG</b>  airport helicopter www.airportheli.ch	Flugplatz Postfach 62 6025 Neudorf 4030 Basel-Flughafen 8058 Zürich-Flughafen	Telefon 041 930 01 40 bero@airportheli.ch www.airport-helicopter.ch	Schulung/Ausbildung Schnupperflüge Personentransport/Rundflüge Aussenlasttransporte
<b>Alpine Air Ambulance AG</b>  AAA Alpine Air Ambulance	P.O.Box 233 CH-8058 Zürich-Flughafen	Telefon +41 44 813 09 09 Telefax +41 43 422 11 77 Email soscenter@air-ambulance.ch Homepage www.air-ambulance.ch	Medizinische Patiententransporte (Repatriierungs- und medizinische Sekundärtransporte)
<b>Alpinlift Helikopter AG</b>  alpinlift.ch Helikopter AG Buochs 041 620 49 49	Postfach 60 6374 Buochs	Telefon 041 620 49 49 Telefax 041 620 50 40 Email info@alpinlift.ch Homepage www.alpinlift.ch	Schulung/Ausbildung Schnupperflüge Personentransporte / Rundflüge Aussenlasttransporte (bis 0.9 Tonnen) Foto-/Filmflüge, Spezialeinsätze
<b>BB Heli AG, Zürich</b> 	Gotthelfstrasse 41 8172 Niederglatt	Telefon 044 814 00 14 Telefax 044 814 06 21 Email info@bbheli.ch Homepage www.bbheli.ch	Schulung/Ausbildung/GPS Schnupperflüge Personentransporte / Rundflüge Aussenlasttransporte (bis 2.5 Tonnen) Foto-/Filmflüge /Hochzeitsflüge
<b>BOHAG</b>	3814 Gsteigweiler-Interlaken	www.bohag.ch	
<b>Bonsai Helikopter AG</b>	9423 Altenrhein	www.bonsaiheli.ch	
<b>CHS Central Helicopter Services AG</b>  CHS CENTRAL HELI	6045 Meggen	Telefon 041 378 00 51 Telefax 041 378 00 53 Email mail@centralheli.ch Homepage www.centralheli.ch	Schulung/Ausbildung, Schnupperflüge Personentransporte / Rundflüge Aussenlasttransporte (bis 1 Tonne) Foto-/Filmflüge, Bubbledoor für ECS Ausbildung auf Bell 206
<b>Eagle Helicopter AG</b>	3770 Zweisimmen	www.eaglehelicopter.ch	
<b>Elitino SA</b>	6596 Gordola	www.elitino.com	
<b>Flugschule Eichenberger AG</b> <b>FLUGSCHULE EICHENBERGER AG</b> 	Flugplatz 5632 Buttwil	Telefon 056 675 50 50 Telefax 056 675 50 55 Email info@flugschule-eichenberger.ch Homepage www.flugschule-eichenberger.ch	Schulung/Ausbildung Schnupperflüge Personentransporte / Rundflüge Foto-/Filmflüge Wartungsbetrieb
<b>GHS Group Hélicoptère de Sion</b>	1950 Sion	www.ghsion.ch	
<b>Héli Alpes SA</b>	3960 Sierre	www.helialps.ch	
<b>Heli Bernina AG</b>  HELIBERNINA.ch	Plazza aviatica 4 7503 Samedan	Telefon 081 851 18 18 Telefax 081 851 18 19 Email info@helibernina.ch Homepage www.helibernina.ch	Schulung/Ausbildung, Schnupperflüge Personentransporte / Rundflüge Aussenlasttransporte (bis 1.1 Tonnen) Foto-/Filmflüge, Wartungsbetrieb Besondere Ausrüstung, Spezialeinsätze
<b>Heli Gotthard AG</b> 	6472 Erstfeld 6403 Küssnacht am Rigi 6264 Pfaffnau	Telefon 041 882 00 50 Telefon 041 854 30 70 Telefon 062 754 01 01 Email mail@heligothard.ch Homepage www.heligothard.ch	Schulung/Ausbildung Schnupperflüge Personentransporte / Rundflüge Foto-/Filmflüge, Wartungsbetrieb Aussenlasttransporte

<b>Heli Partner AG</b>	8370 Sirmach	www.helipartner.ch	
<b>Heli Rezia AG</b>	6775 Ambri	www.helirezia.ch	
<b>Heli Sitterdorf AG</b>	8589 Sitterdorf	www.helisitterdorf.ch	
<b>Helikopter-Service Triet AG</b>	9423 Altenrhein	www.heli-service-triet.ch	
<b>Heli-Lausanne SA</b>	1018 Lausanne	www.heli-lausanne.ch	
<b>Heli-Linth AG</b>	8753 Mollis	www.heli-linth.ch	
<b>Helimission</b>	9034 Trogen	www.helimission.ch	
<b>Helipool Europe GmbH</b>	7417 Paspels	www.helipool.com	
<b>Heliswiss International AG</b>	6403 Küssnacht a/Rigi	www.heliswissinternational.com	
<b>Heliswiss Schweizerische Helikopter AG</b>	3123 Belp	www.heliswiss.com	
<b>Helitrans AG</b>	4030 Basel-Flughafen	www.helitrans.ch	
<b>Heli-TV SA</b>	5627 Lodrino	www.heli-tv.ch	
<b>Heli-West AG</b>	2540 Grenchen	www.heliwest.ch	
<b>Karen SA</b>	6596 Gordola	www.karen-sa.com	Schulung/Ausbildung
<b>Mountainflyers 80 Ltd</b>  helikopterunternehmen ch - 3123 bern-belp tel +41 31 819 60 30	Flughafen/Hangar 7 3123 Belp	Telefon 031 819 60 30 Telefax 031 819 60 58 Email: info@mountainflyers.ch Homepage www.mountainflyers.ch	Schnupperflüge, Personentransporte Rundflüge, Foto-/Filmflüge Spezialeinsätze/VIP-Flüge ECS Ausbildung auf RH 44 Raven II Vercharterung der gesamte Flotte
<b>Rhein-Helikopter AG</b> 	Schifflande 2 FL-9496 Blazers	Telefon +423 388 20 40 Telefax +423 388 20 41 Email info@rheinheli.ch Homepage www.rheinheli.ch	Schulung/Ausbildung, Schnupperflüge Personentransporte / Rundflüge Aussenlasttransporte (bis 2 Tonnen) Foto-/Filmflüge Spezialeinsätze
<b>Robert Fuchs AG – Fuchs Helikopter</b> 	Friesischwand 1 8834 Schindellegi	Telefon 044 787 05 05 Telefax 044 787 05 19 Email heli@fuchs.ch www.fuchshelikopter.ch	Schulung/Ausbildung Schnupperflüge Film-/Fotoflüge Wartungsbetrieb
<b>Rotex Helicopter AG</b> 	Schifflande 2 9496 Balzers	Telefon +432 384 35 35 Telefax +432 384 35 61 Email mail@rotex-helicopter.ch Homepage www.rotex-helicopter.ch	Aussenlasttransporte (bis 2.7 Tonnen)
<b>Scenic Air AG</b>	3800 Interlaken	www.scenicair.ch	
<b>Schweiz. Rettungsflugwacht Rega</b> 	Rega-Center 8058 Zürich Flughafen	Telefon 0844 834 844 www.rega.ch	Luftrettung
<b>Sky Media AG / Lions Air Group</b> 	Postfach 233 8058 Zürich-Flughafen	Telefon 043 422 11 11 Telefax 043 422 11 99 Info@skymedia.ch www.skymedia.ch	VIP-Flüge, Rundflüge Ausbildung und Umschulung Film- und Fotoflüge Verkehrsbeobachtung Organ- und Warentransporte Aircraft Management
<b>Swift Copters SA</b>	1215 Genève	www.swiftcopters.ch	
<b>Swiss Jet AG</b> 	Postfach 303 8058 Zürich Flughafen Piazza Aviatica 2 7503 Samedan	Telefon 044 816 90 00 operation@swiss-jet.ch Telefon 081 836 22 22 samedan@swiss-jet.ch	VIP-Flüge Rundflüge Aussenlasttransporte Schulung/Ausbildung
<b>Swiss Skyways Services AG</b>	Flugplatz Mollis 8753 Mollis	www.swiss-skyways.com	Taxi- und Rundflüge national und international
<b>Tarmac Aviation SA</b>	6982 Agno Lugano Airport	www.tarmac-aviation.ch	
<b>Valair AG</b> 	Flugplatz 8589 Sitterdorf	Telefon 071 422 20 20 Telefax 071 422 20 56 Email info@valair.ch Homepage www.valair.ch	Robinson Vertretung Schweiz, R22, R44, R66, Schnupperflüge, Personentransporte, Rundflüge, Filmaufnahmen mit Cineflex v14 HD, Foto-/Filmflüge Wartungsbetrieb, R22, R44, R66, Bell 206 Cineflex V14 HD, Infred Camerasystem, Coronacerasystem, Spezialeinsätze, Powerline- und Pipeline Kontrolle, Vermessungsflüge, Eventflüge

# Top-Heli-Adressen

Name	Adresse	Kontakte	Angebot
<b>ADAC Luffahrt Technik GmbH</b>  <small>ADAC Luffahrt Technik GmbH</small>	Richthofenstrasse 126 D-53757 Sankt Augustin	Telefon +49 2241 9279-0 Telefon +49 2241 9279-55 Email info@alt-helIService.de Homepage www.alt-helIService.de	Instandhaltung und Wartung von Hubschraubern und Komponenten
<b>Aero Insurance Service AG</b>  <small>AERO INSURANCE SERVICE AG</small>	General Aviation Center 8058 Zürich-Flughafen	Telefon 044 881 27 27 Telefax 044 881 27 28 Email info@aero-insurance.ch www.aero-insurance.ch	Luffahrt-Versicherungen
<b>Aerolite Max Bucher AG</b> 	Aumühlestrasse 10 6373 Ennetbürgen	Telefon 041 624 5858 Telefax 044 928 50 32 Email harald.riner@aerolite.ch www.aerolite.ch	EMS und VIP-Ausrüstungen, eigenes Completion Center
<b>AFS all-financial-solutions gmbh</b> 	Flugplatz Birrfeld	Telefon 056 210 94 74 Telefax 056 210 9475 Email afs@a-f-s.ch www.a-f-s.ch	Luffahrt-Versicherungen
<b>Airport Grenchen</b> 	Regionalflugplatz Jura-Grenchen AG Flughafenstrasse 117 2540 Grenchen	Telefon 032 396 96 96 Telefax 032 396 96 99 info@airport-grenchen.ch www.airport-grenchen.ch	Airport Grenchen mit Heli-Weekend 17./18. März 2012
<b>Air Work &amp; Heliseilerei GmbH</b> 	Chli Ebnet 1 6403 Küssnacht a/Rigi	Telefon 041 420 49 64 Telefax 041 420 49 62 Email office@air-work.com www.air-work.com	Schulung/Ausbildung (Flughelfer, ECS 1 Ground Instruction) Lastaufnahmeeinrichtungen, PSA Zertifizierung von Rettungseinrichtungen (Bergetau, Doppellasthakengehänge, PSA) für Air Rescue und Spezialarbeiten
<b>ASA Datec Datensysteme GmbH</b> 	Hohlenweg 5 D-59929 Brilon	Telefon +49 2961 54115 Telefax +49 2961 54116 info@asadatec.de www.asadatec.de	Wartungsbetrieb Maintenance Software
<b>Avionitec AG</b> 	General Aviation Center 8058 Zürich	Telefon 043 816 44 39 Telefax 043 814 33 42 Email info@avionitec.ch www.avionitec.ch	Wartungsbetrieb
<b>AXA Corporate Solutions Swiss Branch Office</b> 	General Guisan-Strasse 40 8401 Winterthur	Telefon 052 261 74 42 Telefax 052 261 63 30 Email info@axa-cs.com www.axa-cs.com	Luffahrt-Versicherungen
<b>Becker Flugfunkwerk GmbH Germany</b> 	Baden-Airpark B 108 D-77836 Rheinmünster	Telefon +49-7229-305-0 Telefax +49-7229-305-217 Email info@becker-avionics.de www.becker-avionics.de	Avionik Hersteller (Intercom-, Funk- und Navigationsgeräte)
<b>Breitling SA</b> 	Schlachthausstrasse 2 Case postale 1132 CH-2540 Grenchen	www.breitling.ch	Instruments for professionals
<b>Bucher &amp; Co., Publikationen</b> 	Schaffhauserstrasse 76 8152 Glattbrugg	Telefon 044 874 17 47 Email jp@buchair.ch www.buchairnet.com	Fliegerei-Fachbücher Flugzeugmodelle Fanartikel
<b>Bundesamt für Landestopografie swisstopo</b> 	Seftigenstrasse 264 3084 Wabern	Telefon 031 963 21 11 Telefax 031 93 24 59 info@swisstopo.ch www.swisstopo.ch	Schulung/Ausbildung Geoinformation

Name	Adresse	Kontakte	Angebot
<b>Caminada &amp; Partner AG</b> 	Bundesstrasse 5 6300 Zug	Telefon 041 852 07 07 Telefax 041 71 158 33 Email caminada@cp-air.ch www.cp-air.ch	Luffahrt-Versicherungen
<b>Caruso &amp; Freeland</b> 	Neusatzstrasse 10 8212 Neuhausen	Telefon 052 672 43 25 Telefax 052 672 47 42 freeland@bluewin.ch www.carusofreeland.com	Hightechbrillen für Piloten mit Lese- oder Korrekturgläsern
<b>Deep Blue Technology AG</b> 	Engenbühl 130 CH-5705 Hallwil	Tel. +41 62 767 77 00 info@deepblue.ch www.deepblue.ch	Bell Helicopter-Vertretung
<b>Eurocopter Deutschland GmbH</b> 	Industriestrasse 4 D-86609 Donauwörth	Telefon +49 906-71-0 Telefax +49 906-71-2456 eadsweb@eads.net www.eurocopter.com	Hubschrauber-Entwicklung und -Produktion Schulung/Ausbildung Wartungsbetrieb
<b>FD-Composites GmbH</b> 	Friedmühle 430 A-3311 Zeillern	Telefon 0043 7472 240 53 Telefax 0043 7472 240 77 Email info@arrow-copter.com Homepage www.arrow-copter.com	Entwicklung und Bau von Tragschraubern
<b>Fortis Uhren AG</b> 	Lindenstrasse 45 2540 Grenchen	Telefon 032 653 33 61 Telefax 032 652 59 42 Email info@fortis-watches.com www.fortis-watches.com	Raumfahrt-Uhren Luffahrt-Uhren Maritim-Uhren Limited Edition, Special, Damen
<b>HeliSale International AG</b> 	via Campione 33a 6616 Bissone	Telefon 091 649 50 50 Email info@helisale.ch www.helisale.ch	Handel mit Helikoptern
<b>Hillsboro Aviation Inc.</b> 	3564 NE Cornell Rd. Hillsboro, OR 97124 USA	Telefon +1 50364 82831 Telefax +1 50364 81886 Email germany@hillsboroaviation.com Homepage www.hillsboroaviation.com	Schulung/Ausbildung, Schnupperflüge Personentransporte / Rundflüge Aussenlasttransporte (bis 2 Tonnen) Foto-/Filmflüge, Wartungsbetrieb Spezialeinsätze
<b>Hudson Sky SA</b> <b>Authorized Swiss Lloyd's Broker</b> 	Oberalpstrasse 16 7000 Chur	Telefon 081 286 77 77 Telefax 081 286 77 79 Email mail@hudson-sky.ch www.hudson-sky.ch	Luffahrt-Versicherungen
<b>Kasag-Tankfahrzeuge AG</b> 	Sägestrasse 15 3550 Langnau	Telefon 034 408 00 11 Telefax 034 408 00 19 info@kasag-tankfahrzeuge.ch www.kasag-tankfahrzeuge.ch	Betankungslösungen
<b>KEK GmbH</b> 	3512 Walkringen	Telefon 079 301 94 45 Telefax 031 701 35 82 Email kek_gmbh@bluewin.ch www.flightplanner.ch	Besondere Ausrüstung (individuelle Movingmap-Lösungen weltweit) Beratung/Vertrieb von Windows- und Apple-basierenden Navigationsgeräten
<b>Kürzi Avionics AG</b> 	Flugplatz 9506 Lommis	Telefon: +41 (0)52 376 22 27 Telefax: +41 (0)52 376 23 22 Email info@kuerzi.com www.kuerzi.com	Flugelektronik Luffahrtumbauten Unterhaltsarbeiten
<b>Leitner EDV Beratungs GmbH</b> 	Schmiedweg 3 D-85604 Zorneding	Telefon +49 8106 38801 Telefax +49 8106 38840 wl@edv-leitner.de www.ltb400.de	Maintenance and Flight Operations Software
<b>Mailsoft GmbH FlyLogicSoftware</b> 	Witzbergstrasse 5g 8330 Pfäffikon	Telefon 044 950 56 11 Telefax 044 950 50 58 info@mailsoft.com www.mailsoft.com www.flylogicsoftware.com	Heli-Simulation

Name	Adresse	Kontakte	Angebot
<b>Marengo Swisshelicopter AG</b> 	Bahnhofstrasse 33 8876 Niederurnen	Telefon 044 952 57 57 Telefax 044 952 57 00 info@marengo.ch www.marengo-swisshelicopter.ch	Entwicklung und Herstellung einmotoriger Mehrzweckhelikopter in der 2,5-Tonnen-Klasse
<b>MeteoSchweiz Flugwetterzentrale</b> www.MeteoSchweiz.ch	Postfach 8060 Zürich-Flughafen	Telefon 043 816 20 10 Telefax 043 816 20 14 Email hotline@meteoschweiz.ch www.meteoschweiz.ch	Wetterprognosen Klima-Auskünfte
<b>Mototok International GmbH</b> 	Hohenzolernstrasse 47 D-47799 Krefeld	Telefon +49 215165 08382 Telefax +49 215161 66099 wierskeiser@mototok.com www.mototok.com	Hubschrauberschleppfahrzeuge
<b>Moving Terrain AG</b> 	Sparenberg 1 D- 87477 Sulzberg	Telefon +49 8376 92140 Telefax +49 8376 92 1414 office@moving-terrain.de www.moving-terrain.de	Navigationsgeräte/Navigationsysteme
<b>MSA Schweiz</b> 	Eichweg 6 8154 Oberglatt	Telefon 043 255 89 00 info@msa.ch www.msa.ch	The new generation of helmet for pilots and crew members
<b>Oris SA</b> 	Ribigasse 1 4434 Hölstein	Telefon 061 956 11 11 Telefax 061 951 20 65 Email info@oris.ch www.oris.ch	Fliegeruhren Taucheruhren Motorsportuhren Kulturuhren
<b>Pilatus Aircraft Ltd.</b> 	Postfach 6371 Stans	Telefon 041 619 66 94 Telefax 041 619 65 76 Email info@pilatus-aircraft.com www.pilatus-aircraft.com	Wartungsbetrieb
<b>RUAG Aviation</b> 	Postfach 162 6055 Alpnach	Telefon 041 672 50 50 Telefax 041 672 50 51 Email info.alpnach.aviation@ruag.com	Wartungsbetrieb
<b>SchleppMAXXE COMO Systems GbR</b> 	Wöstendöllen 95-96 D-49429 Visbek	Telefon +49 4445 8203 Telefax +49 4445 1747 axel.schickling@schleppmaxxe.de www.schleppmaxxe.de	Groundhandling Airport Equipment
<b>Skyguide-swiss air navigation services ltd.</b> 	P.O.Box 796 1215 Genève	Telefon 022 417 41 11 Telefax 022 417 45 47 Email info@swissguide.ch www.skyguide.ch	zivile und militärische Flugsicherung Luffahrtinformationsdienst
<b>SPHAIR – Aviatiktalente gesucht</b> 	c/o Aero-Club der Schweiz, Lidostrasse 5 6006 Luzern	Telefon 041 375 01 06 Telefax 041 375 01 02 Email info@sphair.ch www.sphair.ch	Schulung Ausbildung
<b>Swissbroke AG</b> 	Bahnhofstrasse 40 8890 Flums	Telefon 081 710 15 15 Telefax 081 710 17 21 flums@swissbroke.ch www.swissbroke.ch	Unabhängiger Versicherungsbroker
<b>Team Centric Software GmbH &amp; CO AG</b> 	Lilienstrasse 11 D-20095 Hamburg	Telefon +49-40-303 92 78 00 Telefax +49-40-303 92 78 28 Email info@fleetplan.net www.fleetplan.net	Office- und Flottenmanagement Software
<b>TUAG Triebwerk Unterhalt AG</b> 	Romanshornerstrasse 100 9320 Arbon 110 Chemin du Pont de Centenaire 1228 Plan-les-Quates	Telefon Arbon 071 446 86 86 Telefax Arbon 071 446 81 29 Tel. Plan-les-Quates 022 884 98 16 Fax Plan-les-Quates 022 884 98 17 info@tuag.ch www.tuag.ch	Wartungsbetrieb Triebwerk-Unterhalt

# Aviatiktalente gesucht



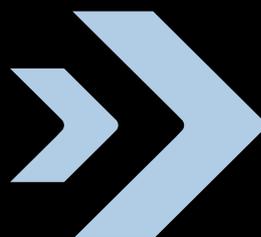
Vom Fliegen träumen – das kann jede(r). Du willst mehr. Du willst Deinen Traum wahr machen, ja mehr noch, Du willst Deinen Traum zum Beruf machen.

SPHAIR ist die Organisation, die Dir hilft das Tor in eine aviatische Zukunft ganz weit zu öffnen und Dir den Weg in die vielfältigen beruflichen Möglichkeiten, die die Fliegerei bietet, zu ebnen. [www.sphaire.ch](http://www.sphaire.ch)



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Schweizer Armee  
Luftwaffe



# SPHAIR



**One heart** Three legends



**NAVITIMER**



**CHRONOMAT**



**TRANSOCEAN**

Mit dem Manufakturkaliber 01 hat Breitling das zuverlässigste, präziseste und leistungsstärkste automatische Chronografenwerk kreiert, das vollständig in den hauseigenen Ateliers gefertigt und von der COSC als Chronometer zertifiziert wird. Eine absolut logische Meisterleistung für eine Marke, die sich im Bereich der mechanischen Chronografen als das Mass aller Dinge durchgesetzt hat.

**BREITLING.COM**



**INSTRUMENTS FOR PROFESSIONALS™**