

SEPTENBER
OKTOBER

5/2016
CHF 7.10 / € 4.80

modell **Flugsport**
Schweizerischer Modellflugverband

REVUE SUISSE D'AÉROMODÉLISME

05
9 771424 423003

modell Flugsport



DLG 1000

Der Kofferraumfreundliche immer dabei – Spass-DLG

- Carbonverstärkter Tragflächenholm
- Aus stabilem EPO-Schaumstoff gefertigt
- Herausragende Flugperformance

Der DLG 1000 ist das perfekte Einstiegsmodell in dieser Klasse. DLG heisst «Discus-Launch-Glider». Das Modell wird mit einer Schleuderbewegung ~25 Meter hoch in die Luft befördert. Dort kann dann die kleinste Thermik ausgekurbelt werden. Aber auch am Hang, wenn für grössere Modelle schon lange nicht mehr genügend Aufwind vorhanden ist, zeigt der DLG 1000 seine fantastische Gleitleistung. Das verwendete Material ist sehr robust und wird durch grosszügige Carbonrohre nochmals verstärkt. Ein echter FUN-DLG!



Technische Daten:

- Spannweite: 995 mm
- Länge: 812 mm
- Abfluggewicht: ca. 200 g

Lieferumfang:

- DLG 1000 • fertig eingebaute und angelenkte Servos
- Bec zur Spannungsregelung

Ausstattung:

- Modell aus EPO-Schaumstoff • Carbonverstärkter Flügel
- Carbonausleger • 4 Microservos fertig eingebaut • Bec

Benötigtes Zubehör:

- 2 S-300 mAh Lipo Empfänger-Akku
- Fernsteuerung mit mind. 4 Kanälen

Insider

Modellbau

www.elektroflug.ch

Bernstrasse 127
 3052 Zollikofen
 Tel: 031 911 73 22
 Öffnungszeiten: Mo – Mi 14.00 - 19.00
 Fr. 14.00 - 21.00
 Sa 9.00 - 16.00



VooDoo Pylon



DLG-1000 ARF



AndREaS CNC Kit



Sonny Retro CNC Kit



Flitzebogen

New! CNC Bearbeitung

- Fräsen
- Styroschneiden
- Folienplotten
- Laserschneiden

www.Elektroflug.ch

	Editorial	Seite 3
	Kamera-Drohnen sinnvoll eingesetzt <i>Utilisation de drones pour des prises de vue à bon escient</i>	Seite 4
	Markt – Info – Marché	Seite 16
	Magazin	Seite 20
	Technik	Seite 26
	Pages Romandes	Seite 34
	Aus den Regionen und Vereinen	Seite 38
	Resultate	Seite 44
	SMV	Seite 51
	Agenda und Calendarium	Seite 54
	Impressum	Seite 56

SLS
AKKU

**DIREKT-
VERKAUF**
tellshop.ch



**SLS - AKKU
sind die
Besten!**

**Weil drin ist
was drauf
steht!**

tellshop.ch

Titelbild / Frontispice:

Kamera-Kopter der neuesten Generation Typhoon H.

Multicoptère avec caméra de nouvelle génération Typhon H.

Foto: Hans Jürg Baum

INDUCTRIX FPV



BLADE

Ein unvergleichliches Flugerlebnis für die INDOOR-Saison!

- Intuitive Flugmodes machen das Fliegen einfach
- Vollständig integrierte FPV 5.8Ghz Kamera
- Mit SAFE-Technologie
- Leises EDF Power Antriebssystem
- Leichte Konstruktion, keine Montage erforderlich
- 40 Kanal 4.3 Zoll FPV Monitor mit Halter (nur RTF Version)
- Inklusive E-flite® 200mAh 45C Li-Po Flug-Akku und USB Ladegerät



BLH8500 - RTF mit Fernsteuerung und FPV Monitor
BLH8580 - BNF ohne Fernsteuerung und ohne Monitor

LxBxH	83 x 83 x 28 mm
Gewicht	24 g
Fernsteuerung	Ab 4 Kanäle
Akku	200mAh 45 C LiPo



Fernsteuerung (nur in RTF-Version)



Integrales Rumpfdesign



Ultra Micro Grösse



www.lemaco.ch



SPM6650
+ Empfänger

SPMR6650
nur Sender

DX6e



Die neue DX6e DSMX Fernsteuerung mit AR610 Empfänger

Vier Modelltypen, 250 Modellspeicher und eine kabellose Trainerfunktion sind nur ein kleiner Teil der Highlights dieser Anlage. Wie bei Spektrum üblich lassen sich die Speicher und Daten untereinander tauschen. Eine grosse Anlage für kleines Geld.

FEATURES

- Programm für Acro, Hubschrauber Segelflugzeug und Multirotor/Copter
- 250-Modellspeicher
- Eingebaute Telemetrie
- Patentiertes Gimbal-Design mit Federwahlschalter

Setinhalt SPM6650:
DX6e Sender mit 6-Kanal AR610 Empfänger



- Kabelloses Trainersystem
- 7 Flugzeugtragflächen und 6 Leitwerkstypen
- 7 Taumelscheibentypen
- 4 Segelflugtragflächen und 3 Leitwerkstypen
- Multirotor Flug Modes
- 7-Punkt Gaskurve für Flugzeuge und Hubschrauber
- 7-Punkt Pitch und Heckrotorkurve für Hubschrauber
- Speicheraustausch mit anderen Spektrum Fernsteuerungen
- Inklusive AR610 DSMX Empfänger (nur SPM6650)
- Inklusive 4 AA Batterien
- DIN EN328 kompatibel ganz schön gross und eben einfach super.

HORIZON

LEMACO SA - 1024 Ecublens

Änderungen vorbehalten



... wo sind sie geblieben?

Liebe Leserin, lieber Leser

...gemeint sind unsere guten Schweizer Aviatiker? Die grossartigen Leistungen Piccards mit seinen Solarflugzeugen und -flügen sowie auch unserer erfolgreichen Flugzeugindustrie lassen nicht darüber hinweg täuschen, dass es schlecht steht um den beruflichen Nachwuchs in der schweizerischen Luft- und Raumfahrt. Wenn in den Entwicklungs- und Konstruktionsabteilungen Ingenieure hauptsächlich aus dem Ausland rekrutiert werden, in Flugschulen und Cockpits kaum mehr die Hälfte Schweizerinnen und Schweizer anzutreffen sind, auf den Personal-Parkplätzen der Flughäfen der Anteil mit ausländischen Nummernschildern bald einmal die Mehrheit ausmacht und Skyguide für ihre hoch interessanten Ausbildungen auf Bahnhöfen Gummibärchen verteilen muss, dann darf das nicht nur für die schweizerische Luftfahrt ein Alarmsignal sein. Schuld ist der Fachkräftemangel, wird in Wirtschaftsverbänden fast ge-

betsmühlenartig gejammert. Das ist nur ein Teil des Problems; denn viele Manager und Personalverantwortliche sind nicht in der Lage, das Potenzial unserer Eidgenössischen Fähigkeitszeugnisse und Höheren Diplome nur einigermaßen würdigen zu können. Im Gegenteil, ein ausländischer «Bachelor» muss her! Ganz allgemein fällt mir auf, dass in den Betrieben in den letzten zehn Jahren das konsequente Fördern junger Berufsleute abhanden gekommen ist. Berufsbegleitend Studierende werden kaum mehr unterstützt. Statt mit jungen Leuten nach ihrer Grundbildung einen Weiterbildungs- und Laufbahnvertrag auszuhandeln, schöpft man aus dem unendlichen globalen Reservoir. Leider sind solche Fördermodelle nicht gratis zu haben. Wirtschaft und Staat sind gefordert, die nötigen Mittel zur Verfügung zu stellen, und für die jungen Berufsleute muss die Pflicht zur Leistung neu lanciert werden; denn eine berufliche

Grundbildung von drei bis vier Jahren genügt heute für ein ganzes Berufsleben ganz eindeutig nicht.

Leistungsbereitschaft ist für die Jugend kein Fremdwort, das können wir im Rahmen unserer Kurse und Workshops immer wieder feststellen. Mit dem Ziel vor Augen, ein flugfähiges Modell zu schaffen, kommen die wunderbarsten Werke zustande. Dem Instruktor wird der Zusammenhang von Handwerk und Verstand eindrücklich vor Augen geführt. Die Bedeutung des Modellflugs für den aviatischen Nachwuchs wird leider in der Luftfahrtsbranche noch immer viel zu wenig entdeckt. Vielleicht kommen wir eines Tages vom unseligen Diplom-Bazar ab und schauen vermehrt, was die Leute wirklich können.

Mit freundlichen Grüessen
Emil Ch. Giezendanner

...où en sommes-nous restés?

Chère lectrice, cher lecteur

La grande performance de Piccard avec les vols de son avion solaire ainsi que notre industrie aéronautique florissante ne cachent pas les manques de formation dans ce domaine. Lorsque les bureaux de développement et les ateliers de construction sont occupés par du personnel recruté majoritairement à l'étranger, que dans les centres de formation de pilotes et dans les cockpits, à peine plus de la moitié des personnes est suisse et que les places de parc sont bientôt occupées que par des numéros d'immatriculation étrangers, le signal d'alarme devrait s'allumer et pas seulement pour l'aviation suisse. La faute est au manque de personnel qualifié dont on pleurniche continuellement dans les organisations professionnelles. Ce n'est qu'une partie du problème car les managers et le personnel responsable ne sont pas en mesure d'évaluer le niveau de nos certificats et diplômes délivrés.

Au contraire, on demande de plus en plus de «bachelors» étrangers. Je constate que dans les ateliers, on a généralement perdu la promotion professionnelle des apprentis. On ne prend presque plus en charge la formation à temps partiel des étudiants. Après leur formation de base, on laisse les jeunes chercher une place d'apprentissage et négocier des carrières en piochant dans l'offre infinie plutôt que de les encadrer dans leur recherches. Malheureusement, ces organisations de soutien ne sont pas gratuites. Les entreprises et le

gouvernement sont tenus de fournir les ressources nécessaires et une participation provenant des jeunes doit être relancée car une formation de trois à quatre ans ne suffit indiscutablement plus pour l'ensemble de sa vie professionnelle. Nous constatons dans le cadre de nos cours et ateliers que la motivation n'est pas un mot étranger. Avec l'objectif de construire un engin volant on fait face à ce défi. L'instructeur est confronté à des niveaux de capacités manuelles et intellectuelles des participants et évalue vraiment ce que les personnes sont capable de réaliser. Peut-être que le bazar des diplômes cessera pour qu'on puisse vraiment voir ce dont les gens sont capables.

MFS-Meinungsvielfalt

Die auf dieser Seite durch den Redaktor – sowie andere Autoren dieses Heftes – zum Ausdruck gebrachten Meinungen decken sich nicht zwingend mit der Verbandsmeinung des SMV. Offizielle Verbandsmitteilungen findet der Leser in der Rubrik «SMV».

Diversité d'opinions

Les opinions exprimées sur cette page par le rédacteur – ainsi que les autres auteurs de ce numéro – ne coïncident pas forcément avec celles de la FSAM en tant que fédération. Le lecteur trouvera les communications officielles de la fédération dans la rubrique «FSAM».

Avec mes salutations les meilleures
Emil Ch. Giezendanner
(traduction libre: T. Ruef)

Report: Luft-Aufnahmen mit Multikoptern

Kamera-Drohnen sinnvoll eingesetzt

Hans-Jürg Baum



Bewährte Kamera-Drohne Phantom 3 Professional über dem Nebel des Säuliamtes. Titel-Foto für das YouTube-Video «Drones over Swiss Clouds».

Report: Photographie aérienne avec multicoptères

Utilisation de drones pour des prises de vue à bon escient

Hans-Jürg Baum (traduction libre: T. Ruef)



Phantom 3, drone éprouvé avec caméra sur le brouillard du Säuliamt. Photo pour la vidéo de YouTube «Drones over Swiss Clouds».



Bei MFS in der Erprobung: Kamera-Kopter der neusten Generation Phantom 4 gegen Typhoon H.
 En test pour MFS: Phantom 4, multicoptère avec caméra de nouvelle génération contre Typhoon H.

Dieser Artikel soll sich weniger mit der ganzen Drohnenhysterie befassen, sondern einige Beispiele beschreiben, wie man eine Kamera-Drohne sinnvoll einsetzen und beste Werbung für dieses an und für sich hochinteressante Hobby machen kann.

Aller Anfang ist schwer-gewichtig ...

Angefangen hatte meine Luftbildfotografie-Passion mit einer nicht gerade leichten Super-8-Kamera, die ich zur Entkopplung von den Motorvibrationen an Gummibändern in den Huckepackaufsatz eines Robbe Jumbos hängte. Der solchermaßen beschwerte Lastenträger war dann noch knapp flugfähig und ermöglichte, wie wir vor rund 30 Jahren glaubten, sensationelle Luftaufnahmen. Dann kamen die Zeiten der recht kompakten Camcorder, die ich auf meine 2,4 m Jodel Robin schnallte und so für unsere Internetplattform www.avguide.ch die neusten Camcorder auf ihre nehmerrischen Qualitäten, insbesondere der Empfindlichkeit auf Stöße, Beschleunigungen und Vibrationen, testete.

Aber so richtig los ging es mit den sogenannten Action Cams wie der GoPro. Mit ihnen wurde die Luftbild-Foto- und Videografie für (fast) jedermann zugänglich.

Aber eine neue Ära der Luftfoto-Videografie kam im Jahre 2010 mit den ersten Mikrokokptern, heute im Volksmund «Drohnen» genannt. Schon im ersten Bericht über Mikrokokpter im MFS 3/2010 stellte ich fest, dass diese Art von Flugkörpern die Zukunft für die Luftbild-Video- und Fotografie bedeuteten. Und so gelangte ich zur neusten Generation, den Kamera-Drohnen, oder besser den

Multikoptern mit integrierten Kameras, die inzwischen der GoPro Konkurrenz machen oder sie sogar schlagen können.

Was filmen und fotografieren?

Und so leistete ich mir anno 2015 die Phantom 3 und erprobte für MFS die Chroma von Horizon im MFS 5/2015. Die Technik inklusive GPS-Automatisierung der Flugabläufe ist soweit fortgeschritten, dass das Steuern eines solchen Kopters echt kinderleicht geworden ist. Also sicher keine Herausforderung und kein Spassmacher für Modellflieger, sondern die ideale Plattform für die Luftfotografie. Wenn allerdings das GPS irgendwann mal ausfallen sollte – und das ist bei mir schon zweimal passiert – ist manuelles Steuern gefragt. Wer das nicht beherrscht, wird seinen Multikopter mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit verlieren. Doch nach vielen problemlosen Flügen und wahllosem Herumknipsen fragte ich mich ernsthaft, was ich eigentlich mit den Dingen machen sollte. Unser Fluggebiet in der Grischhei hatte ich bei allen Wetterlagen und aus allen Winkeln gefilmt und fotografiert und die Einsätze wurden immer seltener.

GPS kontra magische Kräfte

Doch dann erschien im Tagesanzeiger vom 3.3.2016 in einem etwas reisserisch gehaltenen Artikel «Mini-Stonehenge im Säuliamt entdeckt» folgender Text: «Oberhalb von Affoltern am Albis wurde ein Steinkreis entdeckt, der wahrscheinlich einst als Kultstätte genutzt wurde. Es gibt Hinweise, dass dort auch heute noch Riten vollzogen werden.» →

Cet article ne traite pas du thème de l'hystérie mania actuelle des drones, mais montre par quelques exemples comment utiliser au mieux ce support de prise de vue aérienne pour rendre notre hobby plus attrayant et en faire une meilleure publicité.

Tout commencement est difficile...

J'ai commencé ma passion de la photographie aérienne avec une caméra Super8 légère, montée, sur le support planeur d'un Jumbo de Robbe, avec des élastiques pour supprimer les vibrations du moteur. Malgré son poids, l'avion était juste encore volable et a permis pendant vingt ans de sensationnelles prises de vue aériennes.

Ensuite, le temps des caméscopes vraiment compactes est arrivé et j'en ai installé un de qualité numérique sur un Jodel Robin de 2m40 pour tester son comportement aux chocs, aux vibrations et à l'accélération et publier les résultats sur notre site www.avguide.ch. Le vrai départ a quand même été donné avec les caméras du type GoPro. Avec leur avènement, la photo aérienne a été mise (presque) à la portée de tous.

Dans les années 2010 est apparue l'ère de la photographie avec des microcoptères appelés maintenant populairement drones, dont j'ai écrit un article dans MFS 3/2010 et qui sont le futur de la prise de vue aérienne photographique et filmée. Enfin est arrivée la dernière génération de multicoptères-drones à caméra intégrée qui concurrencent voire surpassent les GoPro.



Benjamin Fässler startet seine Q500 Kamera-Drohne von Yuneec im Steinkreis von Bislikerhau. Kurz darauf reagiert sein GPS-unterstützter Kopter nicht mehr auf Steuerbefehle und crashed gegen einen Baum. Bild: Richard Walker
Benjamin Fässler au décollage de son drone Q500 de Yuneec avec caméra sur le cercle de pierre de Bislikerhau. Soudain, le GPS dont dépend le vol tombe en panne et l'engin se crashe contre un arbre. Photo: Richard Walker



Dass der Steinkreis von Bislikerhau eine magische Ausstrahlung besitzt, glaubt man auch aus diesem Bild erkennen zu können. Kurz nachdem dieses Bild mit dem Chroma Kamerakopter von Horizon gemacht wurde, versagte das GPS und die Drohne konnte nur noch manuell gelandet werden.

On croit apercevoir sur l'image le rayonnement magique du cercle de pierre de Bislikerhau. Le GPS du drone Chroma de Horizon avec caméra tombe en panne et oblige son pilote à le poser en pilotage manuel.

Que filmer et photographier?

En 2015, j'ai testé le Phantom 3 et la Chroma de Horizon (MFS 5/2015). La technique intégrant l'automatisation des prises de vue couplée avec le GPS est si performante que tout est devenu un jeu d'enfant. Donc pas de nouveau défi ni de nouveau plaisir particulier pour le modéliste mais seulement une plateforme idéale pour les prises de vue aériennes. Mais lorsque le GPS nous lâche, ce qui m'est arrivé déjà deux fois, on doit retourner au pilotage manuel. Celui qui ne le maîtrise pas perdra certainement son multicoptère. Mais après de nombreux vols sans problème, je me suis demandé ce que je pouvais faire avec. J'avais filmé par tous les temps et tous les angles notre région dans le Grischheï et les possibilités étaient toujours plus réduites.

Le GPS contre les forces magiques

Un article paru dans le Tages-Anzeiger du 3.3.2016 m'apprenait qu'un «mini stonehenge» avait été découvert dans les environs d'Affoltern am Albis et que ce cercle de pierres a vraisemblablement servi de lieu de culte. Il y a des signes que des rites y sont encore effectués. C'était le signal pour moi d'aller jouer les Indiana Jones avec mon caméra-coptère et de scruter du ciel si d'autres pierres que personne n'avait remarqué existaient encore. Cet article du TA a reçu beaucoup d'attention et Bislikerhau est devenu depuis un véritable lieu de pèlerinage, aussi ai-je décidé d'explorer ce lieu magique en semaine, en l'absence de visiteurs.

Aussi pensé, aussi fait: après un repérage avec le GPS de mon auto et une courte marche, j'ai démarré mon multicoptère équipé d'une camera Chrome. L'environnement fait d'arbres sans feuilles ne facilitait pas la tâche. Mais no risk, no fun! J'ai pris le risque car j'étais vraiment seul, personne ne pouvait m'énerver et je ne pouvais blesser personne.

J'ai commencé dans le mode Smart largement automatisé, dépendant du GPS, survolé les cimes des arbres, pris des photos et quelques vidéos. En descendant le multicoptère est devenu hors contrôle à la hauteur de la cime des arbres et se dirigeait droit dans les buissons, pardon les arbres. Je m'étais préparé de manière pessimiste à une telle situation (je suis de nature pessimiste mais en réalité un optimiste par rapport aux expériences vécues) et je suis passé immédiatement en mode

Das war für mich das Signal, mit meinem neuen Kamera-Kopter an diese Stelle zu gehen und so im Stile von Indiana Jones von oben zu erforschen, ob es zu diesem Steinkreis noch andere dazugehörige Steine gäbe, die bisher noch niemand entdeckt hätte. Da dieser TA-Artikel damals recht grosse Beachtung fand und der Bislikerhau kurzzeitig zu einem richtigen Wallfahrtsort wurde, beschloss ich, diesen magischen Ort nicht am Wochenende, sondern unter der Woche zu besuchen, wenn keine anderen Besucher dort anwesend wären. Gedacht, getan: Mit meinem Autonavigationssystem wurde die Stelle nach ei-

nem kurzem Spaziergang gefunden und der Chroma Kamera-Kopter gestartet. Das Unterfangen war aufgrund der nahen, allerdings blätterlosen Bäume nicht ganz ohne Risiko durchzuführen. Aber es gilt ja: No Risk no Fun! Und dieses Risiko durfte ich eingehen, weil ich da wirklich alleine war und weder Leute nervte noch gefährdete.

Ich startete im GPS-abhängigen, weitgehend automatisierten Smart-Modus, flog über die Baumkronen und machte meine Fotos samt ein paar Videos. Beim Hinabsteigen geriet der Kopter in Höhe der Baumwipfel ausser Kontrolle, nahm keine Steuerbefehle mehr an und wollte

manuel supposant un problème de GPS, et j'ai ainsi pu atterrir de manière précise au milieu du cercle de pierre.

On pourrait soupçonner naturellement que des forces magiques ont essayé de mettre le multicoptère hors de combat. J'imagine déjà la presse à scandale: «Les forces magiques dans le cercle de pierre du Bislikerhau rendent le GPS des drones incontrôlables». Mais en tous cas, mes prises de vues étaient dans la boîte et je renonçais à d'autres vols. Je les ai envoyées à Richard Walker de Rifferswil qui s'est penché de manière intensive sur le phénomène des pierres et l'a intensivement relaté. Il m'a répondu par mail qu'il a aussi essayé avec un collègue pilote de filmer d'en haut avec un drone mais que celui-ci s'est abîmé dans les arbres, hors contrôle! Chacun peut spéculer sur ce qui s'est passé ou ce qui se passe. Comme le disait Horatio dans Hamlet de Shakespeare: «Il se passe plus de chose dans le ciel et sur la terre que n'en rêve notre philosophie». Alors que certains doutent même de l'authenticité du cercle de pierre, d'autres disent que la débâcle du GPS vient d'un dérangement d'une des voies de ma radio. Néanmoins, mes photos ont fait plaisir à Richard Walker et j'ai décidé que dans un proche avenir, j'irai à nouveau avec un multicoptère provoquer les forces magiques du cercle de Bislikerhau...

Un drone comme compagnon de vacances

Je me suis demandé s'il fallait prendre un drone pour mes vacances en France. Je pourrais ainsi prendre de magnifiques photos des sites visités en Provence. Le fils de mon ami a pris récemment avec son Phantom 4 en Islande. J'ai entendu que dans les lieux touristiques, il avait rencontré souvent 2 ou 3 multicoptères qui avaient énervé les gens avec leur bruit bourdonnant. Une mère tolérante a trouvé le son de ces engins insupportable. Advint ce qui était prévisible: au lieu de 3, on vit 15 drones en l'air ce qui a provoqué leur interdiction de vol!

On arrive vers un point crucial qui provoque une publicité négative pour les drones et pourrait signifier leur éradication ou la limitation drastique de leur utilisation. Actuellement, l'OFAC et la police suisse sont relativement tolérants ce qui pourrait changer lorsqu'on voit les chiffres de vente de ces drones avec cameras et leurs pilotes insouciants.



Eine ganz heikle Angelegenheit sind Kamera-Drohnenflüge über bewohntem Gebiet. Der Autor startet im Auftrag der Familienheim-Genossenschaft Zürich (FGZ) zur Aufnahme des Titelbildes für das fgz-Bulletin 2/2016. Typisch ist, dass der Kamera-Drohnen-Pilot mehr auf sein Display starrt als auf seinen Kopter.

Bild: Johannes Marx

Une affaire délicate est la prise de vue par des drones sur des zones habitées. L'auteur commença par une commande de la coopérative familiale d'habitation (FGZ) de Zurich pour la page de couverture du bulletin FGZ 2/2016. Typiquement, on remarque que l'attention du pilote se porte plus sur son écran que sur son multicoptère. Photo: Johannes Marx



Doppelseitiges Titelbild (Vor- und Rückseite) des FGZ-Bulletins 2/2016: Die Qualität einer Phantom 3 Professional, die praktisch identisch zu einer Phantom 4 ist, genügt hier vollkommen.

Couverture double (page couverture et dos) du bulletin FGZ 2/2016: la qualité des prises de vue d'un Phantom 3 Professionnel est pratiquement identique à celle d'un Phantom 4 et suffit amplement.

sich seitwärts in die Büsche...sorry Bäume schlagen. Doch war ich als Pessimist (ein Pessimist ist bekanntlich ein Optimist mit Erfahrung!) auf solche Fälle vorbereitet und vermutete sofort einen Ausfall des GPS. So schaltete ich den Kopter in den Angle-Modus und konnte ihn manuell, also ohne GPS-Unterstützung, genau und sicher in der Mitte des Steinkreises landen.

Nun könnte man natürlich magische Kräfte vermuten, die den Kopter im GPS-abhängigen Smart-Modus ausser Gefecht gesetzt hätten. Und das wäre doch wieder einmal etwas für die Sensationspresse: «Magische Kräfte im Bislikerhau Steinkreis machen GPS-Drohnen unsteuerbar!» Auf jeden Fall hatte ich meine Aufnahmen im Kasten und verzichtete auf weitere Flüge. Die Bilder sandte ich nun Richard Walker aus

Rifferswil, der sich mit diesem Steinkreis intensiv befasst und darüber bereits ausgiebig berichtet hat. Er teilte mir per Mail mit, dass sein Kollege ebenfalls mit einer Kameradrohne versucht hätte, den Steinkreis von oben zu fotografieren, doch sei seine Drohne ausser Kontrolle geraten, weggefliegen und gegen einen Baum geknallt! Jeder darf nun spekulieren, was da wirklich vor sich ging und geht. Und wie sagte doch Horatio in Shakespeares Hamlet: «Es gibt mehr Dinge im Himmel und auf Erden, als eure Schulweisheit sich träumt». Während es jedoch Skeptiker gibt, die sogar an der Echtheit des Steinkreises zweifeln, meinte ein weiterer Spielverderber, das ganze GPS-Debakel sei eine Störung, verursacht durch eine Richtfunk-Strecke. Mit meinen Bildern machte ich Richard Walker auf jeden Fall eine

Je trouve grandiose les prises de vues spectaculaires prises par un drone survolant un volcan islandais en éruption au risque de le perdre dans le chaudron et qui se crashe en recevant une scorie, heureusement sans blesser personne (DJI Phantom flies into Volcano).

Un autre problème est que chaque pays change constamment ses restrictions de vol. Il est par exemple interdit d'emmener son drone au Portugal. L'Espagne exige une licence de pilote. Selon Dronenwiki.de, en France, vous devez suivre un cours.

Survol des habitations par un drone

J'avais déjà fait des photos de parents devant leur maison familiale et tous avaient été contents et enthousiastes, aussi me vint l'idée de photographier notre communauté d'habitants qui



Stimmungsbild, mit Kameradrohne eingefangen: Die FGZ im Stadtrandquartier Friesenberg erwacht früh am Morgen aus dem Nebel.

Impression prise par un drone avec camera: le quartier de Friesenberg de la FGZ émergeant du brouillard tôt le matin.



Sonnenlicht oder diffuses Licht? Die FGZ entschied sich für Bilder für Illustration und Dokumentation mit Sonnenlicht, obwohl in den Schattenpartien kaum mehr Details erkennbar sind.

Lumière directe du soleil ou lumière diffuse? La FGZ s'est décidée d'utiliser la pleine lumière pour ses illustrations et sa documentation, même si la lumière diffuse révèle plus de détails.

abrite près de 5500 personnes pour des fins d'archivage. La Familienheim-Genossenschaft (FGZ) est la plus grande coopérative d'habitation familiale de Suisse et se situe au pied de l'Üetliberg en bordure de la ville de Zurich dans le quartier de Friesenberg et regroupe 2300 habitations, maisons familiales ou appartements.

Il n'y a pas si longtemps, le survol des zones publiques de la ville était généralement interdit. Récemment, ça a changé et il est intéressant de lire attentivement les nouvelles prescriptions. Dans la feuille d'information 01042015, chacun peut lire ce qui est permis ou interdit de l'utilisation d'engins volants de type drone ou mini-drones. Pour la ville de Zurich, Christian Spaltenstein de la police de Zurich, lui-même pilote d'avion grandeur et de drone, répond volontiers à vos questions (044 411 91 91 ou stp-kommunikation@zuerich.ch), mais selon Nicole Rätz de l'OFAC, chaque canton peut édicter ses directives. Pour être sûr à 100%, vous devez donc vous adresser à votre police pour savoir quelles directives de vol s'appliquent dans la ville XY sur les lieux publics. Comme mentionné, ces directives varient constamment. Le contact à l'OFAC est le groupe de travail RPAS (rpas@bazl.admin.ch). L'abréviation RPAS signifie Remotely Piloted Aircraft Systems.

Commande officielle

J'ai contacté Johannes Marx, responsable de la communication pour la FGZ et je lui ai fait part de ma proposition. Il fallait savoir si la qualité des prises de vue semi-professionnelles de la caméra du Phantom 3 (qui correspond pratiquement à celle du nouveau Phantom 4) suffisait pour de l'archivage, pour le bulletin de la FGZ ou pour sa homepage. Quand j'ai montré quelques photos à Johannes Marx, il fut tout feu tout flamme. J'ai donc reçu une commande écrite officielle pour faire des photos illustratives de la communauté ou pour des fins de documentation. Je vais conserver avec moi cette lettre pour garder à distance les esprits critiques.

Prendre sa responsabilité

J'avais encore un sentiment d'appréhension à être sûr de ne pas oublier des règles et d'être accusé de négligence en cas de crash, aussi je pris contact avec l'OFAC et expliquai mes intentions à Urs Holderegger. Il m'expliqua que si j'avais l'aval de la FGZ, respectait la hauteur



Dieses kürzlich mit der Phantom 3 Professional geschossene Luftbild mit der 1. und 2. Bauetappe (links auch noch die 14. Etappe) der FGZ aus den Gründungsjahren um 1925 ist ein Zeitdokument von grossem Wert und wird auch von einer ETH-Dozentin (Institut für Geschichte und Theorie der Architektur), die für einen Aufsatz in einer Buchpublikation eine Aufnahme von der 1. FGZ-Etappe sucht, geschätzt. Sie schrieb an die FGZ: «Gerade die Luftaufnahme ist sehr aussagekräftig. Ich hätte sie gern im Buch, aber die letzte Entscheidung liegt beim Herausgeber.»

Cette photo aérienne de la 1^e et 2^e étape de construction de la FGZ (à gauche encore la 14^e étape) prise encore récemment par un Phantom 3 Professionnel est un document de grande valeur qui a été apprécié par une étudiante de l'ETH (Institut d'histoire et de théorie de l'architecture) qui cherchait une illustration dans un livre la construction de la 1^e étape de la FGZ. Elle écrivit: «Cette photo est très parlante et j'aimerais l'utiliser dans mon livre mais pas sans l'accord de l'auteur».

Freude und beschloss, in naher Zukunft nochmals mit einem anderen Multi-Kopter gegen die magischen Kräfte des Bislikerhau Steinkreises anzutreten...

Drohnen als Ferienbegleiter

Nun überlegte ich, ob ich einen Multi-Kopter mit in die Ferien nehmen sollte. Da gäbe es doch in meinem meistbesuchten Feriengebiet in Frankreich, der Provence, wunderbare Motive aus der Luft zu betrachten. Der Sohn einer Bekannten nahm seine Phantom 4 kürzlich mit nach Island. Und so erfuhr ich, dass an den meisten Touristenorten ein, zwei oder gar drei Kopter die Touristen mit ihrem nicht gerade leisen Gesumme genervt hätten. Auch die tolerante Mutter fand das nervende Gesumme über den Köpfen ekelhaft! Und so wird kommen, was kommen muss: Sind dann mal anstelle von 3 Drohnen deren 15 in der Luft, kommt das totale Flugverbot!

Und da sind wir beim springenden Punkt: Leute zu nerven und so Negativwerbung für die Drohnen zu machen, heisst das baldige Aus für diese Hobby-Sparte oder mindestens drastische Einschränkungen. Momentan sehen die Verantwortlichen vom BAZL und der Polizei in der Schweiz relativ tolerant zu, doch das kann sich bei den heutigen Verkaufszahlen der Kamera-Multikopter und der sich breit machenden Rücksichtslosigkeit gewisser Kopter-Piloten bald ändern.

Absolut grandios finde ich hingegen das Drohnen-Video, in welchem ein Pilot seine Kamera-Drohne äusserst risikobereit in einen feuerspeienden Vulkan in Island steuert und spektakuläre Aufnahmen macht. Wird hier die Drohne von einem herausfliegenden glühenden Objekt getroffen, wird bei einem Absturz mit an Sicherheit grenzender Wahrscheinlichkeit keine Person verletzt. (DJI Phantom flies into Volcano)
Ein weiteres Problem stellen die je nach Land unterschiedlichen und sich momentan dauernd ändernden Vorschriften dar. So ist es zum Beispiel zum jetzigen Zeitpunkt verboten, Drohnen mit nach Portugal zu nehmen. Andere Länder, wie zum Beispiel Spanien, verlangen eine Pilotenlizenz. In Frankreich müssen Drohnenpiloten laut Drohnenwiki.de unter anderem einen Kurs besuchen.

Kamera-Kopter über Wohngebiet

Da ich schon diverse Flugaufnahmen bei Verwandten auf dem Lande von ihren Wohnhäusern samt Umschwung gemacht hatte und alle restlos begeistert waren, kam mir die Idee, unserer Familienheim-Genossenschaft (FGZ), die immerhin rund 5500 Personen Obdach gibt, Luftaufnahmen für Archivzwecke anzubieten. Die FGZ ist die grösste Siedlungsgenossenschaft der Schweiz, sie liegt am Fusse des Üetlibergs am Stadtrand von Zürich im Quartier Friesenberg

maximale von 150 Metern, was ich nicht wollte, da es sich um ein Zusammenkommen von Personen und Respekt der Privatsphäre von jedem etc... es sah kein Problem aus. Aber ich empfand nicht in seinen Empfehlungen eine Zustimmung meines Willens, sondern nur meine eigene Freude und das Vergnügen, über dieses Gebiet zu fliegen.

Ich war mir bewusst, dass ich für den Flug eines Drohnen über Wohngebiete und die folgenden Punkte besonders wichtig sind:

- private und ergänzende Versicherung bis zu 10 Millionen
- keine Aufnahme von Zusammenkünften von Personen, sondern nur ein Ereignis in der Anwesenheit von mehreren Besuchern.
- so wenig wie möglich und zu den Zeiten, in denen die Leute nicht zu Hause sind. Am Mittwoch nachmittag, viele Kinder sind auf den Spielplätzen. Samstag und Sonntag sind tabu.
- eine Drohne mit Kamera verwenden, die man kennt und beherrscht, mit einer Erfahrung von Dutzenden von Flügen ohne Problem. In der Software, die man ändern kann, machen Tests alleine.

Lumière directe ou diffuse?

Le but était de photographier les 25 étapes du FGZ et éventuellement faire des vidéos pour des utilisations futures. Mais que désiraient réellement les gens du FGZ? Devait-on apercevoir tous les détails dans une lumière uniforme sans ombre ou devais-je montrer une ambiance ensoleillée avec des ombres qui cachent des détails? J'ai entrepris de photographier une fois avec une lumière diffuse et une fois avec du soleil. Les deux exemples montrent clairement la différence. Avec la lumière diffuse chaque mètre carré est clairement visible. Avec le soleil, l'ambiance est naturellement belle mais les détails dans l'ombre ne sont plus identifiables. Je m'attendais à ce qu'on préfère les prises en lumière diffuses analytiques pour de l'archivage mais Johannes Marx a fait un petit sondage dans le FGZ et le résultat donné la préférence à une image conviviale prise avec le soleil. Les photos ont été utilisées pour des illustrations de pages web ainsi que sur des imprimés plus que pour des archives bien que la FGZ a été content d'avoir les deux. Pour trouver quand la luminosité est idéale, j'ai arpenté de nombreuses

und umfasst rund 2300 Wohnobjekte – Reihen-Einfamilienhäuschen und Wohnungen.

Vor noch nicht allzu langer Zeit waren Drohnenflüge über öffentlichem Grund der Stadt Zürich generell verboten. Doch das hat sich inzwischen geändert und es lohnt sich, die neusten Vorschriften in dieser Sache genau zu studieren. Im Infoblatt «Einsatz von Luftfahrzeugen besonderer Kategorien (Mini-Drohnen oder Multicopter) in der Stadt Zürich Version 01042015» kann sich jeder informieren, was er tun kann und darf. Für die Stadt Zürich ist Christian Spaltenstein von der Stadtpolizei Zürich, selber Pilot manntragender Flugzeuge und Drohnen-Pilot, gerne bereit, Fragen zu beantworten (Telefon 044 411 91 91 oder stp-kommunikation@zuerich.ch). Laut Nicole Rätz vom BAZL hat aber jeder

Kanton das Recht, eigene Bestimmungen aufzustellen. Wer also hundertprozentig sicher sein will, dass er in der Stadt XY zum Beispiel auf öffentlichem Grund fliegen darf, müsste sich bei der jeweiligen Polizeistelle erkundigen. Wie gesagt sind die Vorschriften noch nicht überall in Stein gemeißelt und können sich ändern. Der Ansprechpartner für Drohnen-Fragen beim BAZL ist die RPAS Arbeitsgruppe (rpas@bazl.admin.ch). RPAS steht dabei für Remotely Piloted Aircraft Systems.

Offizieller Auftrag

So nahm ich Kontakt zur Leitung der FGZ auf und Johannes Marx, Verantwortlicher für Kommunikation, unterbreitete ich mein Angebot. Nun galt es festzustellen, ob die Qualität meiner semiprofessionellen Aufnahmen mit der

fois les quartiers à différentes heures du jour.

Filmer ou photographier?

Filmer en 4K ouvre également à la photographie de nouvelles possibilités. Normalement une photo prise avec une camera 4K est au format 4:3 c'est à dire avec 4000×3000 pixels. Dans un film en 4K, chaque image possède un format maximal de 4089×2160 pixels ce qui est déjà une très bonne photo en format large. Un comparatif entre des photos tirées de la vidéo et des photos prises individuellement montrent que leur format est comparable. Cela signifie qu'on peut très bien filmer en 4K et tirer plus tard les photos du film.

Un problème subsiste lorsqu'on désire un format moins large ou simplement un format en hauteur en haute résolu-



Phantom 3 Professional mit 4K-Kamera (die übrigens qualitativ praktisch derjenigen der neuen Phantom 4 entspricht) für Archivzwecke und für das FGZ-Bulletin und die Homepage genügen würde. Nachdem ich Johannes Marx einige Profefotos gezeigt hatte, war er Feuer und Flamme. Ich erhielt einen offiziellen und schriftlichen Auftrag, für die FGZ Luftaufnahmen der einzelnen Siedlungen zu Illustrations- und Dokumentationszwecken zu erstellen. Dieses Schreiben wollte ich in Zukunft immer bei mir haben, um kritische Beobachter und «Motzer» auf Distanz zu halten, was sich tatsächlich bewähren sollte.

Verantwortung übernehmen

Nun überkam mich aber dennoch ein schummeriges Gefühl, und um ganz sicherzugehen, dass ich keine Vorschrif-

ten missachtete und bei einem Crash nicht mit dem Vorwurf der Fahrlässigkeit konfrontiert würde, nahm ich Kontakt zum BAZL auf und erklärte meinem Gesprächspartner Urs Holderegger mein Vorhaben. Er meinte, wenn ich die Erlaubnis, ja sogar den Auftrag von der FGZ hätte und die geltenden Regeln wie maximale Höhe von 150 Metern, keine Flüge über Menschengruppungen sowie Beachtung der Privatsphäre etc. berücksichtige, sollten da keine Probleme entstehen. Das war aber für mich als eher ängstlicher Person noch lange kein Freipass, um nach Lust und Laune über der FGZ-Siedlungen herumzufliegen und Spass zu haben.

Ich war und bin mir der Verantwortung von Drohnenflügen über bewohntem Gebiet voll bewusst und erachte folgende Punkte für ausserordentlich wichtig: →

tion. Dans ce cas, il est conseillé de faire une photo en 4:3 en format 4000×3000 pixels en utilisant toute la mémoire à 12 mégapixels. Ainsi, on a réalisé la page de couverture du bulletin du FGZ à partir d'une photo 4:3. La netteté et la brillance de l'image est tout à fait suffisante et même bonne pour une application dite semi-professionnelle.

Premières réactions

J'ai ainsi envoyé à Johannes Marx une photo en exemple et sa réponse a été la suivante: «j'ai une demande d'une étudiante de l'EPFZ (Institut d'histoire et de théorie de l'architecture) qui cherche pour une publication dans un livre, une photo de la 1ère étape de construction du FGZ. Je lui ai envoyé ton exemple de photo et elle la trouve très parlante. Elle aimerait l'utiliser pour son livre mais je lui ai dit que la décision appartenait à l'auteur.

Ca a confirmé de prendre cela au sérieux et m'a faire prendre conscience que mon hobby pourrait devenir un travail conséquent si j'avais à photographier différentes agglomérations.

Vidéos faites par des drones sur Internet

Il y en a des centaines sur Internet. Deux viennent de moi: une vidéo publicitaire du camping Windsurfing Urnersee à Flüelen (rechercher sur YouTube Camping Flüelen Phantom 3) et une avec le



Altes, Schönes muss Neuem, Verdichtetem weichen: Ein weiteres Beispiel für ein wertvolles Zeitdokument ist diese im März 2016 gemachte Kopter-Aufnahme vom 1903 erbauten und auf Ende 2016 abzureissenden Hauses, umgeben von Neubauten in Albisrieden. Die Aufnahme geschah im Auftrag von Ignaz Sieber, einem früheren Bewohner dieses Hauses und mit Erlaubnis des Grundstücksbesitzers. **Le vieux et beau cède la place à la densification – un autre exemple d'un document significatif: une photo prise par un drone d'un bâtiment de 1903, détruit fin 2016 laissant place à de nouvelles habitations à Albisrieden. Cette vue aérienne a été faite sur la demande de Ignaz Sieber, un ancien habitant de cette maison avec l'autorisation du propriétaire du terrain.**

- Privat und mit der AECS-Versicherung bis zu 10 Mio. versichert
- Nicht über Gebiete mit Menschenansammlungen fliegen, also auch keine Aufnahmen etwa am «Grossfäscht» mit vielen Besuchern.
- So wenig wie möglich und nur zu Zeiten fliegen, wenn sich möglichst wenig Leute im Freien aufhalten. Mittwochnachmittage mit vielen Kindern auf Spielwiesen und Samstage/Sonntage waren und sind tabu.
- Nur einen Kamera-Kopter benutzen, dessen Zuverlässigkeit man wirklich kennt. Und dazu gehören Dutzende (!) von hundertprozentig problemfrei absolvierten Flügen. Hinzu kommen nach jedem Software Update unbedingt ein paar Testflüge in der Einsamkeit.

Sonnig oder diffus?

Ziel war es, die rund 25 Etappen der FGZ zu fotografieren, eventuell auch Videos für zukünftige Anwendungen zu erstellen. Es galt herauszufinden, was die FGZ-Leute eigentlich wollten. Sollten es sogenannte analytische, bis ins letzte Detail erkennbare Aufnahmen bei diffussem Licht und ohne Schatten werden, oder sollten die Bilder die FGZ in einem freundlichen, sonnigen Licht, aber mit Schatten, die kaum Details aufzeigen, erscheinen lassen? Um das herauszufinden, machte ich einige Aufnahmen von derselben Etappe einmal bei bedecktem Himmel und diffussem Licht und später dann auch bei normalem Sonnenschein. Die beiden hier gezeigten Beispiele zeigen den Unterschied sehr deutlich. Bei diffussem Licht gibt es keine Schatten und jeder Quadratmeter ist klar erkennbar. Bei Sonnenschein ist die Stimmung natürlich schöner, aber Details in Schattenpartien sind kaum mehr erkennbar. Eigentlich hatte ich erwartet, dass man zu Archivzwecken analytische Aufnahmen bei diffussem Licht bevorzugen würde. Doch es kam anders.

Johannes Marx führte eine interne Umfrage in der FGZ durch und einstimmig gab man dem sonnigen, freundlichen Bild den Vorzug. Der hauptsächliche Verwendungszweck der Luftaufnahmen wird eher die Illustration auf der Webseite und in Drucksachen sein als die Dokumentation für das Archiv – auch wenn die FGZ verständlicherweise am liebsten beides hätte. Nun galt es, herauszufinden, in welchem Tageslicht die diversen Etappen am besten beleuchtet würden. Dazu wurden der Etappenplan studiert und zahlreiche Spaziergänge zu



Drohne schwebt zur geheimnisvollen Pforte des alten Hauses: Ist das ein etwas verwittertes Freimaurer-Symbol und was bedeuten die beiden Widderköpfe seitlich der Türe? Ignaz Sieber geht der Sache nach ...

Le drone vole vers le mystérieux portail de la vieille maison: est-ce un symbole franc-maçonnique et que signifient les deux têtes de béliers sur le côté de la porte? Ignaz Sieber suit la chose de près...

verschiedenen Tageszeiten im Quartier gemacht.

Filmen oder Fotografieren?

Das Filmen mit 4K eröffnet auch für die Fotografie neue Möglichkeiten. Normalerweise wird eine Foto mit einer 4K-Kamera im Format 4:3, also mit 4000×3000 Pixeln gemacht. Wird in 4K gefilmt, hat jedes einzelne Bild ein maximales Format von 4089×2160 Pixeln, was bereits einem sehr guten, breitformatigen Foto entspricht. Nun stellte ich Vergleiche an: Fotos gegen Einzelbild aus 4K-Video. Und tatsächlich herrschte – mindestens mit der Phantom 3 Professional – in etwa Gleichstand. Das heisst aber nichts anderes, als dass man gerade so gut zu Beginn des Fluges ein 4K-Video starten und später aus diesem Video Einzelbilder für Fotos herausnehmen kann. Ein Problem entsteht, wenn man ein weniger breitformatiges oder gar ein hochformatiges Foto in möglichst hoher Auflösung haben möchte. Dann empfiehlt sich ein Foto im 4:3-Format mit 4000×3000 Pixeln bei welchem dann ganze Chip mit seinen 12 Megapixeln benutzt wird. So wurde das Titelbild des neusten FGZ-Bulletins aus einem 4:3-Foto gemacht. Die Schärfe und Brillanz des Bildes ist absolut ausreichend und für meine semiprofessionellen Ansprüche als sehr gut zu bezeichnen.

Erste Resonanz

Und so sandte ich der FGZ die ersten Probedilder und erhielt von Johannes

titre typiquement suisse «Drones over Swiss Clouds». Le film sur le camping, pour des raisons de sécurité, a été pris quand le camping était pratiquement vide. Le deuxième laisse supposer que j'ai volé au-delà de ma zone visuelle. Ce n'en est rien car je me suis positionné à la limite du brouillard du côté de l'Üetliberg libre de brouillard en filmant le lac de Zoug recouvert de brouillard. Il en a résulté au Säuliamt une vidéo faite par un drone que l'on peut regarder en 1080p soit aussi grande que possible sur l'écran.

Un «6» au loto

Aussi chanceux qu'un 6 au loto on a pu filmer récemment un évènement unique et spectaculaire sur le lac de Zurich: un pilote ivre d'un bateau à moteur passe par-dessus bord et voit tourner son bateau vide en cercles infinis. La police du lac saute audacieusement de leur bateau de police dans le bateau fantôme et stabilise la situation. Un pilote de multicoptère a eu l'énorme chance de remarquer l'incident et le filmer du ciel avec son engin volant. Bravo à la police du lac et à ce pilote de drone! La vidéo est naturellement à regarder sur YouTube...

Conclusion

Avant l'achat d'un multicoptère pour filmer, il faut se demander ce qu'on veut vraiment faire avec l'engin. Souvent, on achète spontanément une petite merveille technique, fait quelques vols et on le laisse de côté s'il est encore entier.

Marx unter anderem folgende Resonanz: «Da habe ich gerade ein aktuelle Anfrage von einer ETH-Dozentin (Institut für Geschichte und Theorie der Architektur), die für einen Aufsatz in einer Buchpublikation eine Aufnahme von der 1. FGZ-Etappe sucht. Ich habe ihr dein «Testbild» zur Ansicht geschickt (vgl. Anhang) – sie findet: «Gerade die Luftaufnahme ist sehr aussagekräftig. Ich hätte sie gern im Buch, aber die letzte Entscheidung liegt beim Herausgeber.» Das bestätigte mich, die ganze Sache wirklich ernsthaft anzufassen, und ich war mir bewusst, dass mein Hobby nun in Arbeit ausarten könnte, wenn ganze 25 Etappen der verschiedenen Siedlungen fotografisch festzuhalten sind. Aber es gilt: Wer A sagt, muss auch B sagen.

Drohnen-Videos im Internet

Ja solche gibts im Internet zu Hunderten zu betrachten. Zwei von dieser Sorte stammen von mir: Ein kleines Werbe-Video vom Camping Windsurfing Urnersee in Flüelen (Suchbegriff bei YouTube: Camping Flüelen Phantom 3) und eines mit dem typisch schweizerischen Titel «Drones over Swiss Clouds». Die Drohnenaufnahmen über dem Camping Flüelen wurden vorsichtshalber bei praktisch leerem Camping gedreht. Im letztgenannten Video liegt die Vermutung nahe, dass ich den Kopter zeitweise nicht mehr auf Sichtkontakt geflogen bin. Doch das stimmt nicht, denn ich suchte mir im Gelände Stellen an der Nebelgrenze aus, die auf der Seite zum Üetliberg frei von Nebel, mit Blick zum Zugersee jedoch vom Nebel bedeckt waren. So entstand im Säuliamt ein äusserst stimmungsvolles Drohnen-Video, das man mit grossem Vorteil in 1080p und so gross wie möglich ansehen sollte.

6er im Lotto

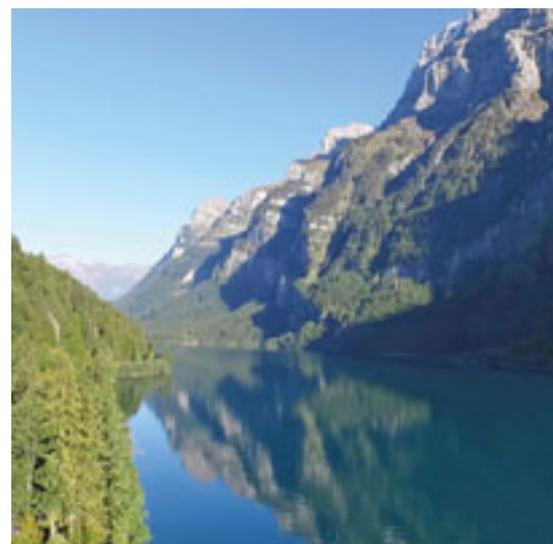
Etwa so selten wie ein Sechser im Lotto ist es, als Kamera-Kopter-Pilot an ein einmaliges, spektakuläres Ereignis heranzukommen und in der Lage zu sein, es auch filmen zu können, wie kürzlich am

Zürichsee: Ein betrunkenen Motorbootfahrer stürzte über Bord und sein Motorboot raste weiterhin führungslos im Kreis herum. Erst ein Seepolizist konnte durch einen gewagten Sprung vom Polizeiboot ins Geisterschiff die Situation klären und das Gefährt stoppen. Ein Kopter-Pilot hatte das riesige Glück, diesen Vorfall zu bemerken und ihn mit seinem Kamera-Kopter aus der Luft zu filmen. Ein Bravo für die Seepolizei und Gratulationen für den Kopter-Piloten! Das Video ist natürlich auch bei YouTube zu sehen...

Fazit

Vor dem Kauf eines Kamera-Multikopters sollte man sich im Klaren sein, was man mit dem Ding überhaupt machen will. Sehr oft kauft man sich spontan ein solches technisches Meisterwerk, macht ein paar Flüge und stellt es dann, falls es noch ganz ist, beiseite. Richtigen Flugspass machen hochwertige und dank GPS weitgehend automatisierte Kamera-Multikopter ganz gewiss nicht. Wer sich aber intensiv mit Luftaufnahmen befassen und die volle Verantwortung für sein Tun übernehmen will, kann, immer in Absprache mit entsprechenden Stellen, sehr viel Sinnvolles machen.

Was man aber auf keinen Fall tun darf, ist Leute zu nerven oder gar zu gefährden. So ist es auch keine gute Idee, Kamera-Drohnen an stark besuchten Touristenattraktionen einzusetzen. Auch ich muss mich beherrschen, in Zürich nicht um das fast zu jeder Tageszeit stark frequentierte Grossmünster oder gar um die Kirche mit dem grössten Turmzifferblatt von Europa, die St. Peterskirche, herum zu fliegen. Und ein Drohnenflug über das AKW Leibstadt wäre sicher eine (momentan nicht verbotene!) Herausforderung, aber in meinen Augen – wie auch ein Kampf mit raketenbestückten Drohnen über bewohntem Gebiet – völlig daneben. Wie meist in solchen Fällen sind es ein paar wenige unbeherrschte, sensationsgierige und unverantwortliche Leute, die einen hochinteressanten Hobby-Zweig in Verruf bringen und Verbote bewirken. ■



Bei Sonnenuntergang am Klöntalersee macht die Kamera-Drohne schöne, stimmungsvolle Bilder.

Au coucher du soleil sur le Klöntalersee, le drone fait de belles photos d'ambiance.

Les multicoptères automatisés asservis au GPS ne suffisent pas à garantir le plaisir absolu de vol. Lorsqu'on désire se consacrer intensément à la prise de vue aérienne et en assumer l'entière responsabilité, on peut le faire en consultant préalablement les autorités compétentes.

Ce qu'on ne doit jamais faire est énerver les gens ou les mettre en danger. Il n'est donc pas une bonne idée d'utiliser des drones pour filmer des zones attractives à forte densité touristique. Ainsi, je dois me retenir de voler sur la cathédrale de Zurich et tourner autour des plus grandes tours d'Europe de l'église St-Pierre. Un vol de drone en dessus de l'AKW Leibstadt serait vraiment un défi (pas interdit actuellement) à mes yeux, mais aussi déplacé qu'un combat de drones armés de missiles sur une zone d'habitations. Comme d'habitude, il y a toujours des gens incontrôlables, irresponsables et avides de sensations qui apportent un discrédit à notre hobby intéressant et provoquent des interdictions. ■



Modellbau vom feinsten...

... exklusiv im Internet

Bernstrasse 10 | 3506 Grosshöchstetten
www.rctrading.ch | info@rctrading.ch

NEU!
Alpina 4001 RB
In der beliebtesten
Ready Built-Version!



Horizon Hobby / Lemaco-News

BLH Inductrix FPV

Die Ultra-Micro-FPV-Blade-Inductrix-Drohne ist ein echtes Wunderwerk. Entwickelt für den FPV-Indoorflug ist sie bereits mit einem leistungsfähigen 25-mW-FPV-Sender und einem externen 4,3-inch-Monitor ausgerüstet. Das System ist dabei vollständig integriert und innerhalb von Minuten einsatzbereit. So kann der Monitor mit einem Klick als FPV-Brille genutzt werden. Die vier gekapselten Rotorsysteme sorgen für reichlich Schub und bieten dabei Schutz und eine geringe Geräuschkulisse. Helle LEDs unterstützen dabei die Lageerkennung im Raum und sorgen mit der SAFE-Technologie für ein unvergleichliches Flugerlebnis.

Features

- Intuitive Flugmodes machen das Fliegen einfach
- Vollständig integrierte FPV-5,8-GHz-Kamera
- Leises EDF-Power Antriebssystem
- Verbesserte Motoren und Motorregelung

- Stabile Antriebskapselungen verhindern Beschädigungen
- Leichte Konstruktion, keine Montage erforderlich
- 40-Kanal-4,3-inch-FPV-Monitor mit Halter (nur RTF-Version)
- E-flite® 200 mAh 45C Li-Po Flug-Akku enthalten
- E-flite® USB-Ladegerät

BLH Inductrix FPV

Le drone BLAE Ultra Micro FPV Inductrix est une véritable merveille. Conçu pour le vol FPV Indoor, il est équipé d'un puissant émetteur 25 mW FPV et d'un moniteur externe 4,3 pouce. Le système est entièrement intégré et prêt à l'emploi en quelques minutes. Ainsi, le moniteur peut être utilisé comme lunettes FPV en un seul clic. Les quatre systèmes de rotor carénés fournissent assez de poussée tout en offrant une protection et une faible bruit. Des LEDs lumineuses garantissent une bonne détection de la position. Grâce à la technologie SAFE intégrée, FPV Inductrix procure une expérience de vol inégalée.

Technische Daten / Données techniques:

L × B × H / Lo × La × H:	83 × 83 × 28 mm
Gewicht / Poids:	24 g
Akku / Accu:	200 mAh 45C LiPo

Features

- *Des modes de vol intuitifs rendent le vol facile*
- *Caméra FPV 5,8 Ghz entièrement intégrée*
- *Système d'entraînement EDF très silencieux*
- *Moteurs et réglages des moteurs améliorés*
- *Carénages des rotors très robustes*
- *Conception légère, aucun montage requis*
- *Moniteur FPV 40 canaux 4,3 pouces avec support (uniquement version RTF)*
- *Accu LiPo E-flite® 200 mAh et chargeur USB E-flite® inclus*

Händlerliste und weitere Infos unter:
www.lemaco.ch

E-FLITE ICON A5 1,3 M PARK FLYER

Die E-flite ICON A5 1,3 m macht den Einstieg in das Abenteuer Wasserfliegen einfach. Die Bind-N-Fly-Version ist bis auf den Akku flugfertig mit einem AS3X Empfänger und mit SAFE-Technologie ausgerüstet der Einsteigerpiloten sicher unterstützt. Bei der Plug-N-Play-Version sind bereits die Servos, Motor und der Regler ein-

gebaut. Sie bauen dann nur noch den Empfänger ein und los geht es zum Fliegen!

Features

- Einfache und schnelle Montage
- Offiziell lizenziert von ICON Aircraft
- Spektrum-AS3X-Empfänger mit optionaler SAFE-Select-Technologie (nur BNF-Version)
- Integriertes Rumpfdesign mit abnehmbarem Fahrwerk
- Stabiles Z-Schaum-Material
- Motor, Regler und Servos bereits eingebaut
- Optionaler Bug-Landescheinwerfer (separat erhältlich)
- Benötigt eine 4+-Kanal-DSMX/DSM2-Fernsteuerung mit voller Reichweite (separat erhältlich) (nur BNF-Version)
- Benötigt eine 4+-Kanal-Fernsteuerung und Empfänger (separat erhältlich) (nur PNP-Version)
- Benötigt einen 2200-mAh-Lipo Akku (EFLB22003S30) mit EC3-Anschluss und Ladegerät

E-FLITE ICON A5 1,3 M PARK FLYER

Le E-flite ICON A5 1,3 m facilite l'entrée dans le monde des hydravions télécommandés. Après avoir monté l'accu, la version Bind-N-Fly est prête pour le décollage. Cette version est équipée d'un récepteur AS3X avec la technologie SAFE. Dans la version Plug-N-Play, les servos, le moteur et le régulateur sont déjà installés. Il ne vous reste que de monter l'accu et le récepteur et l'avion peut décoller!

Features

- Installation simple et rapide
- Avec licence officiel de ICON Aircraft

Liste de revendeurs et plus d'infos sur:
www.lemaco.ch



**Technische Daten / Données techniques:**

Spannweite / Envergure:	1330 mm
Gewicht / Poids:	1260 g
Akku / Accu:	3S 11.1V 2200 mAh 30C LiPo

- Récepteur Spektrum AS3X avec technologie SAFE (version BNF seulement)
- Fuselage avec train d'atterrissage amovible
- Construction stable en mousse Z
- Moteur et servos déjà installés
- Phare d'atterrissage disponible en option (vendu séparément)
- Nécessite un télécommande 4 canaux DSMX/DSM2 (vendu séparément) pour la version BNF et le récepteur en plus pour la version PNP
- Nécessite également un accu LiPo 2200 mAh (EFLB22003S30) avec connecteur EC3 et chargeur

Neue Modellbauprodukte der Stiftung Dammweg

Die Stiftung Dammweg bietet 60 Wohn- und 92 geschützte Arbeitsplätze. In der Tagesstätte stehen 18 Plätze erwachsenen Menschen mit Behinderung zur Verfügung. Neu hat die Stiftung Dammweg in Zusammenarbeit mit langjährigen Modellbauern folgende Produkte entwickelt.

Dammweg Hunter

Ein cooles Freiflug-Modell mit top Flugeigenschaften.

Ein toller Flugzeugbausatz für den Einstieg in den Modellbau.

Durch die verzapfte, steckbare Bauweise und bebilderte Bauanleitung kann beim Zusammenbau nichts schiefgehen.

Das Modell ist rasch aufgebaut und kann beliebig bemalt werden.

Ideal für Jugendförderung, Kindergeburtstage, Ferienpasskurse...

Schon fast «weltbekannt», im Rahmen der World Air Games wurden 600 Stück nach Dubai geliefert.

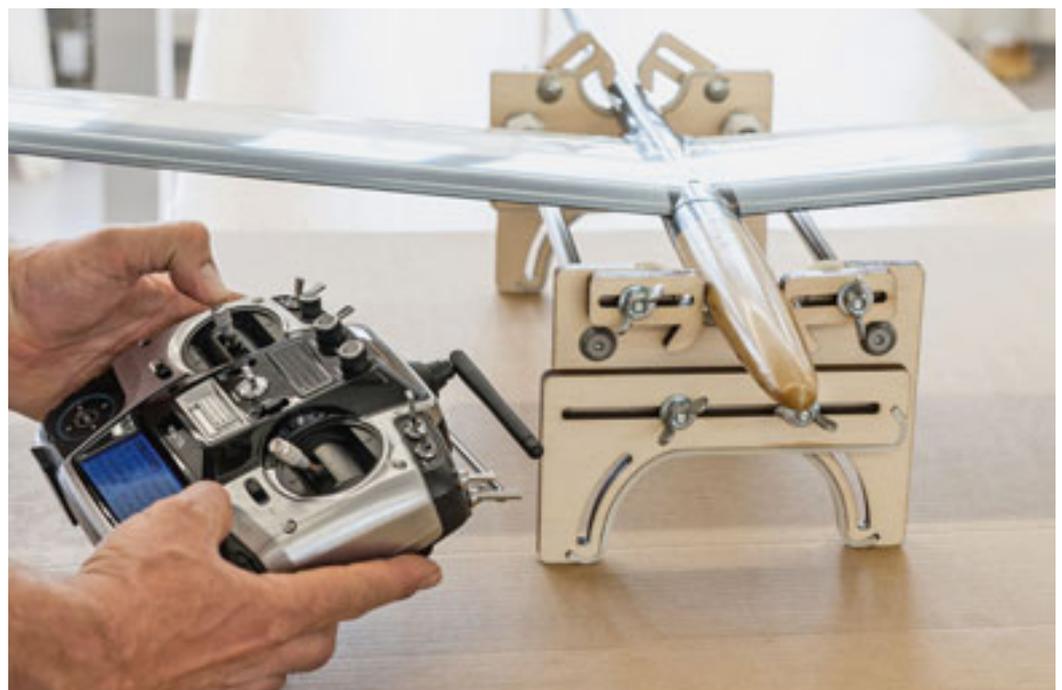
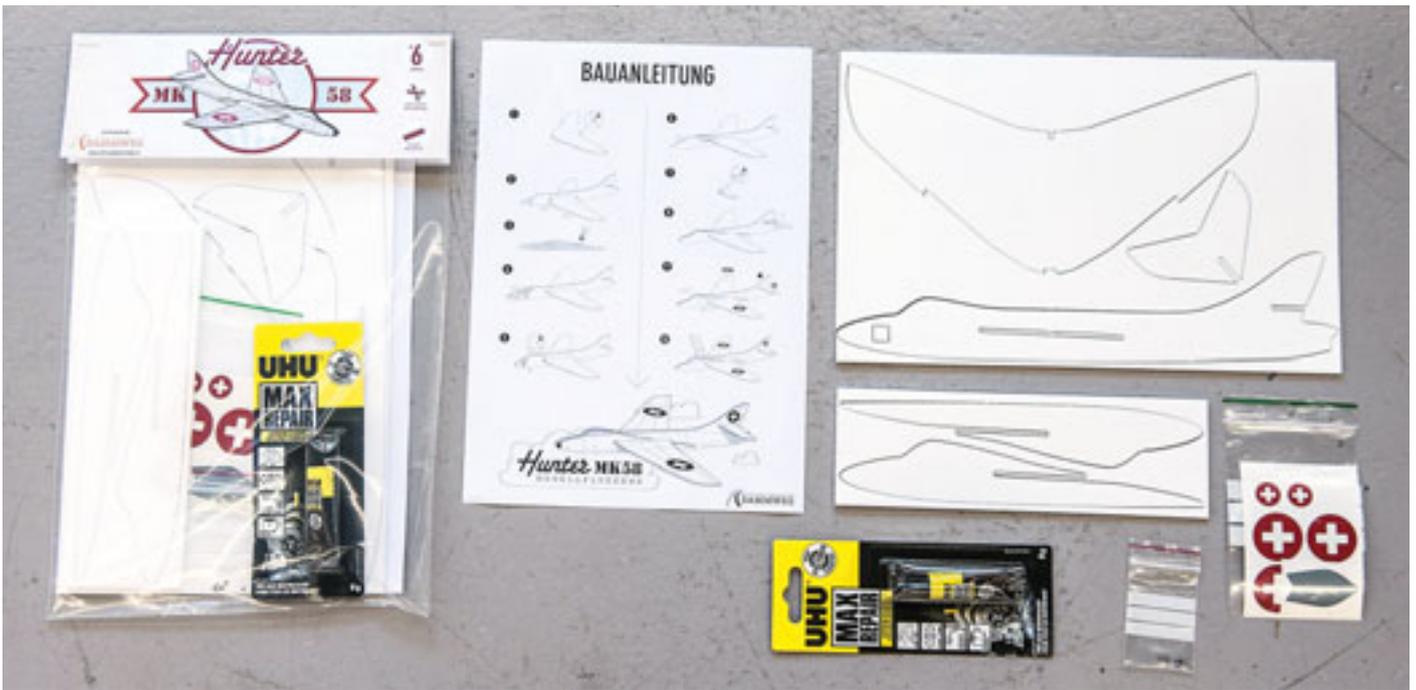
Lieferumfang:

Lasergeschnittene Bauteile aus Depron, Dekorsatz, Trimmgewicht, Leim, Montageanleitung.

Modellständer

Haben Sie sich auch schon geärgert über umfallende Rümpfe, Kratzer am Modell vor dem





ersten Start oder eine Hand zu wenig beim Programmieren und Justieren der Modelle?

Der Modellständer der Stiftung Dammweg bietet hier die ideale Hilfe auf dem Basteltisch. Sehr flexibel einstellbar, auf zwei Seiten nutzbar.

1. Seite für kleine Modelle mit Rumpfbreiten von 10–65 mm einstellbar
2. Seite für Segler bis ca. Maststab 1:3, verstellbar in der Breite von 65–155 mm

Die Distanz der beiden Auflageflächen ist in der Länge verstellbar von 50–400 mm.

Lieferumfang:

Der Modellständer wird komplett montiert geliefert, bestehend aus lasergeschnittenen 10 mm starken Holzteilen, von Hand geschliffen, farblos lackiert, Führungsstange aus 12 mm Inox, Auflagefläche mit Gummi gepolstert.

Die Produkte können über den Fachhandel oder direkt bei der Stiftung Dammweg bezogen werden. ■

Liste mit Fachhändlern die unsere Produkte anbieten, finden Sie unter www.stiftungdammweg.ch



Stiftung Dammweg
Dammweg 15, 2502 Biel
Telefon 032 328 35 11

Neu bei eflight.ch

DS-6 EX 2,4 GHz Duplex – Der Einstiegssender in die JETI-Duplex-Welt

Mit der Lancierung der eigenen Highend-Sender durch JETI gehört das Aufrüsten der verschiedensten 35/40 MHz Sender mit JETI-Duplex-Sendermodulen und Empfängern der Vergangenheit an. Da die 14- bis 24-Kanal-Sender von JETI für Einsteiger oft einige Nummern zu gross sind, ist die Lücke nach unten mit dem DS-6 EX 2,4 GHz Duplex 6-Kanalsender geschlossen worden.

Dieser ergonomische 6-Kanalsender mit kugelgelagerten Knüppelaggregaten und hintergrundbeleuchtetem Display kann auch als kabelloser Schülersender mit den JETI-Duplex-Anlagen betrieben werden. Mit den Steuermodi für Helikopter und Flächenmodelle mit Normal- und V-Leitwerk oder als Delta kann die einfache Programmierung in 10 Modellspeichern gespeichert werden. Expo- und Dual-Rate-Funktion sowie Gaskurven lassen sich ebenfalls programmieren. Die Telemetriedaten werden auf der JETIbox mini angezeigt, mit Alarm auf den Buzzer. Mit der optionalen RCDroidBox können die Telemetriedaten auch auf ein Smartphone oder Tablet mit Android-Betriebssystem übertragen, dargestellt, gespeichert und ausgewertet werden.

Lieferumfang:

- DS-6 Duplex EX Handsender
- JETIbox mini am Sender
- JETI Rex 6 Duplex EX Empfänger
- Bedienungsanleitung in Deutsch

Weltrekord mit ePower EXP V2 60C LiPos

Auf die Dauer hilft nur Power, auch wenn diese Dauer nur kurz ist. Mit diesem Anspruch hat das AMZ Racing Team der ETH Zürich sich für ePower EXP V2 60C Lipos entschieden, um sich den Weltrekord für die schnellste Beschleunigung von 0 auf 100 kmh zurückzuholen. Resultat: Weltrekord mit 1.513 Sekunden!

Lipo-Akkus mit vielversprechenden Daten gibt es viele, aber lange nicht alle erfüllen die versprochene Leistung. Da eflight mit seinen LiPos bereits mehrmals solche Ansprüche erfüllt hat, hat eflight sich fähig gezeigt, beste LiPos anzubieten.

Die ePower EXP V2 60C LiPos verkraften einen Dauerstrom von 60C, kurzzeitig 120C. Bei einem 5000 mAh sind das 300 A Dauerstrom resp. 600 A kurzzeitig.

Folgende Kapazitäten sind im Angebot:

2200 mAh, 2600 mAh, 3300 mAh, 4200 mAh und 5200 mAh



Sender DS-6 EX 2,4 GHz Duplex.



ePower EXP V2 45C LiPo.

Die ePower EXP V2 45C LiPos verkraften einen Dauerstrom von 45C, kurzzeitig 90C. Bei einem 5000 mAh sind das 225 A Dauerstrom resp. 450 A kurzzeitig.

Folgende Kapazitäten sind im Angebot:

1000 mAh, 1500 mAh, 1800 mAh, 2200 mAh, 2600 mAh, 3300 mAh, 4200 mAh und 5000 mAh



ePower EXP V2 60C LiPo.

Weitere Informationen und Angebote bei www.eflight.ch

Erfolgsgeschichte Stiftung «modell flugsport» Schweiz

Ein Treffen der Stiftungsräte mit dem Redaktionsteam

Die Stiftung «modell flugsport» wird bald 15 Jahre alt. Erfahrung genug, um die Bedeutung des Stiftungskonzepts für Produktion und Vertrieb unserer schweizerischen Modellflugzeitschrift zu würdigen. Die wichtigste Grundlage von MFS «Die schweizerische Zeitschrift für Modellflieger» verhindert ein Abdriften in Bürokratie und Professionalisierungs-Fantasien.

Erstmals haben sich die Mitglieder des Stiftungsrates und die Redaktoren bei einem Apéro getroffen. Im Anschluss an eine kurze Vorstellungsrunde fanden freundschaftliche und lebhaftige Gespräche statt. Hermann Mettler übernahm einmal mehr das Fotoshooting. Leider haben wir noch immer keinen Kollegen in der Region Ost. Genaue Adressen der hier aufgeführten Personen findest du jeweils im Impressum auf der drittletzten Seite jeder MFS-Ausgabe.

red

Der Stiftungsrat



Peter Suter, Präsident



Heinz Etter, Vizepräsident



Peter Germann, Vertreter SMV



Wolfgang Matt, Finanzchef



Matthias Bosshard, Aktuar



Felix Andres, Beisitzer

Das Redaktionsteam



Emil Giezendanner, Chefredaktor und Beisitzer Stiftungsrat



Thierry Ruef, Regionalredaktor Aéro und Übersetzer



Ruedi Steinle, Regionalredaktor Bern, Oberland, Wallis BOW



Urs Keller, Regionalredaktor Zentralschweiz ZEN



Hermann Mettler, Regionalredaktor Nordostschweiz NOS und Reportagen



Michel Hauser, Regionalredaktor Nordwestschweiz NWS



Georg Staub, Fachredaktion Segelflug mit Schwerpunkt Grosseglter

Indoor-Modellflug für Einsteiger

Hallenfliegen bietet den Modellfliegern eine willkommene Gelegenheit, im Winterhalbjahr das beliebte Hobby weiter betreiben zu können. Dazu benötigt man natürlich einige Voraussetzungen, die sind:

Eine geeignete Halle

Voraussetzung für einen erfolgreichen Einstieg ist eine geeignete Halle. Eine 3-fach-Turnhalle sollte es schon sein. Für geübte Piloten genügt auch eine 2-fach-Halle. Aber schon bei 3 Piloten in der Luft wird es da ziemlich eng.

Am besten fragt man beim Sportamt in der Domizilgemeinde der Fluggruppe an. Für Vereine in der eigenen Gemeinde bekommt man die Halle auch oft zu einem Vorzugspreis.

Das Flugmaterial

Die Kombination von miniaturisierten RC-Komponenten mit

leistungsfähigen kleinen Motoren, Akkus und stabilen leichten Materialien wie Depron, EPP, CFK und GFK hat die heutigen Indoor-Flugmodelle (F3P) geprägt. Diese Modelle sind auch preiswert, robust und haben einen enormen Spassfaktor, was sie nicht nur beim Modellbau-Nachwuchs beliebt macht. Aufgrund ihrer geringen Grösse sind diese Modelle allerdings nicht ganz leicht zu beherrschen. Wind mögen sie gar nicht. Deshalb ist die Bezeichnung «Indoor» durchaus angebracht! Viele Modellflieger haben auch bereits kleine Fertigmodelle (Bind and Fly), zum Beispiel von Spektrum. Diese Modelle sind im Gegensatz zu F3P sehr schnell und eignen sich daher nur bedingt für die Halle. Geübte Piloten beherrschen das zwar, aber der Spassfaktor von Hoover, Messer oder Rückenflug bleibt mehr oder weniger aus.

Flugerfahrung

Wer noch nie in einer Halle geflogen ist, wird sich wohl oder übel mit dem begrenzten Luftraum auseinandersetzen müssen. Wände oder auch Boden und Decke, kommen dem Flieger oft überraschend schnell entgegen. Wer gar keine Erfahrung hat, sollte nicht zu stolz sein, sich von einem Kollegen, der das beherrscht, helfen zu lassen. Mein Tipp: In der Halle hin und her rollen und das Fluggerät mit dem Seitenruder steuern. Ist der Flieger gut getrimmt, hebt er ab einer bestimmten Geschwindigkeit von selber ab. Falls er das nicht tut, mit dem Höhenruder sachte nachhelfen. Dann Gas zurück und den Flieger sanft aufsetzen. Sitzt das, kann man mit dem Seitenruder die ersten Kurven fliegen. Achtung, das Querruder bewirkt keine Kurve, sondern eher eine Rolle.

Kosten

Es lassen sich mit vergleichsweise niedrigem Budget und geringem Zeitaufwand sehr leistungsfähige Modelle mit grossem fliegerischem Anspruch realisieren. Mit einhundert Franken (ohne Empfänger) ist man bereits dabei. Wer ein ultraleichtes Modell, zum Beispiel mit Koax-Antrieb, haben will, muss einiges tiefer in die Tasche greifen. Das schlägt schnell einmal mit 500 Franken zu Buche.

Bauaufwand

Im Modellhandel gibt es solche Silhouetten-Flieger in allen erdenklichen Formen und Farben zu günstigen Preisen. Aber Achtung: Der Bauaufwand darf nicht unterschätzt werden. Geliefert wird ein Flat-Pack, welches in kniffliger Arbeit aufgebaut werden muss. EPP, Depron, Karbonstangen und Sekundenkleber sind die Hauptkomponenten. Also drei







bis vier Abende muss man da schon einkalkulieren.

Für den Einsteiger empfehle ich eher ein EPP-Modell, da diese wesentlich bruchsicherer sind. Gibt es dann den oft unvermeidbaren Bruch, ist das Modell meist in wenigen Minuten wieder zusammengeklebt und startbereit. Der Spass kann unverzüglich weitergehen.

Kreativität

Mit einer Depron-Platte, scharfem Cutter, Leim und etwas Karbon kann der kreative Modellbauer in kurzer Zeit sein Wunschmodell realisieren. Zum Beispiel einen Nurflügler mit Pusher oder ein Modell mit Vogel-Silhouette. Der Fantasie sind hier keine Grenzen gesetzt.

Und zum Schluss noch dies:

In der MG Erlenbach sind wir vor 4 Jahren in die Indoorwelt eingestiegen. Zu viert oder fünft, heute sind wir jeweils 10 bis 15 Piloten. Letzten Herbst hat sich auch die MG Uster auf dieses Neuland gewagt, und auch hier nimmt die Mannschaftsgrösse laufend zu. Es lohnt sich also, einen Versuch in der Hallenflug-Welt zu wagen. ■

Text: Mani Kress

Bilder: Cornel Looser

Formel 1 war gestern – FPV-Racing ist heute...

Mittlerweile kann man fast von einer richtigen «Trend-sportart» reden. Das Fliegen mit einem kleinen ferngesteuerten Quatrocopter über eine Videobrille in der «Ich-Perspektive» wird salonfähig.

Worum es geht

Die Multicopter, oft fälschlicherweise als Drohnen bezeichnet – wie auch das RC-Modellfliegen mit einer FPV (First Person View) Einrichtung – ist nichts Neues. In den letzten Jahren sind verschiedene Multicopter auf den Markt gekommen, welche eine stabile und ruhige Plattform für das Erstellen von Luftaufnahmen bietet. Optional wird ein FPV-System verbaut, um die Kameraführung optimal vornehmen zu können. Das vom Copter aufgenommene Bild wird am Boden über ein Bildschirm oder eine Videobrille visualisiert. Ruhige und stabile Flüge werden dann mit Coptern möglich, wenn diese gut eingestellt sind und mit sechs oder gar acht Motoren betrieben werden. Zudem gehört die Ausrüstung mit GPS und Höhensensoren dazu. Bei einem FPV-Racer steht eine ganz andere Idee dahinter. Ein Racer soll – grundsätzlich ein



Quatrocopter – mit seinen vier Motoren ein gutes Gewichts-Leistungs-Verhältnis haben und möglichst agil und dynamisch durch die Luft bewegt werden können. Damit er voll und ganz für den Rennbetrieb ausgelegt und geeignet ist, kommt der Leistung ein hoher Stellenwert zu. Wichtig ist auch, dass er «crashfest» ist und einiges wegsteckt.

Zur Technik

Die Grösse dieser Racer bemisst den Abstand zwischen den Achsen von Motor zu Motor. Als guter Kompromiss haben sich Copter in der 250er-Grösse, also mit 250 mm Achsabstand etabliert. Es können auch etwas grössere oder kleinere Copter eingesetzt werden. Gängig sind Grössen zwischen 200 und 330. Diese

Grössen würden auch der neuen Reglementierung gemäss dem FAI-Reglement entsprechen, aber dazu komme ich noch. Bei den Propellern werden Zweiblatt, Dreiblatt oder gar Vierblatt in der Grösse zwischen 5 bis 6 Zoll eingesetzt. Bei den Akkus werden meist 4S zwischen 1200 mAh und 1800 mAh verwendet, auch ein 3S-Konzept ist möglich. Das Videoübertragungssystem besteht aus einer kleinen Kamera, einem 5,8-GHz-Sender und einer Zirkularantenne. Das Videosignal wird so vom Copter zur Videobrille übertragen. In der Videobrille wird ein Empfänger eingesetzt, welcher auch mit einer Zirkularantenne bestückt ist. Es sind auch Diversity-Empfänger auf dem Markt, mit welchen über eine Zirkularantenne und eine Patch-Antenne das Videosignal vom Copter empfangen werden kann. Die wirkt sich positiv auf den Empfang aus. Gesteuert wird der Copter über eine herkömmliche 2,4-GHz-Fernsteuerung. Bilder und weitere Infos habe ich auf meiner Webseite www.michel.hauser.ch eingestellt.





Formales

Die Plenarversammlung der CIAM (Modellflugkommission der FAI) hat im April dieses Jahres provisorische Regeln für FPV-Rennen (F3U (Provisional class – RC MULTI-ROTOR FPV RACING)) genehmigt. FAI-Weltmeisterschaften sind noch nicht möglich.

Die 2016 World Drone Racing Championships auf Hawaii vom 17. bis 22. Oktober werden nicht unter dem Schirm der FAI, sondern im Namen der World Rotor Sports Association durchgeführt. Das Ganze sieht nach einem riesengrossen Geschäft aus und es werden hohe Preisgelder versprochen. *Red.*

Ein neuer Flugsport

Wie es aussieht, ist seit Anfang dieses Jahres von der Weltluftsportorganisation FAI eine neue Klasse für diese FPV-Racer geschaffen worden. Es handelt sich hierbei um die Klasse F3U. Im Reglement werden verschiedene Dinge definiert, sodass nationale und internationale Meisterschaften ausgetragen werden können.

Dieses Jahr fand im August in Payerne die erste Schweizermeisterschaft statt. Im Oktober dieses Jahres wird die erste Weltmeisterschaft stattfinden. Der Austragungsort ist Hawaii, hier ein Link zur Veranstaltung www.droneworlds.com.

Fazit

Aus meiner Sicht ist dies eine gute Entwicklung und hilft, in

der Bevölkerung mehr Akzeptanz beim Thema «Drohne» zu erlangen. Zumindest wird so das Fliegen mit Coptern in ein besseres Licht gestellt und der seriöse Betrieb gefördert. Ich selber habe mir auch ein paar «FPV-Gates» angeschafft und stecke mir ab und zu eine kleine Rennstrecke ab. Es macht einen Riesenspass, diese abzufliegen, besonders wenn

noch ein paar Kollegen dabei sind. Zusätzlich habe ich mir noch einen kleinen Bildschirm mit eingebautem 5,8-GHz-Empfänger zugelegt. So können auch allfällige Zuschauer die Flüge live miterleben. ■

Michel Hauser



Schwerpunkt und Trimmblei

Die passende Lage des Schwerpunkts müssen wir i. A. durch Flugversuche ermitteln. Oft ist es aber nützlich zu wissen, wieviel Blei etwa benötigt wird oder welchen Einfluss das Verschieben von Komponenten im Flugzeug auf seine Schwerpunktlage hat. Das zugrunde liegende Hebelgesetz ist so einfach, dass hier wohl einmal studieren über probieren geht ...

Die Bedingung für Gleichgewicht bezüglich des neuen Schwerpunkts lautet vereinfacht

$$M b = m (a-b)$$

Eigentlich müsste beidseits des Gleichheitszeichens ein Drehmomentvektor stehen. Auf die Vektordarstellung dürfen wir hier verzichten und die Erdbeschleunigung, welche Massen in Gewichtskräfte umrechnet, kürzen wir auch gleich heraus.

Beispiele

Nachfolgend sind einige Situationen durchgerechnet, die wir im Modellflug-Alltag oft antreffen. Die Gleichung wurde jeweils für die entsprechende Situation umgestellt und die Rechnung mit handlichen Einheiten durchgeführt (Gramm und Zentimeter). Natürlich muss man die in den Beispielen gewählten Zahlen für seine eigene Situation entsprechend anpassen.

Der Schwerpunkt wandert natürlich immer in Richtung des neu angebrachten Trimmgewichts, in Abb. 1 und Beispiel 1 somit nach links. Gibt man Blei in die Flugzeugnase (Bsp. 2) oder verschiebt die Batterie nach vorne (Bsp. 3), dann zeigt a nach rechts, und folglich verschiebt sich auch der Schwerpunkt um b nach rechts bzw. nach vorne.

Beispiel 1:

Wieviel Trimmblei muss ich im Abstand a anbringen?

Ich möchte den Schwerpunkt um die Strecke $b = 0,5$ cm nach hinten verschieben, z.B. um die Vorgaben im Bauplan zu erfüllen.

- gewünschte Verschiebung von S $b = 0,5$ cm
- Lage des Trimmgewichts $a = 80$ cm
- Flugzeugmasse ohne Trimmblei $M = 900$ g

Lösung:

$$m = M b / (a-b) = 900 \text{ g} \times 0,5 \text{ cm} / 79,5 \text{ cm} = 5,7 \text{ g}$$

Beispiel 2:

Wieviel Blei muss in die Nase?

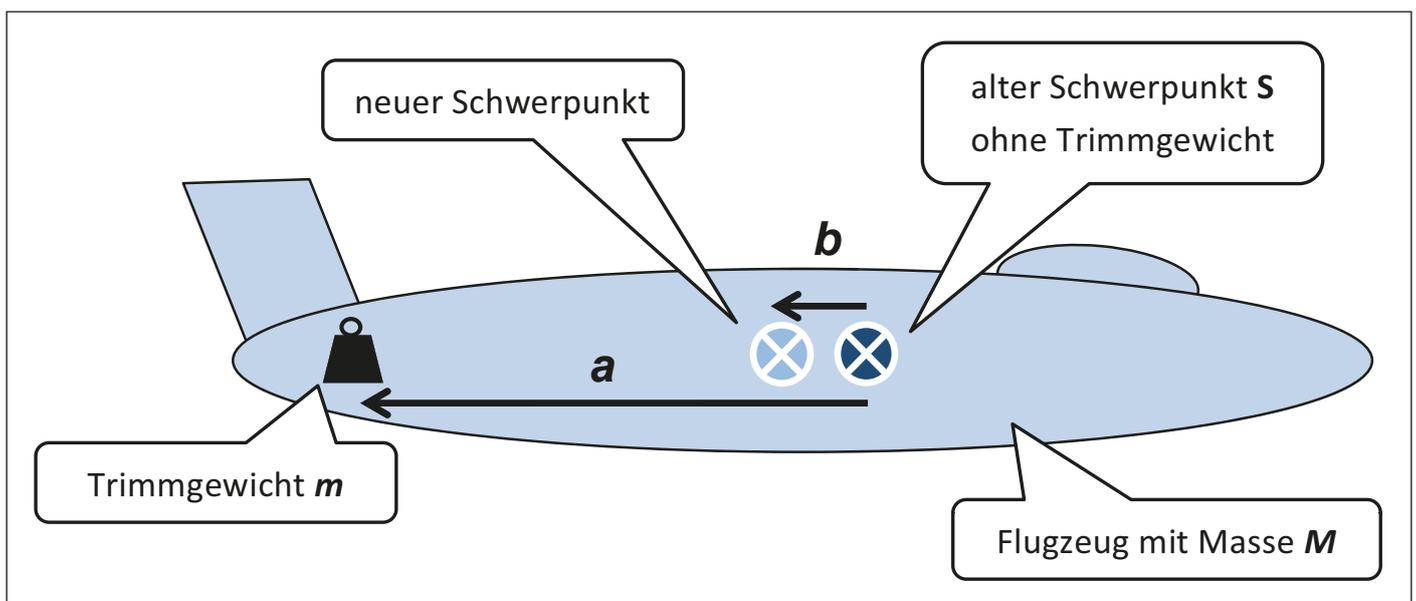
Dieselbe Rechnung hilft natürlich auch, wenn Blei in die Nase muss – etwa bei einem Warbird:

- gewünschte Verschiebung von S $b = 2,0$ cm
(in Richtung Flugzeugnase)
- Lage des Trimmgewichts $a = 25$ cm (bezüglich altem S)
- Flugzeugmasse ohne Trimmblei $M = 6000$ g

Lösung:

$$m = M b / (a-b) = 6000 \text{ g} \times 2 \text{ cm} / 23 \text{ cm} = 521 \text{ g}$$

Abb. 1: Übersicht über die wichtigsten Größen



Legende zu Abb. 1

- S = Lage des Schwerpunktes vor der Trimmung
- m = Masse des Trimmgewichts bzw. des verschiebbaren Bauteils (z.B. Batterie)
- M = Masse des Flugzeugs ohne Trimmgewicht (bzw. ohne Batterie)
- a = Abstand des neu platzierten Trimmgewichts vom alten Schwerpunkt
- b = Verschiebung des Schwerpunkts durch die Trimmung

**Beispiel 3:
Wo muss die Batterie hin?**

Ich möchte mit dem Verschieben der Batterie den Schwerpunkt im Elektrosegler um 0,5 cm nach vorne verlegen.

- | | |
|---------------------------------|----------------------|
| – gewünschte Verschiebung von S | $b = 0,5 \text{ cm}$ |
| – Flugzeugmasse (ohne Batterie) | $M = 1000 \text{ g}$ |
| – Masse der Batterie | $m = 200 \text{ g}$ |

Lösung

$$a = b (M + m) / m = 0,5 \text{ cm} \times 1200 \text{ g} / 200 \text{ g} = \mathbf{3 \text{ cm}}$$

Hinweis: Die Batterie muss um 3 cm nach vorne – wohlgermerkt von ihrem alten Standort und hier nicht vom Schwerpunkt des Flugzeugs aus gemessen.

**Beispiel 4:
Wo muss die leichtere Batterie hin?**

Ich möchte im Elektroflugzeug unterschiedlich schwere Batterien einsetzen, ohne den Schwerpunkt zu verändern.

- | | |
|--|---------------------------------|
| Beispiel: | |
| Flugzeugmasse | $M = \text{spielt keine Rolle}$ |
| Batterie 1 (mit richtigem Schwerpunkt) | $m_1 = 200 \text{ g}$ |
| Abstand 1 (S bis Mitte von Batterie 1) | $a_1 = 20 \text{ cm}$ |
| Batterie 2 | $m_2 = 150 \text{ g}$ |
| Abstand 2 (S bis Mitte von Batterie 2) | $a_2 = ? \text{ cm}$ |

Lösung:

$$a_2 = a_1 (m_1 / m_2) = 20 \text{ cm} (200 \text{ g} / 150 \text{ g}) = \mathbf{26,7 \text{ cm}}$$

Das Zentrum der leichteren Batterie muss gegenüber der schwereren Batterie um $26,7 \text{ cm} - 20 \text{ cm} = 6,7 \text{ cm}$ nach vorne verlegt werden. Ist die Batterie 2 schwerer als Batterie 1, so ergibt sich der Abstand a_2 kleiner als a_1 ; die Batterie 2 muss folglich nach hinten rutschen.

Beat Schären, MG Thun

SPORTLICHE ELEGANZ

DER THERMIKATHLET

HYPERION

HOCHWERTIGE VOLL-GFK-BAUWEISE

WÖLBKLAPPEN & PENDELHÖHENLEITWERK

3-TEILIGE TRAGFLÄCHE (PROFIL: HN354 MOD.)

ENORM HOHER VORFERTIGUNGSGRAD

 3400 mm

 1250 mm

 3000 g

 HN-354 mod.

 85 dm²

0314092E (ARF)

761,90CHF

0314092P (PNP)

1.088,89CHF

Staufenbiel

www.staufenbiel-shop.ch

HOTLINE: 041- 5006440 • E-MAIL: INFO@STAUFENBIEL-SHOP.CH
KAUF AUF RECHNUNG MÖGLICH • KEINE VERSANDKOSTEN AB 100,- CHF WARENWERT

Modellfliegen aber sicher!

Ein paar wertvolle Tipps
für den sicheren Umgang mit
ferngesteuerten Modellflugzeugen

Als Besitzer eines Modellflugzeuges mit Fernsteuerung solltest neben dem Spass an deinem vielseitigen und interessanten Hobby auch die Sicherheit im Auge behalten. Hier sind ein paar wichtige Hinweise und Empfehlungen.

Was sagen unsere Gesetze?*

Versicherungsblogatorium

Für Flugmodelle mit einem Gewicht von mehr als einem halben Kilogramm ist eine Haftpflichtversicherung von mindestens einer Million Franken vorgeschrieben. Nicht jede private Haftpflichtversicherung deckt automatisch durch Flugmodelle verursachte Schäden. Erkundige dich deshalb genau bei deiner Versicherungsagentur und verlange einen Versicherungsnachweis für Modellflug. Diesen Nachweis solltest du beim Fliegen bei dir haben.

Rund um Flughäfen und Flugplätze

Innerhalb der Kontrollzonen (CTR) rund um die Flugplätze Kloten und Dübendorf besteht eine Höhenbeschränkung von maximal 150 m über Grund. In einem Abstand von weniger als 5 km von der Piste jedes zivilen oder militärischen Flugplatzes besteht ein generelles Modellflugverbot. Obwohl für Flugmodelle mit einem Gewicht von weniger als einem halben Kilo diese Einschränkungen nicht gelten, ist im Bereich von Flugplätzen auch mit diesen leichten Flugmodellen äusserste Vorsicht geboten. Die Verantwortung bleibt immer beim Piloten.

Abstand zu Personenansammlungen

Das Bundesamt für Zivilluftfahrt (BAZL) hat am 1. August 2014 eine neue Regelung für Drohnen und Modellflugzeuge erlassen: Flüge dürfen nur in einem Abstand von mind. 100 m zu Personenansammlungen (ab 12 Personen) stattfinden. Diese Regelung betrifft Modellflugplätze oder Modellflugmeetings nicht.

* Der Bund hat ein paar wenige, aber wichtige Regeln für den Modellflug erlassen: Verordnung des UVEK vom 24. November 1994 über Luftfahrzeuge besonderer Kategorien (VLK).
www.bazl.admin.ch/dienstleistungen

Fliegen mit Videobrille

Das Fliegen von Modellflugzeugen und Multikoptern mit Videobrille ist eine neuere, technisch und fliegerisch hochinteressante Sache. Ganz wichtig ist, dass das Modell sich nur innerhalb der natürlichen Sichtweite der Augen des Piloten bewegen darf. Fliegt der Pilot mit Videobrille, muss eine zweite Person neben dem Piloten stehen, die den Flug überwacht und jederzeit eingreifen kann.

Automatisierter Modellflug

Modernste Technik erlaubt, vollständig automatisierte Flüge durchzuführen. Lagestabilisierung und Satellitennavigation machen dies möglich. Auch automatisch gesteuerte Modelle dürfen nur innerhalb der Sichtweite des in jedem Fall erforderlichen Piloten geflogen werden. Derselbe muss zum Flugmodell jederzeit Augenkontakt halten und eingreifen können.

Bildaufnahmen aus Flugmodellen

Die Aufnahme von Fotos oder Videos aus Flugmodellen ist erlaubt. Dabei sind die Vorschriften über den Schutz der Privatsphäre sowie militärischer Anlagen zu beachten.

Ausnahmen sind bewilligungspflichtig

Von diesen Einschränkungen können die zuständigen Instanzen allenfalls Ausnahmen bewilligen. Erkundige dich bei deiner Modellflug-Region.



Empfehlungen

Tuning von Fertigmodellen

Als stolzer Besitzer eines Fertigmodells – zum Beispiel aus Schaumstoff – möchtest du bald einmal dessen Speed erhöhen und kaufst dir einen stärkeren Motor. Denk dran, das Modell ist nicht ohne Weiteres für grössere Geschwindigkeiten konstruiert. Dies trifft insbesondere auf Servos und Ruderanlenkungen zu, die bei höheren Geschwindigkeiten bald einmal überfordert sein können.

Verantwortungsvolles Fliegen

Wir Modellflieger tragen eine hohe Verantwortung. Deshalb halten wir mit unseren Flugmodellen genügend Abstand zu Personen, Tieren, Häusern, elektrischen Leitungen und Strassen. Denk dran, Mensch und Technik sind nicht unfehlbar.

Mach mit in einer Modellfluggruppe in deiner Nähe!

- Du profitierst vom grossen Know-how der Mitglieder.
- Du kannst das vereinseigene Fluggelände benutzen.
- Du bist über den Schweizerischen Modellflugverband SMV ausgezeichnet versichert (www.modellflug.ch).
- Du bildest dich weiter an den Informations- und Bildungsanlässen deiner Region.
- Du beteiligst dich an den Wettbewerben und Meisterschaften.

© Region NOS



Nach einem Flyer der Region NOS.
Wurde in grosser Auflage an
die Fachgeschäfte verteilt.
Text: Pierre Bartholdi/ Emil Giezendanner
Gestaltung: Bosshard Grafik, Pfäffikon

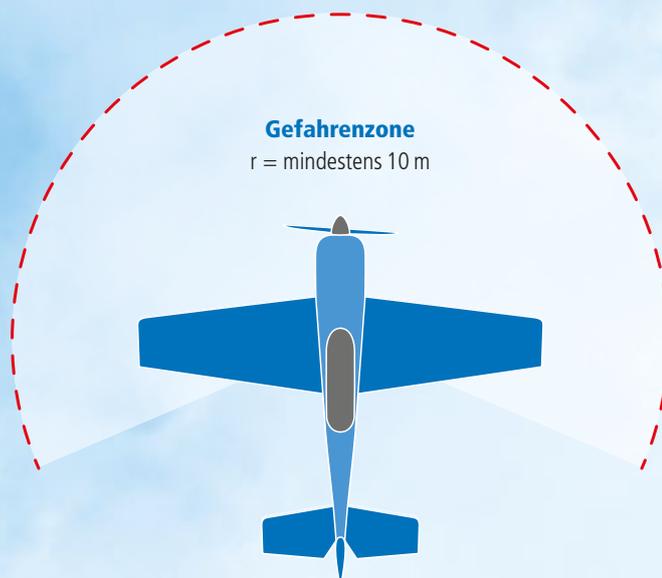


Unfallverhütung

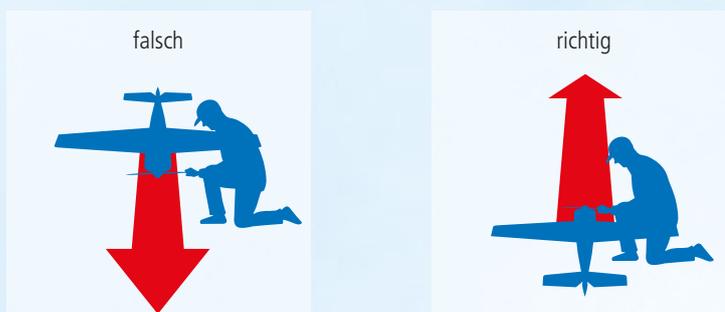
Achtung Propeller!

Propeller sind messerscharf und können zu schweren Verletzungen führen.

1. Propeller, die sich von der Antriebswelle lösen, fliegen wie Geschosse mit hoher Geschwindigkeit und Energie nach vorne, ebenso Teile oder Splitter davon – sehr gefährlich!
2. Elektromotoren können unvermittelt anlaufen – Verbrennungsmotoren plötzlich Vollgas geben. Deshalb halte dich wenn immer möglich hinter dem Propeller auf.
3. Einschalten eines Elektroantriebs oder Starten eines Verbrennungsmotors immer in genügendem Abstand zu anderen und keinesfalls mit gegen Personen gerichteter Rumpfnase.
4. Beim Starten eines Verbrennungsmotors, das Modell mithilfe einer Person gegen unkontrolliertes Vorwärtsrollen sichern.
5. Bei den Elektromotoren ist besondere Vorsicht geboten. Sender immer erst bei getrennter Antriebsbatterie ausschalten. Wird die Motorleistung über den Gasknüppel geregelt, so sollte der Motor über einen zusätzlichen Sicherheitsschalter am Sender aktiviert oder deaktiviert werden.
6. Bei Elektroantrieben während des Programmierens des Senders unbedingt Propeller demontieren.
7. Verfügt deine Fernsteuerung über eine Fail-safe-Funktion, diese immer so aktivieren, dass bei ausgeschaltetem Sender oder einer Funkstörung der Motor drosselt oder abstellt und das Modell in einen Gleitflug übergeht.



Motor starten – Elektroantrieb aktivieren



Mit Klettband gesicherter Propeller.



© Region NOS

CAD-Datensatz für CNC-Frästeile

Die Beljajew BP3 Massstab 1:2 aus der Sicht des Zeichners

Als Markus Frey mit einem kleinen Modell und der «guten Nachricht», «diesmal haben wir auch Spantenrisse von dem Flieger», in meiner Werkstatt seine Aufwartung machte, war der Grundstein zu dem neuen Projekt schnell gelegt.

Ich soll einen CAD-Datensatz für die BP3 im Massstab 1:2 erstellen, welcher es ermöglicht einen CNC-Frästeilesatz abzuleiten.



Als Grundlage dienen Spantenrisse im PDF-Format, ein kleines Holzmodell, beides erstellt von Frederic Fischer, und ein aerodynamisches Konzept, zusammengestellt von Helmut Quabeck. Einige Wochen später werden die gewünschten Dateien per Mail an Walter Gloor gesendet, er wandelt diese in NC-Daten um und fräst die Teile, welche von Markus zusammengebaut werden. Dies ist die Kurzversion der Geschichte.

Den Gedanken- und Arbeitsprozess, Erstellen von CAD-Daten des Beljajew BP3, möchte ich etwas genauer beschreiben.

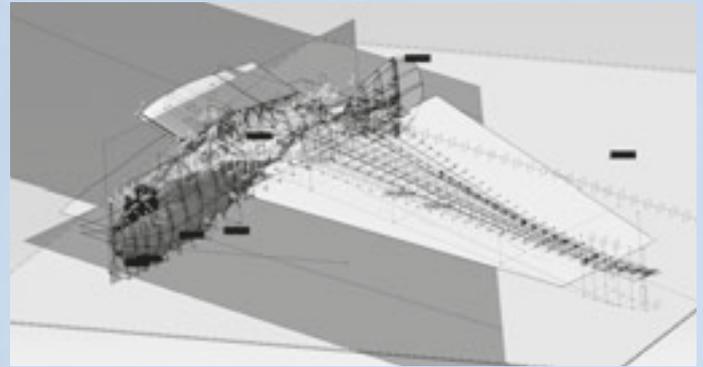
Die Ausgangslage ist klar, stellt sich auch bei CAD-Arbeiten die Frage, was wollen wir? Welche Qualität der CAD-Daten brauchen wir, und wie werden die Daten weiter genutzt?

Von der Funktionsskizze über bis ins Detail analysierte und parametrisierte Komponenten zu einem kunstvoll, realistisch gerenderten Layout ist alles machbar. Schnell übersteigt die Anzahl an Arbeitsstunden am PC den eigentlichen Bauaufwand.

Da wir keine Masterarbeit über Methodik der parametrisch-assoziativen Flächenmodellierung schreiben, auch keine Bilder an ein Designermagazin liefern müssen, bleiben wir pragmatisch und machen nur das Nötige oder was unsere Neugierde weckt.

Die Dimensionen von 10 m Spannweite und das Abfluggewicht von ca. 45 kg, welches einer Zulassung bedarf, können im Moment ausser Acht gelassen werden. Für mich als Freizeit-CAD-Zeichner ist einiges an gedanklicher Vorarbeit während Spaziergängen mit dem Hund oder in Stauffahrten nötig. So entsteht die Vorgehensweise mit dem dazugehörigen Strukturaufbau grösstenteils vorgängig im Kopf.

Einmal vor dem PC Platz genommen, werden die Seitenansichten als Bildformat-Dateien in die richtigen Ebenen eingefügt und passend skaliert. Als nicht vektorisierte Daten können diese nur im Hintergrund als Proportionsreferenzen dienen. (Bild 1)



Dreidimensionale Leitlinien bestimmen die Ausmasse der Rumpfhüllen. Die Freiformflächen der Rumpfhülle sind geometrisch rudimentär modelliert und weisen auch kleine Lücken auf. Daraus die Spantenkonturen abzuleiten, ist möglich, diese in ein 3D-Volumenmodell umzuwandeln oder 3D CNC zu bearbeiten, ist ohne weiteren Arbeitsaufwand nicht machbar. (Bild 2)

Die Freiformflächen der Flügel haben als Grundlage die genauen Profilkonturen und somit eine dementsprechend hohe Oberflächengüte. Eine imaginäre Klappe mit ca. 25% Flügeltiefe wird zeichnerisch leicht nach oben ausgeschlagen und so in die Wurzelprofil-

kontur vereint. Profilstrak, die durch vergrösserten S-Schlag in der Längsachs stabilisierende Wurzelprofilkorrekturen, sind im Layout eingearbeitet.

(Bild 3)

So entsteht ein in Baugruppen unterteiltes Freiformflächenmodell. Die Baugruppen wie Flügel, Rumpf, Seitenleitwerk etc. wurden mit den entsprechenden geometrischen Bedingungen zu einem kompletten CAD-Modell zusammengebaut. So ist die 2-Grad-Anstellung des Flügels in Bezug auf die Rumpfachse im CAD-Modell definiert, die Baugruppe als solche ist aber weiter parallel zur x/y-Ebene referenziert. Wäre das CAD-Modell nicht so aufgebaut, müssten alle Teile in

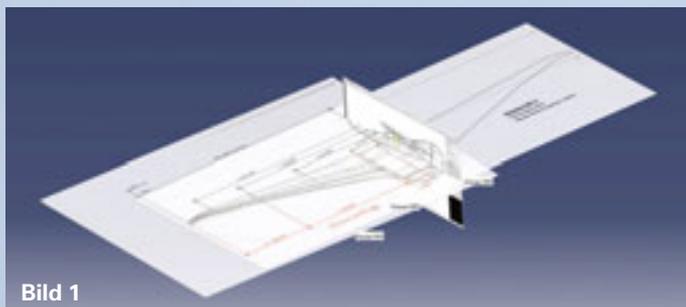


Bild 1

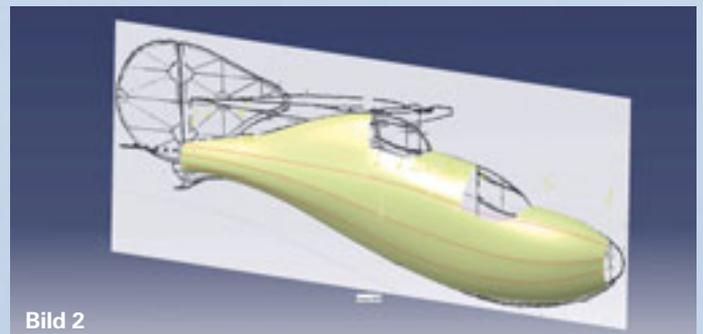


Bild 2

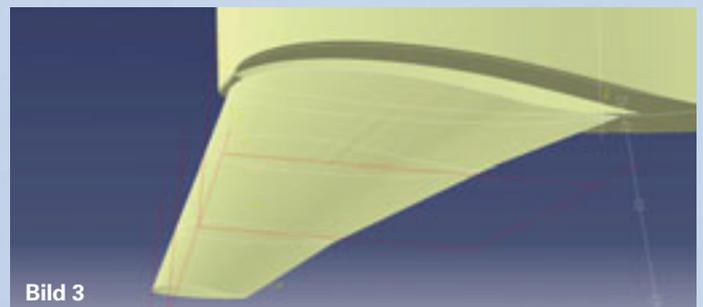
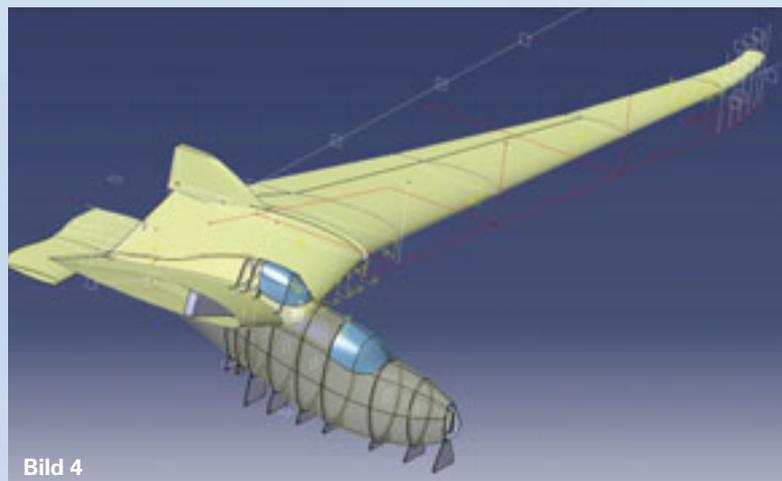


Bild 3

der Baugruppe Flügel auch mit einer 2-Grad-Anstellung gezeichnet werden. (Bild 4)

An dem CAD-Modell kann gemessen, eingepasst oder verglichen werden, was die Bestimmung der Flügeltrennung oder mechanischen Verbindungen erleichtert. Dieser Arbeitsschritt wurde in enger Absprache mit Markus umgesetzt. Jetzt kann mit dem Zeichnen der einzelnen Teile wie Rippen, Spanten und Holme begonnen werden. Das Schalentier bekommt ein Skelett mit Innenleben. →



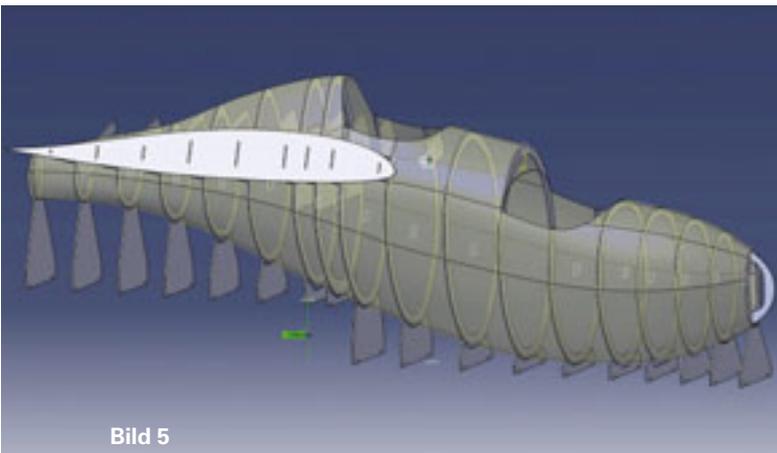


Bild 5

Die Spantpositionen werden mit Bezugsebenen definiert, und Flächenschnitte ergeben die Aussenkontur eines jeden Spanten. Aufbauhilfen werden gleich mitgezeichnet. (Bild 5)

Die Gedanken bezüglich Gewichtsreduzierung versus Festigkeit fliessen zu diesem Zeitpunkt in die Konstruktion ein. Jetzt wird es relevant, die Dimensionen des Projektes im Auge zu haben. Am Bildschirm lassen sich alle Teile vergrössern oder verkleinern, nur die Grössenverhältnisse ändern sich nicht. Das heisst, die über einen Meter lange Wurzelrippe kann genauso bildschirmfüllend sein wie die M3-Mutter. Auch wenn alle Teile vermasst werden können, greife ich hin und wieder zum Zollstock, um mich zu vergewissern, wie breit zum Beispiel die gezeichneten Stege in Wirklichkeit sind.

In den Absprachen mit Markus fallen häufig die Worte, wir machen es wie bei der Wien, Austria oder Ku7 ... es ist nicht unser erstes gemeinsames Projekt und ich weiss, wie Markus

baut und kann entsprechende Lösungen zeichnen. Ich habe genügend Baupraxis, um etwa abschätzen zu können, wo ein formgebendes Element nötig ist, ohne die Beplankung im Nichts kleben zu müssen. Nicht alle Details werden gezeichnet. Einige Ergänzungen leitet Markus von meinen Zeichnungen ab und fräst die Teile selber. Der eine oder andere Füllklotz findet auch ohne genaue Definition im CAD seinen Platz im Rohbau.

Die gezeichneten Teile oder Parts werden auch als 2D-Ansichten gespeichert, welche sich später als dxf-Datei in die Fräsbearbeitung importieren lassen. Die 2D-Ansichten aktualisieren sich automatisch bei Anpassungen der 3D-Teile. (Bild 6)

Da die Bauteile im sogenannten 2.5D-Verfahren, das heisst mit konstanter Z-Achsen-einstellung, gefräst werden, muss dies beim Zeichnen berücksichtigt werden. Die Ausschnitte für Holmen und Stringer müssen, falls diese nicht rechtwinklig das Teil durchlaufen, etwas

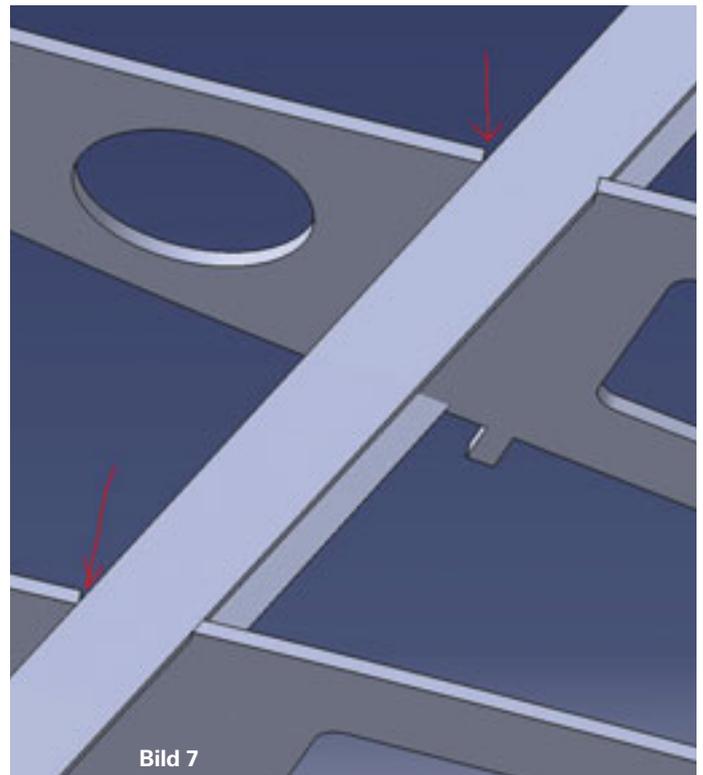


Bild 7

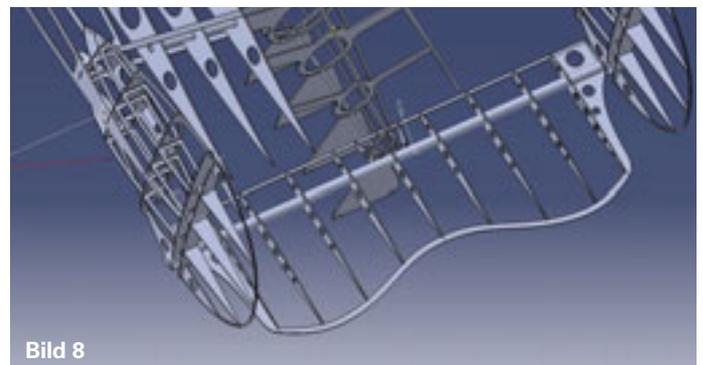


Bild 8

grösser gezeichnet werden, da mit der Z-Achse nur vertikale Flächen gefräst werden können. (Bild 7)

Das Höhenruder ist als Pendelruder konstruiert. Der gewählte Drehpunkt generiert bei Ruder ausschlägen ein stabilisierendes Moment, ohne dabei eine hohe Stellkraft zu benötigen. (Bild 8)

Inzwischen sind die ersten gefrästen Teile bei Markus angekommen und er beginnt noch während meiner Zeichenarbeiten auch am Rohbau selber orientieren. Unsicherheiten wie «Sind die Hauptflügelbolzen

denn wirklich gut zugänglich?», können so aus dem Weg geräumt werden.

Die Seitenleitwerke sind in mancher Hinsicht eine Knacknuss. Diese sind weit im hinteren Flügelteil angeordnet, was der Stabilität durch die Distanz zum Hauptholm kaum dienlich ist. Und die Seitenruder dürfen in keiner Fluglage während dem Aufsetzen Bodenkontakt bekommen, da sie dieser Belastung nicht standhalten würden. Um dies auszuschliessen, wird der Flieger virtuell ins Gras gesetzt und die Bodenfreiheit überprüft. So kann die nötige Hecksporn-dimension eruiert werden.

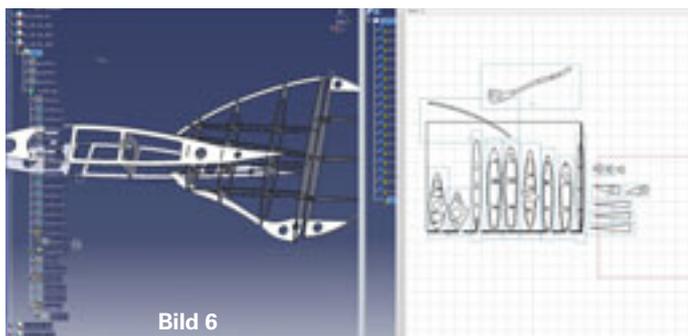


Bild 6

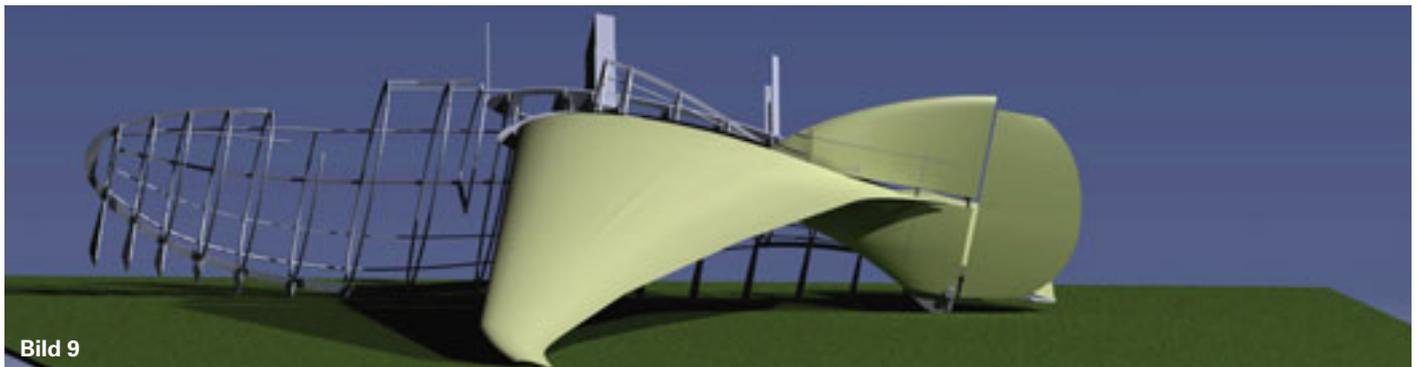


Bild 9

(Bild 9) Einen eigentlichen Plan für den Bau des Modells gibt es nicht. Häufig ist die genaue Position der Teile durch die Konstruktion mit beidseitigen

Aussparungen gegeben. Sind Massangaben nötig, um die Teile korrekt zu positionieren, werden diese am CAD-Modell ausgemessen.

Um den sichelförmigen Ausenflügel ohne grossen Bauaufwand realisieren zu können, wurde eine Rippenheling konstruiert. In einer Grundplatte werden die Rippen mit Füsschen eingesetzt, und der geschwungene Holm kann in der Konstruktion verleimt und eingesetzt werden. (Bild 10)

Mit dem Abschluss der CAD-Arbeiten habe ich meinen Anteil am Projekt abgeschlossen und kann gespannt dem Erst-

flug entgegensehen. Es liess sich schon während dem Bau des Modells erahnen, wie imposant das Flugbild des etwas urtümlich anmutenden sowjetischen Nurflüglers sein wird. Als wir es zum ersten Mal sahen, waren wir dennoch mehr als angetan respektive ich für meinen Teil schlicht begeistert.

Rolf Fritschi

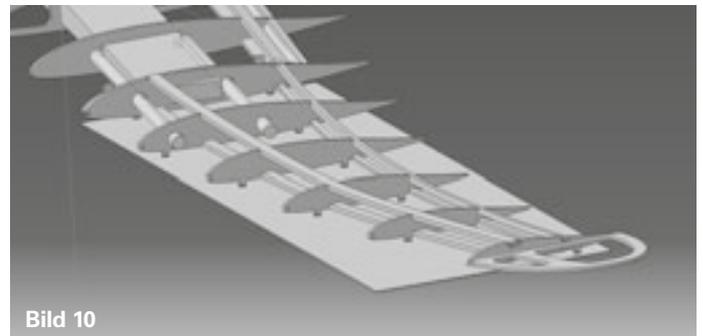
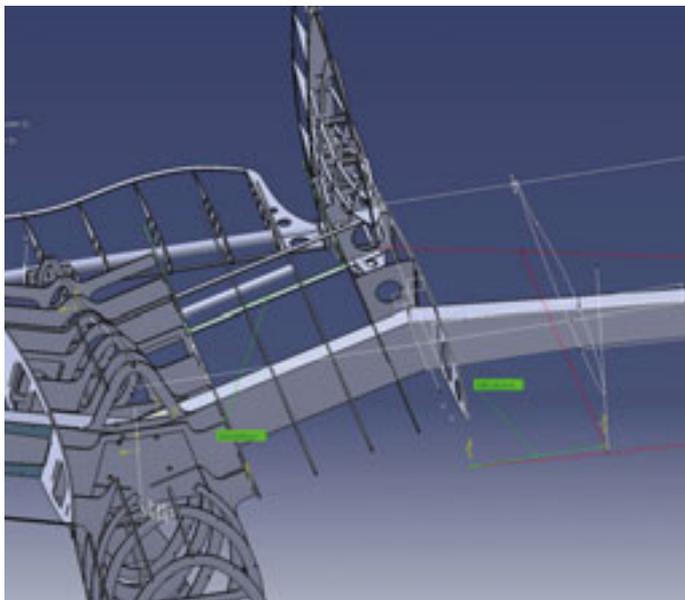


Bild 10



- Balsaholz in 1.0, 1.5, 2.0 und 3.0 m Länge
- Abachi- und Balsafurniere nach Mass
- Flugzeugsperrholz bis 150 x 150 cm
- Pappelsperholz ab 1.5 mm Stärke
- Kieferleisten in jeglichen Abmessungen
- Spezialanfertigungen auf Anfrage

RiK

modellbau

www.balsa.ch

Holzwerkstoffe für den Modellbau

RIK Modellbau • Klöger AG • Schulstrasse 4 • 9607 Mosnang • www.balsa.ch • rik@balsa.ch • T: 071 983 52 50 • F: 071 983 52 52

Journée des Présidents de Aéro

Fondé sur le constat que l'association nationale et ses divisions régionales se résument malheureusement trop souvent à des séances et au secrétariat, l'Aéro a décidé d'organiser une journée de vols dédiée aux présidents des GAM romands. L'objectif étant de faire connaissance du pilote qui se cache derrière chacun des dirigeants de groupement.

Le 15 mai s'est tenue cette première journée des présidents romands sur le terrain de Romont. Une dizaine de présidents ont répondu à l'invitation avec également la présence de Peter Germann et Adrian Eggenberger du comité de la FSAM. Les vols se sont succédés et les échanges informels se sont poursuivis tout au long de la journée, le bilan est très positif! Nos remerciements aux or-

ganisateurs du GAM Romont pour l'accueil et l'excellent repas de midi.

*Martin Reichert,
Président d'AéRO*



glooramsler.ch

glooramsler@bluewin.ch

Bruggerstrasse 35, CH-5102 Ruppertswil
Tel. 062 897 27 10 / Fax 062 897 27 11

*Das vielseitige Modellbaugeschäft für
Segel-, Elektro- und Verbrenner-Flugmodelle*

langjährige Erfahrung

Öffnungszeiten:	Vormittag:	Nachmittag:
Dienstag bis Freitag:	09.00–12.00	14.00–18.30
Samstag:	09.00–12.00	13.30–16.00

Donnerstag Abendverkauf bis 20.00

HEBU

Russacher 19-CH-6162 Entlebuch

www.hebu-shop.ch



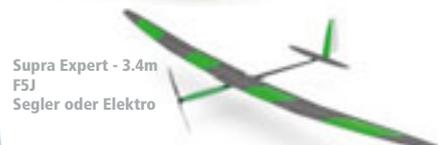
www.leomotion.com

Reach
new
heights

Maxa-Pro - 3.5m & 4.0m
Segler oder Elektro



Snipe Light - 1.49m
DLG



Supra Expert - 3.4m
F5J
Segler oder Elektro

Vladimir's
Model

the all new performance
brushless motors
from Leomotion

...mit breiter Palette an High End Motoren

Leomotion GmbH
Jakobstutzstrasse 46
8335 Hittnau
Switzerland
info@leomotion.com



LEOMOTION

Swiss Speed Cup 2016-09-05 vol circulaire

Une compétition internationale dédiée uniquement aux catégories de vitesse pure, pourquoi pas? C'est le pari fait cette année par le club suisse de Breitenbach.

Le mois d'août n'est peut-être pas la période la plus favorable en raison de la période des vacances pour beaucoup, et aussi peut-être parce que les concurrents potentiels ont déjà

été bien sollicités par une saison chargée et de longs déplacements. Mais c'est aussi une chance plus assurée de bénéficier de conditions clémentes ce qui fut le cas: ciel bleu magnifique, température supérieure à 30° aux meilleurs moments des deux journées, l'ensemble dans le cadre champêtre et bucolique de Schwalbenest...

Organisation rigoureuse du MG Breitenbach: chronométrage électronique, barbecue,



L'Autrichien Yvo Popov prépare son modèle.



Un vol se compose de 10 tours à 100 mètres.



Il va voler une vitesse près de 300 km/h.



Tout est prêt pour le départ.

tentes-abris, parc à câbles matérialisé... Rien à redire... Bravo.

12 engagés pour cette première édition – Allemagne (1), Autriche (3), France (2), Italie (3) et Suisse (3) – avaient fait le déplacement, conséquent pour certains comme pour les trois transalpins de la région vénétienne et leurs pulsoréacteurs de fabrication personnelle.

En vitesse FAI thermique: 4 engagés. Très régulier, le sympathique Norbert Schmidt l'emporte à nouveau comme il y a une quinzaine de jours en Belgique lors de la rencontre de Pepinster (Verviers).

En vitesse FAI électrique: 7 engagés. Guy Ducas est un peu en retrait par rapport à sa meilleure performance de 260 km/h à Landres en Juillet dernier. Tous les concurrents utilisent des hélices bipales à l'exception de Toni Borer (3^e classé) pilotant un modèle tout bois. Ce cloix de matériaux semble apporter la preuve que la recherche du poids minimum n'implique pas forcément le recours aux fibres modernes onéreuses.

Les Pulsos Italiens nous ont également ravis et bien remplis les oreilles: démarrage facile avec allumage par l'arrière



Il est construit tout bois.



Toni Borer vole avec son nouveau modèle Electro-Speed F2G.



Les meilleurs dans la catégorie F2A.



Les Pulsos Italiens spectaculaires ont bien remplis les oreilles.



Le modèle Electro-Speed de l'auteur Daniel Janan.



Le team Pulso Italien.

sans bougie, spectacle garanti! Ceux qui se sont attardés samedi soir aux abords de la piste ont aussi pu assister aux tout premiers essais d'un modèle construit par José Cotellet, cylindrée 1 cm³ destiné à la catégorie FAI 130 (0 à 1 cm³)... À suivre...

Enfin c'était bien une fin de semaine placée sous le signe des belles réalisations personnelles: Une exposition informelle en statique de voitures de vitesse en course circulaire dont des leaders de la discipline sont suisses et tournent sur la piste spécifique voisine de Bâle, et en fin de concours, juste avant la remise des prix, Heiner Borer qui nous a gratifié de la présentation en vol de sa magnifique maquette d'un De Havilland Venom à train rentrant propulsé par une turbine électrique Schubeler. Merci et bravo au MG Breitenbach pour son initiative et rendez-vous en 2017. ■

*Daniel Janan,
Modele Air Club du Maconnais*



Heuberge - Der Modellflughafen auf 2000 M.ü.M.

Sichern Sie sich jetzt den Boarding-Pass mit Übernachtung für das Modellfluggebiet der Heuberge. Das Bodenpersonal hilft beim Check-in, die Fluglotsen zeigen Ihnen das Gebiet und die Flugbegleiter sorgen im Berghaus Arflina für das leibliche Wohl.

Last Call!



CH - 7235 Fideris
+41 (0) 81 300 30 70
info@heuberge.ch
www.heuberge.ch



Region Zentral

Perfekter Anlass des we.fly-Projekts

Im Rahmen des we.fly-Projekts organisierte der MFV Wettingen bei prachtvoller Wetter einen Flugtag für interessierte Familien. Viele Familien sind schon am Morgen eingetroffen. Die Jungs und Mädels durften den ganzen Tag über Flugerfahrungen am Doppelsteuer sammeln, was sie auch mit voller Konzentration taten. Im Verlauf des Tages starteten auch die Vereinskollegen ihre Maschinen. Ein voller Querschnitt von Modellen durfte am Boden wie auch im Flug bewundert werden, was auf die Kinder bestimmt motivierend wirkte.

Zum krönenden Abschluss wurden durch «Mister we.fly» (Jörg U. Wille) zwei Modelle ausgelost, welche die Gewinner mit nach Hause nehmen durften. Zusätzlich verlorste auch der MFV Wettingen noch weitere fünf Modelle an die strahlenden Kinder. ■

Urs Keller

An dieser Stelle auch einen herzlichen Dank im Namen des we.fly-Projekts an den MFV Wettingen, der auch das Essen

und die Getränke kostenlos zur Verfügung stellte. Insgesamt war dies ein sehr gelungener Anlass, ganz im

Sinne der Nachwuchsförderung.



Es geht um die Grundlagen

Young SilentWings – Elektroflug-Workshop für Jugendliche der Region NOS

Die Idee, man könne neue Wettbewerbspiloten heranzüchten, funktioniert nur, wenn dazu Jahre voraus die notwendigen Grundlagen erarbeitet werden.

Zum Beispiel im Elektroflug

Ein Elektroflugmodell besitzt heute fast jeder. Ob er dabei auch nur einigermaßen versteht, was sich im Innern dieses Flugzeuges abspielt und weshalb das Ganze auch noch fliegt, ist zu bezweifeln. Am Workshop lernen Anfänger und auch Fortgeschrittene den Elektroantrieb praktisch und handwerklich genauer kennen. Wer mit eigenen Händen etwas erschaffen hat, hat später eine andere Beziehung zum Thema.

Alternativen zum Einheitsbrei

Die Kommission für Jugendarbeit des NOS hat für Young SilentWings von Anfang an eine Alternative zum Bau einheitlicher Elektromodelle gesucht. Deshalb wird parallel zum Bau eines Kursmodells aus Schaumstoffen auf der Basis eines Bausatzes immer auch eine gut geführte «Designer-Werkstatt» organisiert. Die Resultate sind ganz erstaunlich.

Theorie in homöopathischen Dosen

Endlich Ferien! Schon wieder mit Schule zu «drohen», wäre kaum sinnvoll. Deshalb werden ein paar Grundlagen – Elektro-Technik, RC-Steuerung, Aerodynamik – in kurzen Blö-



Theorie und Praxis. Pierre Bühler erklärt die RC-Anlage.
 Bild: Mettler

cken vermittelt, und dies möglichst gesprächsmässig: Fragen – Antworten usw.

Einbezug der Eltern wichtig

Von Anfang an war geplant, dass die Eltern am Schlussstag

dabei sein würden. Sie können die Arbeiten ihrer Jungmannschaft ganz direkt bewundern. Während des eigentlichen Workshops müssen die Jugendlichen allein durch. Ausnahmen gab es immer. Die Di-



Der Elektroflug-Workshop des NOS findet seit vielen Jahren inmitten alter Flugzeuge im Fliegermuseum Dübendorf statt. Bild: Mettler

plomvergabe am Schluss verleiht dem Ganzen einen würdigen Rahmen.

Wie weiter?

Das ganze Konzept wird von den Zuständigen der Region NOS periodisch überprüft. In der Jugendarbeit ist Routine kaum zielführend. Dauerndes Hinterfragen und Überprüfen – insbesondere in Bezug auf Aufwand und Wirkung. ■

Emil Giezendanner



Bei besonders heiklen Dingen muss der Bauleiter persönlich ran. Pierre Bühler. Bild: Mettler



Auch ein Bausatz verlangt Konzentration. Bild: Mettler



Eigenkonstruktionen – meistens auf der Basis von Entwürfen auf Papier – sind für Jugendliche eine ganz besondere Herausforderung. Bild: Mettler



Eine Concorde entsteht. Bild: Mettler



Erfahrung soll einfließen und weitergegeben werden. Pierre Bartholdi greift ein.



Farbige Jugend.



Eine Concorde startet durch.



...es fliegt und befriedigt den Erbauer.



Instruktion in jeder Bauphase ist wichtig. Andi Schwerzmann im Einsatz.



Einbezug der Eltern lohnt sich immer. Hier im Rahmen der Diplomverleihung. Im Hintergrund ein Teil des Leiterteams. Bild: Bühler

Crazy Night 2016 der MG Grenchen: Maximaler Spass bei minimalem Aufwand

Nach dem tollen Erfolg der Modellfluggruppe Grenchen mit der letzten Crazy Night sollte die Idee in diesem Jahr in die zweite Runde gehen. Das Konzept blieb dasselbe: Eine Nacht lang Zeit, um einen Flieger zu bauen, welcher bei Sonnenaufgang flugbereit ist.

Bei den meisten Modellfliegern quellen ja die Modelle zu Hause bereits aus jeder Ritze, jedenfalls wenn man die jeweiligen Damen des Hauses fragt. Warum sollte man also eine Nacht ohne Schlaf opfern, um schlussendlich noch ein weiteres Modell rumstehen zu haben?

Genug Information

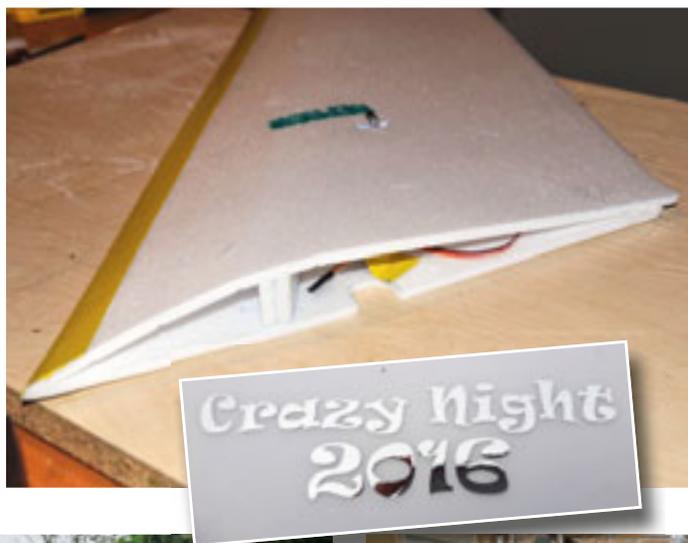
Im Vordergrund standen auch dieses Jahr wieder der Spass und der Wunsch nach einem gemeinsamen Erlebnis unter Kollegen. Ausserdem plant die MG Grenchen im Herbst einen Jugendförderungstag. Wir wollten also in der Crazy Night etwas zum Vorzeigen schaffen, was einfach zu bauen ist, super fliegt, wenig kostet, sich gut transportieren lässt und nicht schon bei jedem im Keller steht. Auf die entscheidende Idee brachte mich Vereinskollege Jürg mit dem Hinweis auf den Versa Wing von FliteTest.com, ein Nurflügler mit 965 mm Spannweite, aus 6 mm Depron. Zum Modell gibt es auf der Seite

des Anbieters Gratis-Download-Pläne für den privaten Gebrauch, viel Informationen in Form von Video-Tutorials zum Bau und zu möglichen Modifikationen. Viele Wochen vor dem Anlass habe ich nach den Plänen ein Modell zur Erprobung gebaut. Was hier aus nur fünf verschiedenen Formen aus Depron entstand, hat voll überzeugt, der Nuri fliegt einfach super genial von langsam bis schnell!

Sogar eine Stunde Schlaf lag drin

Nach der Einladung zum diesjährigen Anlass blieben nur wenige Wochen zur Vorbereitung. Auch hier hielten wir

den Aufwand so gering wie möglich. Materialbestellungen, welche Jürg entgegennahm, erfolgten gleich auf dem Einladungsflyer. Bereits für das Probemuster stellte ich stabile Schablonen als Vorlage zum Ausschneiden der Depronteile her und druckte nun auch für die Kollegen 3D-Teile für die Motorträger und die Rudershörner. Unter der Annahme, dass jeder von uns einen Sender mit Empfänger sowie einen 3S-LiPo mit 2200 mAh frei hat, kamen die Materialkosten auf unter CHF 50.- zu stehen. Manche konnten sogar ganz auf Material aus dem eigenen Fundus zurückgreifen.





Das diesjährige Modell versprach sogar einige Stunden Schlaf, was sich dann auch der eine oder andere leistete. So ein Nurflügler ist eine feine Sache, es gibt schlicht keinen Rumpf und keine Leitwerke zu bauen. Die Herausforderungen entstanden diesmal an anderen Stellen: So war z. B. einer

der Billigmotoren aus China nicht zu gebrauchen, und manche Sprühdosenfarbe enthält eben doch Lösungsmittel (man kann sich vorstellen, wie das Depron nach der Lackierung aussah ☺), obwohl dies der Verkäufer im Supermarkt verneint hatte. Das Dauerthema dieses Sommers holte uns dann ge-

gen die Morgenstunden ein respektive aus dem Schlaf, als dicke Regentropfen auf die Autodächer prasselten. Zum Glück war uns der Wettergott nach dem Frühstück gnädig gesinnt, so dass wir alle zu unseren Jungfernflügen starten konnten. Hier alle Baustufen im Schnelldurchgang: Die

heutige Verbreitung von Schneidplottern macht eine durchgängige Corporate Identity vom Flieger bis zum Dessert möglich. So geht maximaler Spass bei minimalem Aufwand. Nachahmung empfohlen! ■

Roger Lehmann

KEL Modellbau Senn

Ihr Spezialist in Sachen RC-Modellbau

Öffnungszeiten:
 Mo 14.00–18.30
 Di Geschlossen
 Mi 14.00–18.30
 Do 14.00–18.30
 Fr 11.00–12.00 und 14.00–18.30
 Sa 09.00–16.00 (Winterzeit)
 Sa 09.00–13.00 (Sommerzeit)

Dein **Webshop**,
 Dein **ModellBAU-Laden**,
 Deine **Werkstatt**,
 Deine **Indoor-Halle**.

Wir sind auch nach dem Kauf für Euch da.

Unser Onlineshop:
www.modellbau-senn.ch
www.traxxas-shop.ch

KEL-Modellbau Senn
 Hofackerstrasse 71, 4132 Muttenz
 061 382 82 82, info@modellbau-senn.ch
www.kel-modellbau.ch

HOPE

Modellbau AG

Ausstellung, Verkauf und Service

mit grossem **Bausatz-, RTR- Sortiment**, und viel **Zubehör**

5040 Schöffland, 062 721 11 70
6928 Manno, 091 610 86 79
info@hopemodell.ch
www.hopemodell.ch

Wenn sich Himmel und Gesichter aufhellen

Regionalmeisterschaften im RCS-Akro

Die Regionalmeisterschaft im Segel-Akro (RCS-Akro) hat auf dem schönen Fluggelände der MG Buchs zwischen Seon und Hallwil stattgefunden. Trotz gleichzeitiger Durchführung der RM für 4 Regionen waren schlussendlich nur 11 Piloten am Start.

Da sich das Wetter den ganzen Mai über sehr unterschiedlich gestaltete, war auch der 28. Mai davon nicht ausgenommen! Tief hängende Wolken am Morgen liessen einige Piloten und auch die Organisatoren besorgt auf die Wetterprognosen schauen. Danach konnten sich allerdings die Gesichter wieder etwas aufhellen, denn genauso war auch auf etwa halb eins Regenende angesagt und Sonnenschein für den restlichen Nachmittag. Und so traf es dann auch ein! Daher wurde das Programm durch die Organisatoren et-

was umgestellt. Nachdem der 1. Durchgang (wir konnten kurz nach 10 Uhr bei trockenen Bedingungen beginnen) nach 5 Piloten wegen Regens unterbrochen werden musste, wurde der Grill richtig eingeheizt und das Mittagessen vorgezogen. Wie von Meteo Swiss angesagt, konnte dann der 1. Durchgang mit den restlichen 6 Piloten sowie dem Rooke fortgesetzt werden. Von den beiden Schlepp-Piloten Christoph Jaberg und Bruno Federizzi wurden die Segler in gekonnter Manier auf die genaue Ausgangshöhe



und an den Boxenanfang geschleppt. Alle Durchgänge konnten ohne Probleme absolviert werden und wurden von den 3 Punktrichtern Ueli Wenzinger, Don Attilio Vagnoli und Walti Wuhrmann nach bestem Wissen und Erkennen bewertet. Auf vielseitigen Wunsch wurde anschliessend auch noch eine Kür geflogen und separat bewertet. Medaillen wurden für alle Regionen separat verteilt und die Kür erhielt eine eigene Rangliste. Ein grosser Dank geht an das OK der MG Buchs für die Organisation und auch an Silvio Meier für seinen Einsatz bei den Vorbereitungen.

Eindringlich möchten wir die Präsidenten aller Modellflugvereine (und -Gruppen) dazu aufrufen, in ihrem Verein willige Segel-Akro-Piloten zu ermuntern an einem der nächsten Anlässe mitzumachen, damit diese schönen Events nicht wegen zu geringer Teilnahme sterben! Genaue Angaben, Einladungen und Anmeldungen findet man auf der SAC-homepage: www.swissakro.ch. Dort findet man auch den Trainingsplan, wo sich interessierte Piloten gerne ein Bild machen könnten und in ungezwungener Gesellschaft erste Versuche wagen können.

Walti Wuhrmann



Gesamtrangliste:

1. **Andy Schaerer, Region Zentral**
2. **Tobias Kunz, Region Zentral**
3. **Silvio Meier, Region Ost**
4. Thomas Hofmann, Region Nordostschweiz NOS
5. Roland Jakob, Region NOS
6. Stefan Gloor, Region Zentral
7. Martin Geelhaar, Region NOS
8. Christoph Friedli, Region Bern, Oberland Wallis BOW
9. Wolfgang Böhm, Region OST
10. David Villaverde, Region BOW
11. Alexander Bossert, Region BOW

Die Kür-Rangliste wurde angeführt von Andy Schaerer, gefolgt von Stefan Gloor und Roland Jakob.



48. Zäziwiler Freundschaftsfliegen RCS Hang

Es ist vor 8 Uhr und es regnet noch leicht. Der Parkplatz bei der Käserei in Zäziwil füllt sich nach und nach mit Autos und es werden Segelflugzeuge in allen Grössen und Ausführungen eingeladen.

Bise als «Retter»

Dank der aufkommenden Bise ist's schon bald vorbei mit Regen. Um viertel vor 9 erfolgt das Briefing durch unseren Präsidenten Thomas Stucki und der traditionelle «Alpauzug» kann beginnen. Erfreulicherweise nehmen dieses Jahr 82 Piloten (so viele wie schon lange nicht mehr!) am

Wettbewerb teil. Drei Durchgänge werden geflogen, die Bise hält sich hartnäckig den ganzen Tag und eine stattliche Zahl der Flüge endet vor dem Erreichen des Landefeldes. Ein Modell wird durch die Beine eines übereifrigen Fotografen, welcher zu wenig auf den Flugbetrieb achtet, abrupt gestoppt, schade und natürlich völlig unnötig. Ein anderes Modell sucht sich sein Ziel selbst (ein Garagendach), nachdem die Empfängerstromversorgung wegen unglücklicher Schalteranordnung beim Wurf ausgeschaltet worden ist.

Ohne Fleiss...

Feine Würste vom Grill, Mit-leiden der Zuschauer bei kurz vor dem Ziel «verhungernden» Segelflugzeugen, Modelle hochtragen, fachsimpeln und um viertel nach 4 erfolgt bereits die Rangverkündigung. Der Seriensieger der letzten Jahre, Markus Minger, erfliegt sich dieses Jahr den guten 4. Rang. Allen 82 Piloten herzliche Gratulation zu euren Resultaten! Auch dieses Jahr möchten wir uns wieder bei allen Teilnehmenden, den Helfern unseres Vereins, dem Landbesitzer für die unkomplizierte Zurverfügungstellung des Geländes und den Sponsoren (in der Rangliste aufgeführt) bedanken. Ohne euch alle könnte der Anlass nicht in dieser Form durchgeführt werden. Wir freuen uns schon jetzt auf ein Wiedersehen im nächsten



Jahr am «Zäziwiler» und wünschen Holm- und Rippenbruch in der Saison 2016!

Markus von Arx





Die Gewinner: v.l. Sandro Bosshard (3.), Andy Maurer (1.) und Philipp Binggeli (2.).

Regionalwettbewerb F1A-Segelflugmodelle Region Zentralschweiz 2016 Selektionswettbewerb Nationalmannschaft F1A und F1B-Gummimotormodelle 2017

Am Sonntag, 3. April 2016 kämpften 16 Piloten von F1A-Segelflugmodellen in Mühletumen Süd um Minuten und Sekunden. Die Modellfluggruppe Rüttenen führte den Regionalwettbewerb Region Zentralschweiz 2016 und gleichzeitig den Selektionswettbewerb NM (Nationalmannschaft) F1A und F1B 2017 durch. Bei leichter Bewölkung und Windgeschwindigkeiten von 2 bis 3 m/s herrschten sehr gute Bedingungen. Das Flugfeld war trocken. Geflogen wurden 7 Durchgänge. Zwei Modelle mussten von den Bäumen geholt werden. Herrliche Flüge, darunter auch die Flüge einer «antiken Kö C», konnten beobachtet werden.

Im ersten Durchgang wurde für eine erste Selektion eine Flugzeit von 240 Sekunden angesagt. Vier Piloten erreichten ein Max. Dann wurde die Maximalflugzeit auf 180 Sekunden reduziert und in allen weiteren 6 Durchgängen beibehalten. Im 2. Durchgang wurden 8, im 3. Durchgang 10, im 4. und 5. Durchgang je 12, im 6. Durchgang 14, und im letzten Durchgang 15 Max. geflogen. 75 Maximalflugzeiten entsprechen 67% der total 112 gewerteten Flüge.

Tagessieger im F1A Selektionswettbewerb wurde Dominik Andrist (MG Bern) vor Walter Bürgi (MG Dintikon) und

Michael Bleuer (MG Rüttenen). Tagessieger im F1B-Selektionswettbewerb wurde Walter Eggimann (MG Thun) vor Dieter Siebenmann (MG Dübendorf) und Ruedi Trumpf (MG Bern).

Regionalmeister F1A Region Zentralschweiz wurde Walter Bürgi (MG Dintikon). Die weiteren Resultate der Regionalmeisterschaft ZS: 2. Rang Michael Bleuer (MG Rüttenen), 3. Rang Heinz Bleuer (MG Rüttenen), 4. Rang William Damerell (MG Olten) und 5. Rang Christian Gugger (MG Buchs).



Mitte Walter Bürgi, Regionalmeister ZS F1A, links Michael Bleuer (2. Rang), rechts Heinz Bleuer (3. Rang).

RSP

Ein glanzvolles Jubiläum

50. Internationales F3A-Freundschaftsfliegen der MG Liechtenstein

Über 50 Teilnehmer aus ganz Europa reisten ins Fürstentum Liechtenstein. Nicht umsonst wird der Anlass liebevoll als «Kleine Europameisterschaft» bezeichnet. Das 50-Jahr-Jubiläum wurde würdevoll gefeiert. Die Qualität des Wettbewerbes war einmal mehr weit überdurchschnittlich und kann jeder EM oder WM ohne Weiteres standhalten. Fotos: Stefan Plüss



Die Auswertung auf höchstem Niveau als Schaltzentrale (die Liechtensteiner Software gelangte auch an der EM 2016 in Deutschland zum Einsatz).



Bei Günther Matt, Präsident der MG Liechtenstein, laufen die Fäden zusammen.



Peter Kunkel, ein stets zuverlässiger, routinierter und ruhiger Wettbewerbsleiter.



Keiner zu gross, um Helfer zu sein. Wolfgang Matt «entwässert» die Tische.



Eine Super-Infrastruktur als Voraussetzung für den grossen F3A-Wettbewerb in Liechtenstein.



Die grossen Gewinner vor noch grösserer Natur-Kulisse:
v.l. Lassi Nurila FIN; Stefan Kaiser LIE; Robin Trumpp
GER, Sandro Matti SUI, Wolfgang Matt LIE und Marc
Rubin SUI. Rangliste auf <http://www.mfgl.li/>



Der Berner Marc Rubin (links) und der Inner-
schweizer Sandro Matti (unten) einmal mehr
auf Pokaltour.

Weitere Bilder auf der
nächsten Seite →



Robert und Stefan Kaiser.





Zu einem grossen Sportanlass gehören grosse Pokale.



Würdiges Jubiläums-Dinner in Vorbereitung.



Das japanische Team mit dem zweifachen Weltmeister Gichi Naruke war begeistert.

Regionalmeisterschaft F3A-RC-Kunstflug

Die jeweils Ende Mai zur Austragung gelangenden F3A-Regionalmeisterschaften wurden in verdankenswerter Weise wieder einmal in Nänikon bei der MG Uster durchgeführt. Leider war das Teilnehmerfeld grenzwertig für die doch recht aufwendige Organisation. Fast gleich viele Offizielle wie Sportler! Ohne den stets rührigen F3A-Förderer der Region NWS, Felix Andres, schaffte es kein einziger Teilnehmer bis nach Nänikon – dabei ist der Weg nach Breitenbach etwa gleich lang! Sehr schade. ■

gz

Die drei Medaillengewinner der F3A-Regionalmeisterschaft, v.l. Sandro Veronelli, Jean Claude Spillmann und Moritz Hänsl. Foto: C. Loser →



Der Ferienpass stärkt die Verankerung in der Gemeinde

Mit dem Ende der Sommerferien ist auch die Saison der zahlreichen Ferienpass Aktionen vorüber. Jedes Jahr nutzen unzählige Modellflugvereine die Gelegenheit, Schülern ihrer Gemeinde den Modellflug näherzubringen. Oft sind die Modellflug-Ateliers ebenso schnell ausgebucht wie die der vermeintlich populäreren Freizeitbeschäftigungen. Die durchführenden Vereine machen dadurch auf den hohen pädagogischen Wert unseres Sports aufmerksam und stärken ihre Position in der Region. Schon

mancher Junior hat über solche Ateliers den Einstieg in den Modellflug gefunden.

Der SMV unterstützt die Vereine durch die Gratis-Abgabe von SMV-Balsagleitern. Ebenfalls kann über das Zentralsekretariat Modellflug-Promomaterial und ein Simulator bezogen werden.

Im Gegenzug erhält der SMV immer wieder tolle Berichte welche nachgelesen werden können unter

modellflug.ch/ferienpass

Le passeport-vacances renforce l'ancrage dans la commune

Avec la fin des vacances d'été s'achève également la saison des nombreuses actions pour les passeports-vacances. Chaque année, de nombreux clubs d'aéromodélisme profitent de cette occasion pour faire découvrir l'aéromodélisme aux élèves de leur commune. Souvent les ateliers d'aéromodélisme sont réservés aussi rapidement que les occupations de loisirs les plus populaires. Les associations organisatrices attirent ainsi l'attention sur la valeur extrêmement pédagogique de notre sport et consolident leur posi-

tion dans la région. De nombreux jeunes se sont ainsi lancés dans l'aéromodélisme après avoir participé à ces ateliers.

La FSAM soutient les associations en fournissant gratuitement les petits planeurs de la FSAM. Du matériel promotionnel et aéromodéliste, ainsi qu'un simulateur peuvent être obtenus auprès du Secrétaire central.

En contrepartie, la FSAM reçoit toujours des rapports formidables qui peuvent être consultés sous

modellflug.ch/ferienpass



Bild oben: Ferienpass beim MBZ Basel.

Photo ci-dessus: Passeport-vacances auprès du GAM de Bâle.

Bild oben links: Action beim MFV Schwadernau Scheuren.
En haut à gauche: Action auprès de l'association d'aéromodélisme Schwadernau Scheuren.

Bild links: Ferienpassfliegen der Modellfluggruppe Reinach.
Photo de gauche: Passeport vacances du GAM Reinach.

Die Besten der Schweiz gehören zur Weltspitze

Es gibt wohl kaum ein Land, welches in so vielen Kategorien eine dermassen hohe Leistungsdichte stellen kann wie die Schweiz. Der SMV ist stolz auf seine Nationalmannschaften und gratuliert zu den sensationellen Leistungen.

An den Heli-Kunstflug-(F3C) Europameisterschaften wird Ennio Graber erneut Europameister und Daniele Duzzi wird sensationeller Dritter. Die Schweizer Nationalmannschaft wird Europameister in der Teamwertung. Alle Schweizer Nati-Piloten kamen in die Top 10. Als amtierender Europameister konnte Ennio zusätzlich zur Nationalmannschaft starten und hat dadurch einem zusätzlichen Schweizer die Möglichkeit gegeben, an der EM teilzunehmen. Obwohl die Punkte des Europameisters nicht zur Teamwertung zählen, hat es die Schweizer Nati ganz nach oben geschafft.

Motormodellkunstflug

(F3A)-Europameisterschaften: Gold in der Teamwertung. Noch nie zuvor konnte die Schweiz an einer F3A-Europameisterschaft Gold in der Teamwertung holen. Gratulation an alle Piloten, Teammanager, Helfer und Supporter. Eine grossartige Leistung.

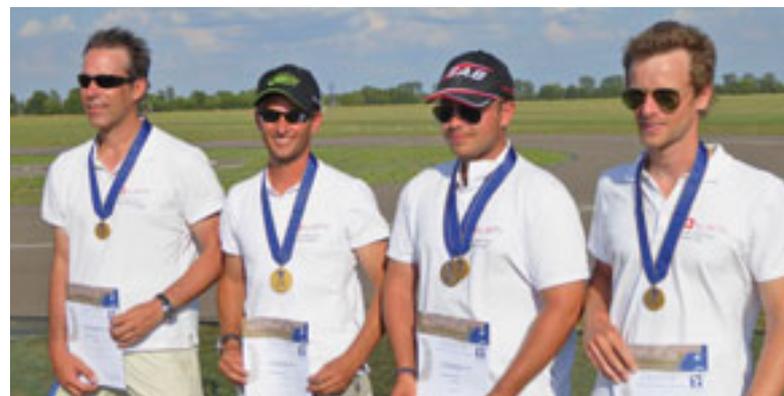
Sandro Matti erreicht den hervorragenden 6. Rang in der Einzelwertung. Pirmin Jund klassiert sich auf dem 9. Schlussrang und Marc Rubin auf dem guten 10. Rang.

Die Teamwertung gewann die Schweiz mit einem beachtlichen Vorsprung von 5 Rangpunkten auf Österreich und Frankreich.

Andreas Lüthi wird ein erneut Scale-Weltmeister! In der Teamwertung gewinnt die Schweiz, dank den ebenfalls hervorragenden Rängen von Walter Gähwiler und Markus Günther, in der Kategorie F4C ebenfalls Gold.



Die Medaillengewinner F3C von links nach rechts: Pierre Gutierrez (F), Ennio Graber (CH), Daniele Duzzi (CH).



Das Schweizer Team gewinnt Gold in der Teamwertung: Marc Emmenegger, Ennio Graber, Daniele Duzzi und Martin Fäh.



Die F5D-Nationalmannschaft gewinnt Bronze an der WM.



F3A-Nationalmannschaft wird Europameister 2016.



F4C-Nationalmannschaft von links nach rechts: Walter Gähwiler, Andreas Lüthi, Markus Günther.



F4H-Nationalmannschaft von links nach rechts: Max Schilt, Daniel Riedweg, Hans Blättler (Team-Manager), Gody Fischer.

Auch in der StandOff-Scale-Kategorie F4H gibt es Edelmetall, die Mannschaft gewinnt mit Max Schilt, Rang 3, Gody Fischer, Rang 5, und Daniel Riedweg auf Rang 14 die Silbermedaille und ist damit Vizeweltmeister.

Elektroflug-Weltmeisterschaft: Lucas Cantoni gewinnt Gold in der F5D-Juniorenwertung und die F5D-Nationalmannschaft bestehend aus Marcel Schlage, Willi Wälti und Michael Untermoser holt Bronze.

Heinz Bleuer ist Vize-Europameister in der Freiflug-Kategorie F1E. Bei schwierigen Verhältnissen erreichte er knapp hinter dem neuen Europameister aus Polen den zweiten Rang.

Heinz Bleuer ist Vize-Europameister F1E.



bru

MALCANTONE



*Ein Berg,
zwei Seen
und vieles mehr.*

*Mehrbettzimmer,
Doppelzimmer
mit Abendessen
und Frühstück,
Technischen-lokale,
ideal Warmluftstrom.*

*Une montagne,
deux lacs et une
vue exceptionnelle.*

*Divers chambres
avec plus lits, dîner
et petit déjeuner,
local technique,
les idéals
courants
thermiques.*

**Öffnungszeiten
April-November**

**Heures d'ouverture
Avril-Novembre**





Funivia Monte Lema
6986 Miglieglia
Tel. 091 609 11 68
Fax 091 609 10 03

Ristorante Vetta
Tel. 091 967 13 53
Fax 091 967 15 53

info@montelema.ch
www.montelema.ch

Sonnenhof-Modellbau GmbH
M.+M. Kammerlander
Rütistrasse 14 • 8580 Amriswil
Telefon/Telefax 071 411 21 30
www.sonnenhof-modellbau.ch



Nicht irgendein Modellflieger ...

PILATUS PC-9-M
PILATUS PC-9-M
PILATUS PC-9-M



PILATUS PC-9-M

Masstab: 1:4 / Spannweite: 2,53 m
Gewicht ab 16,5 kg
Antrieb: Turbine SPT-5 oder Benziner 85 ccm

... ein Flugzeug mit dem Charakter einer Pilatus PC-9m.

PILATUS PC-9-M

Erleben Sie etwas Besonderes!

Sie rückt in Sichtweite: Die 15. Faszination Modellbau, vom 28.–30. Oktober 2016 in Friedrichshafen!

Der Countdown läuft: Bald ist es wieder so weit, die **Faszination Modellbau** öffnet ihre Tore für die riesige Modellbau-Community, die vielen Fans und Liebhaber der Miniaturen zu Land, zu Wasser, aus der Luft – und aus dem All.

«Stars des Jahres» – Hier fliegt die Elite des Modellflugsports

Pfeilschnell wie ein Wanderfalke düst ein Scale-Jet in die Lüfte und zeigt waghalsige Flugmanöver. Höchste Konzentration ist angesagt, wenn die Welt-, Europa- und Deutschen Meister ihr Können zeigen. Geschwindigkeitsrekorde sind hier Programm, ein gutes Auge und entsprechende Flugerfahrung Pflicht. Die Flugschau «Stars des Jahres» ist ein absolutes Messe-Highlight und der Saisonschluss der Modellflugszene gleichermaßen. Um noch mal ordentlich Adrenalin für die lange Winterpause zu tanken, legen sich die Spitzenpiloten richtig ins Zeug. Schwindelerregende Loopings, perfekt koordinierte Formationsflüge und kunstvolle Flugmanöver zeigen die Top-Flieger mit ihren massstabsgetreuen Nachbauten unter dem Beifall

des begeisterten Publikums und vor der Kulisse der Originale des Bodensee-Airports Friedrichshafen. Ein solch phänomenales Zusammenspiel zwischen echter und Miniaturwelt gibt es so nur an jeweils einem Samstag und einem Sonntag im Jahr – auf der Faszination Modellbau, Internationale Messe für Modellbahnen und Modellbau.

Hier bekommt die Phantasie Flügel – die Flugshow indoor

Es ist eine ganz spezielle Atmosphäre im Foyer West der Messe Friedrichshafen während der Faszination Modellbau: Schafe fliegen herum, unbemannte Bettgestelle segeln bedächtig an den Netzen entlang, bemannte Paragliders ebenso, Flugzeuge schrauben sich Runde für Runde unter die Foyerdecke und landen ebenso elegant wieder auf dem Boden. Vielfältige skurrile und rekordverdächtig leichte sowie fantastische Flugmodelle lassen den Publikumspuls zur Ruhe kommen und die Mundwinkel der Besucher nach oben wandern. Besonders bei Kindern ist die wunderbare Indoor-Action-Show mit ihrer jeweils passenden Musik und der Lichtshow im «Luftzirkus» sehr beliebt. Die Flugzeugkapitäne der kreativen Eigenbauten, RC-Showflyer und RC-Elektro-Flugmodelle geben auf der 30 x 30 Meter grossen und 13 Meter hohen Indoor-Flugzone der Faszination Modellbau drei Tage lang vor allem eines – ihr Bestes.

Miniaturen-Action zu Land, zu Wasser, in der Luft

Der Ideenreichtum und die schöpferische Vielfalt der Modellbauszene sind das Elixier, das jedes Jahr das begeisterte Publikum auf das Messegelände in Friedrichshafen pilgern lässt. Es ist die Mixtur aus wiederkehrenden Topevents, wie den German Open RC-Car Masters



Faszination Modellbau

mit ihren riskanten Manövern auf der Miniaturfahrbahn oder den spassigen Jet-Ski-Rennen am 400 qm Wasserbecken, gepaart mit genialen Klassikern, wie den spannenden Tauchgängen der bis ins Detail nach-

gebauten, historischen U-Boote, die mit hervorlugendem Periskop elegant die Wellen durchschneiden, und den neuen Hypes wie das Micro-Pulling, die die Faszination Modellbau so besonders macht.



MFV
Gegen Vorlage dieser Anzeige erhalten Sie den ermäßigten Eintrittspreis von 10,- statt 13,- €

Faszination Modellbau

Internationale Messe für Modellbahnen und Modellbau

28.–30. Oktober 2016

MESSE FRIEDRICHSHAFEN

Öffnungszeiten:
Fr. und Sa. 9.00–18.00 Uhr, So. 9.00–17.00 Uhr

www.faszination-modellbau.de

@ [instagram.com/faszination.modellbau](https://www.instagram.com/faszination.modellbau)
▶ youtu.be/Y1cr4eSCzG4

f facebook.com/faszination.modellbau

VERANSTALTER:

Messe Sinsheim GmbH
Neulandstraße 27 · D-74889 Sinsheim · T +49 (0)7261 689-0
F +49 (0)7261 689-220 · modellbau@messe-sinsheim.de · www.messe-sinsheim.de

MESSE SINSHHEIM
IHR VERANSTALTUNGSPARTNER

MFV

Flugtage Hausen a.A.

Grosses Schaufliegen mit internationaler Beteiligung
1./2. Oktober,
Flugplatz Hausen a.A.
www.mgaffoltern.ch

F3A Challenge Cup Breitenbach

Samstag, 22. Oktober,
Flugplatz Erlen
www.mgbreitenbach.ch
Anmeldung:
felix.andres@bluewin.ch

Ausstellung Diessenhofen

22./23. Oktober,
Rhyhalle Diessenhofen
www.mg-diessenhofen.ch

weFly

Samstag, 22. Oktober 2016,
10.00–17.00 Uhr
we.fly, MSV Hotwings Klingnau
Flughanggelände,
5317 Hagenfirst
www.msv-hotwings.ch

Auskunft:

Felix Frischknecht,
felix.frischknecht@ch.abb.com

Fesselflug – we.fly

Samstag, 29. Oktober 2016,
10.00–17.00 Uhr
MG Breitenbach
Modellflugplatz «Schwalben-
nest», 4227 Büsserach
www.mgbreitenbach.ch
Auskunft:
Hansi Jermann,
hansi102@bluewin.ch

**Elektroflug-Schweizermeister-
schaft F5B**

29. Oktober, Flugplatz der MG
Sulzer. Ausschreibung:
www.modellflug.ch

Modellflug-Ausstellung

29. Oktober, Turnhalle Brislach
www.mfvbrislach.ch

Nationaler we.fly-Family Day

Sonntag, 30. Oktober 2016,
10.00–17.00 Uhr
MG Wädenswil und Grischa
Modellbau Feusisberg
Modellflugplatz Beichlen,
8820 Wädenswil
www.mg-waedenswil.ch
Auskunft: Julius Jezerniczky,
jezerniczky@bluewin.ch

Börse Dübendorf

5. November, JU-Air Halle
Dübendorf
www.mg-duebendorf.ch

**49. Benkenwettbewerb der
Modellfluggruppe Auenstein**

Sonntag, 6. November 2016,
ab 9.30 Uhr
Anmeldungen bis Donnerstag,
3. November 2016 an:
062 897 27 10,
glooramsler@bluewin.ch

Modellbörse der MG Wimmis

25. bis 27. November,
Schulhaus Chrümig in Wimmis
Infos auf: www.mgwimmis.ch

**32. Internationales Modellflug-
Symposium**

17. Dezember,
Technorama Winterthur
Keine Anmeldung erforderlich
www.modellflug-nos.ch

**9. Pfäffiker Halleflüge
mit Indoor-Racing**

11. Februar 2017,
Sporthalle Mettlen
Infos:
www.modellflug-pfaeffikon.ch

Modellausstellung

20.–22. Januar 2017, ThunExpo
Organisator: ModellbootclubThun
Gastaussteller: Modellfluggruppe
Thun, Thuner Eisenbahnamateure,
Mini-Routier Team Bern
Puppenhausfreunde Schweiz

**23. Internationales Modell-
motoren-Sammlertreffen**

10. Juni 2017, im Restaurant
Bären in 3096 Oberbalm
Kontakt:
Christian Tanner,
079 453 22 31,
chtanner47@bluewin.ch



suter-kunststoffe 99
swiss-composite.ch
CH-3312 Fraubrunnen 031 763 60 60 Fax 031 763 60 61
www.swiss-composite.ch info@swiss-composite.ch



**modell
flugsport**

**Bei uns ist Ihre Anzeige
am richtigen Ort!**



Romaine Schilling

Kontaktieren Sie mich für
eine unverbindliche Beratung,
ich bin gerne für Sie da!

T 058 344 94 85 | romaine.schilling@galledia.ch

Inh. Hildbrand und Perlezz

Wieser Modellbau-Artikel
Die Welt des Modellbaus entdecken / Découvrir le monde des modèles réduits

**Ihr Fachgeschäft mit persönlicher Beratung,
Service und einem über 16'000 Artikeln
umfassenden Sortiment**




Mo - Fr
10h00 - 18h30
Sa
09h00 - 17h00

Wiesergasse 10
8049 Zürich-Höngg
044 340 04 30
info@wiesermodell.ch

www.wiesermodell.ch

Modellflugausstellung Brislach – ein Genuss fürs Auge

Der Modellflugverein Brislach krönt sein 35-Jahr-Jubiläum mit einer Modellausstellung. Am Wochenende vom 29./30. Oktober 2016 wird die Turnhalle der Laufentaler Gemeinde zum Mekka für Modellflieger und für alle, die sich für perfekt gebaute Flugmodelle begeistern können.

Die rund 40 jubilierenden Vereinsmitglieder setzen alles daran, den Besuchern die ganze Palette des Modellfluges von der schönsten Seite zu präsentieren. Vom nostalgischen Fluggerät über Grossmodelle bis hin zum Hitech-Jet wird alles zu bewundern sein. Wer sich selbst einmal als Pilot versuchen möchte, dem stehen unterschiedliche Flugsimulatoren zur Verfügung. Hier ist es ausnahmsweise erlaubt, abzustürzen. Die kleinen Gäste dürfen

unter kundiger Leitung ein Flugzeug bauen und dieses auch gleich fliegen lassen. Besonderer Wert legt der Organisator auf das leibliche Wohl der Besucher. Die Festwirtschaft lässt denn kaum Wünsche offen. Wer den Verein darüber hinaus unterstützen möchte, dem winken mit der Tombola tolle Preise. Die Bevölkerung von nah und fern ist herzlich zur Jubiläumsausstellung eingeladen. Der Eintritt ist frei.

Öffnungszeiten der Ausstellung:

Samstag, 29. Oktober 2016, 10.00–02.00 Uhr
Sonntag, 30. Oktober 2016, 10.00–17.00 Uhr

Weitere Informationen rund um die Modellausstellung: www.mfvbrislach.ch/modellflugausstellung



Modellflug Ausstellung
Turnhalle Brislach
Sa. 29. Oktober
10.00 – 02.00 Uhr
So. 30. Oktober
10.00 – 17.00 Uhr
Eintritt: frei

**Modellflugzeuge aller Art,
Bastel-Ecke für Kinder und
Modellflugsimulator**

«Fliegerstübli» und Tombola!

www.mfvbrislach.ch

STIFTUNG Fondation
modell flugsport
SCHWEIZ Suisse

www.modellflugsport.ch

Gegründet 1971

Die schweizerische Zeitschrift – gemacht von Modellfliegern für Modellflieger

La revue suisse – faite par modeliste pour modelistes

Herausgeber

Stiftung «modell flugsport» Schweiz
Dr. Peter Sutter, Präsident
Paradiesweg 2, Postfach, 9410 Heiden

Das MFS-Redaktions-Team

Stiftung Modell Flugsport Redaktion

E. Giezendanner
Feldstrasse 25 B
8330 Pfäffikon
043 288 84 30
editor@modellflugsport.ch
www.modellflugsport.ch

Regionalredaktion ZEN

Urs Keller
5443 Niederrohrdorf
ukeller@bluewin.ch
079 432 26 14
056 496 87 70
056 496 87 71

Regionalredaktion NOS und Reportagen

Hermann Mettler
8306 Brüttsellen
hmettler@telesys.ch
076 368 34 68

Redaction Aéro

Thierry Ruef
1660 La Lécherette
thierry.ruef@bluewin.ch
079 487 70 93

Regional-Redaktion BOW

Ruedi Steinle
3652 Hilterfingen
ruedi.steinle@alpines.ch
033 222 00 14

Fachredaktion Segelflug, spez. Gross-Segler

Georg Staub
8706 Meilen
forestdust@bluewin.ch

Regionalredaktion NWS

Michel Hauser
4147 Aesch BL
hauser_michel@hotmail.com
077 470 20 39



www.modellflug.ch

Offizielles Organ des Schweizerischen Modellflugverbandes (SMV)

Organo ufficiale della Federazione svizzera di Aeromodellismo (FSAM)

Organe officiel de la Fédération suisse d'aéromodélisme (FSAM)

c/o Aero Club der Schweiz
Lidostrasse 6, 6006 Luzern

Anzeigenleitung

galledia frauenfeld ag,
Zürcherstrasse 310, 8500 Frauenfeld,
Romaine Schilling, T 058 344 94 85,
romaine.schilling@galledia.ch

WEMF/SW-beglaubigt, 8304 Expl.

Herstellung

galledia ag, 9230 Flawil

**Erscheinungsdatum Nr. 6
November/Dezember**
2. Dezember

Redaktionsschluss 2016 für die Nr. 6, November/Dezember

Redaktionsschluss: 2. November

Anzeigenschluss 2016 für die Nr. 6, November/Dezember

Anzeigenschluss: 7. November

Abonnemente

Preise: Jahresabo (6 Ausgaben),
CHF 48.– inkl. 2,5% MWST/TVA

Jahresabo Ausland CHF 60.–

Einzelhefte CHF 7.10
inkl. 2,5% MWST/TVA

Bestellung:
T 058 344 95 31,
F 058 344 97 83,
abo.modellflugsport@galledia.ch



Treffpunkt Modellflieger!



Berghotel Hahnenmoospass AG
Bernhard und Marianne Spori-Beutter
CH-3715 Adelboden

Telefon +41 (0)33 673 21 41
www.hahnenmoos.ch



hahnenmoos

Adelboden – Lenk... dank!

Hahnenmoos - die Wiege des alpinen Modellsegelflugs!



Glocknerhof

Familie Adolf Seywald
A - 9771 Berg im Drautal 43
T +43 4712 721-0 Fax -168
hotel@glocknerhof.at
www.glocknerhof.at



Fliegen in Österreich



Modellfliegen im Urlaub: **NEU: eigener Modellflugplatz** unterm Hotel für Fläche & Heli mit 2 Rasenpisten, Tischen, Strom (220V), Wasser, WiFi, Biotop, Modellflugplatz Amlach (10 Min), eigenes **Hangfluggelände** mit Thermik & Aufwind am Rottenstein, **Bastelräume**, Flugsimulator und **Flugschule** für Fläche. Am Glocknerhof fühlt sich jeder Wohl: Gute Küche, Wellness, Sportangebot und Abwechslung **für die ganze Familie**. Tipp: Direkt Buchen mit Best-Preis-Garantie!
Events 2015: Seglerschlepp-Woche 25.4.-2.5. Heli Week 16.-23.5. Warbird-Tage 1. - 4.10.



90 mm

Interessiert an einer
Anzeige?

Mehr Infos unter:

T 058 344 94 85

romaine.schilling@galledia.ch

63 mm

1/8



HOPE- Modellbau AG: neue Modelle und neues Zubehör!

Wilga 2000, ARF

Die robbe Wilga besitzt gutmütige Flugeigenschaften und ermöglicht es dem fortgeschrittenen Einsteiger sich schnell mit dem Modell vertraut zu machen.
Spannweite: 1330mm, Gewicht: ca.: 1350g



Zulu, ARF

Die Zulu besitzt steuerbare Tragflächenvorderkanten und sehr groß ausfallende Querruder. Durch diese einzigartige Kombination erlangt die Zulu eine überragende Manövrierbarkeit. Die Ruder nehmen ca. 45% der Tragflächengröße ein und werden über jeweils ein kräftiges Metall-Getriebeservo angesteuert.
Spannweite: 1500mm, Gewicht: ca.: 500g

Primo, Kit

Handwerkliche Fähigkeiten erlernen, physikalische Anforderungen an ein Flugmodell erkennen und die Freude und Genugtuung erfahren, wenn ein selbst gebautes Flugmodell seine ersten Bahnen am Himmel zieht.
Spannweite: 1530mm, Gewicht: ca.: 1140g



Holzbausatz



Holzbausatz

Charter XS, Kit

Das leichte Ganzholz-Modell Charter XS zeigt das typische, eigenstabile Flugverhalten eines Parkflyers mit tragendem Flügelprofil. Einfacher Kunstflug wie Loopings, Turns und Rollen sind möglich, da alle Ruder angesteuert sind.
Spannweite: 810mm, Gewicht: ca.: 340g

Stratos 290 E, ARF

Der Stratos 290 E -Elektro-Segler ist ein qualitativ hochwertiges Allround Modell in modernen Design und hervorragenden Flugeigenschaften.
Spannweite: 2900mm, Gewicht: ca.: 2150g



GFK Rumpf
GFK Winglets

Zubehör News:

Verlängerungskabel
mit Sicherheit-Verriegelung!
Länge 100-1000mm,
Querschnitt 0.3mm



Dämmmatte
für Motorgeräusch-Dämmung
1100x300mm, 250 g/m²,
min. -4db



Notfall Lötkolben
Spannung: 7-14V, 60W
z.B. 2-3 S LiPo Akku



Bezug:

HOPE-Modellbau AG
Aarauerstrasse 4
5040 Schöftland

www.hopemodell.ch

info@hopemodell.ch 062 721 11 70

