free.aero

DAS INTERNATIONALES MAGAZIN FÜR GLEITSCHIRM- UND MOTORSCHIRMPILOTEN. FOR FREE.

- NEWS
- EINSEITIGE KLAPPER

Photo : Nova

Photo : Franck Simonnet

DIESELBE GROSSE FAMILIE

Viele News zum Thema Paramotor in dieser Ausgabe - vielleicht finden das manche Freiflug-Puristen etwas überraschend. Doch vorm Klapper sind wir alle (mehr oder weniger) gleich, ob wir von der Schwerkraft, der Thermik oder einem Motor angetrieben werden.

Es zeigt sich auch, dass die Gleitschirm-Konstrukteure zunehmend auf Ideen oder Erkenntnisse aus dem Motorschirmbau zurückgreifen, um ihre Freiflug-Kreationen zu verbessern. Dabei finden sie natürlich besonders spannend, wie die ausgeprägten Reflex-Profile mancher Motorkappen mit 70 km/h durch wildeste Turbulenzen pflügen, ohne mit dem Ohr zu zucken ...

Der Anteil von "Reflex" wird daher auch in Thermikflügeln immer größer. Dabei ist ein "Reflexprofil" nicht unbedingt an einem ausgeprägten "S-Schlag" zu erkennen. Es kann für Nicht-Aerodynamiker auch "ganz normal" aussehen und dennoch ein echtes Reflexprofil sein mit der bezeichnenden Eigenschaft, dass der Druckpunkt weiter vorne liegt und der Flügel auf Anstellwinkelverringerungen automatisch mit einem aufrichtenden Moment reagiert ...

Es ist auch kein Zufall, dass die seit zwei Jahren schwelende Diskussion um Faltleinen bei der Zulassung moderner Freiflugschirme mit Sharknose & Co. ganz deutlich aus denselben Schwierigkeiten entsteht, mit denen die Motorschirmhersteller schon vor zehn Jahren kämpfen mussten, als sie feststellten, dass man einen stabilen Reflexschirm wie den Paramania Revolution auf herkömmliche Weise einfach nicht zum Klappen bringen konnte ...

Wir gehören wirklich zu ein und derselben großen Familie ...

Sascha Burkhardt und das Team free.aero

INHALT

04 NEWS

36 EINSEITIGE KLAPPER : GRUNDLAGEN

44 KLAPPER-SIMULATOR ACTIVE FLY

45 EINSEITIGE KLAPPER IN ALLEN FORMEN

50 SEITENKLAPPER: DHV-EMPFEHLUNGEN

51 BUNGEE-KLAPPER : ELASTIK-EFFEKT

53 FALTLEINEN BEI DER SCHIRMZULASSUNG

57 KLAPPER-SEQUENZEN

62 DIE "UNKLAPPBAREN" REFLEXPROFILE

44 KLAPPER-SIMULATOR ACTIVE FLY

63 AUCH VÖGEL HABEN KLAPPER ...

66 NACH DEM KLAPPER IM BAUM...

FLIEGEN PUR
SKIN
Mini wings · EN 926- 1
Der Skin wird dich mit seinem Design und Verhalten beeindrucken. Ein Einfachsegler, der so einfach zu fliegen ist wie ein Schulungsschirm, aber für abenteuerlustige Piloten gebaut wurde. Mit der Möglichkeit überall zu starten und äußerst einfach zu Landen, ist er effizient und leistungsstark wie alle anderen Niviuk Schirme. Die Vielseitigkeit dieses Gleitschirms wird dich überraschen.
niviuk.com

DUDEK SCHLANGE MIT SHARKNOSE

Der Snake von Dudek ist nun auch in einer XX-Version zu bekommen. Es soll sich dabei nicht um ein simples Update handeln, sondern um ein Modell mit grundlegenden Änderungen.

Unter anderem hat das Profil eine Sharknose bekommen. Dudek setzt diese Technik nun bei allen Kappen der XX-Reihe ein wie beispielsweise auch dem Nucleon XX. Eine andere Gemeinsamkeit dieser neuen Modelle: das Farbdesign symbolisiert auf originelle Weise die "*vier Elemente Luft, Wasser, Erde und Feuer*".

Ein nettes Promotion-Video für die Schlange mit Haifischnase:
https://www.youtube.com/watch?v=zHUNOSAVBcs

Photo: Lojak

Die XX-Schlange ist stärker gestreckt als der Klassik-Snake (der im Programm bleibt), und sie wird in kleineren Größen angeboten, um mit einer höheren Flächenbelastung geflogen zu werden (6.5-9 kg/m2). Der Schirm ist in erster Linie für Slalom-Profis gedacht.

Jérémy Pénone, Dudek-Teampilot, gewann das erste Rennen des Slalomania 2015 im französischen Montauban mit seinem Snake XX 16 Seriengerät ...

Photo : Dudek

DUDEK SNAKE XX
HERSTELLERANGABEN

HERSTELLER : DUDEK Adresse : **ul. Centralna 2U, 86-031 Osielsko, Poland** **Mail :** http://www.dudek.eu					
Grösse	15	16	18	20	22
Zellen	60	60	60	60	60
Fläche ausgelegt (m^2)	15	16	18	20	22
Fläche projiziert (m^2)	12,94	13,81	15,53	17,26	18,98
Spannw. ausgelegt (m)	9,40	9,71	10,30	10,86	11,39
Spannw. projiziert (m)	7,62	7,86	8,34	8,79	9,22
Zellen Anzahl	52	52	52		
Streckung ausgelegt	5,90	5,90	5,90	5,90	5,90
Streckung projiziert	4,48	4,48	4,48	4,48	4,48
Sinkrate	min = 1,3 +/-0,2				
Speed	min= 30 ; trim = 46-60 ; max = 75 +/- 5				
Höhe Fangleinen [m]	5,64	5,83	6,18	6,52	6,83
Fangleinen gesamt [m]	251,41	260	276,43	291,96	306,74
Abflugmasse [kg]	90-135	95-145	110-150	120-160	130-170
Kappengewicht [kg]	4,4	4,6	5	5,3	
Homologation	DGAC i.B.	DGAC i.B.	DGAC i.B.	DGAC i.B.	DGAC i.B.
Fangleinen	Edelrid A-8000U: 050; 090; 130 / Liros TSL: 090 & 140 & 190 & 280				
Stoff	Porcher Sport 38 g/m2 / Dominico tex 34 g/m2 / Porcher Sport Hard 40 g/m2 / SR Scrim / SR Laminate 180g				

Photo : Dudek

APCO
LIFT EZ

Photo: Bugy/Apco

Photo : Bugy/Apco

Der 2012 vorgestellte "Lift" von Apco war bereits ein sehr nick- und rollstabiler Schirm und entsprechend gut für Einsteiger geeignet, das haben wir auch in Tests bestätigt.

Der Lift EZ (EZ für easy) soll jetzt noch einfacher zu fliegen sein.

Laut Apco ist es ein vollkommen überarbeitetes Modell, unter anderem mit einem neuen Profil. Zunächst hat Apco nach eigenen Angaben parallel mit einem Sharknose- und dem klassischen Profil des Apco NRG pro experimentiert, um sich schließlich gegen die Haifischnase und für den Klassiker zu entscheiden - die Ergebnisse seien einfach besser gewesen ohne den Shark. Apco folgt somit bewusst nicht dem Mainstream.

Im Vergleich zum Vorgänger habe der Lift EZ eine noch geringere Startstrecke und Abhebegeschwindigkeit. Er sei auch noch einfacher zu landen, habe eine bessere Gleitleistung und eine höhere Wendigkeit.

Diese soll durch eine neue Variante der Stabilosteuerung erreicht werden: Es bildet sich beim Betätigen der Stabibremse eine Art Tasche mit hohem Luftwiderstand an der Flügelaußenseite.

Apco sucht übrigens für den deutschen Sprachraum noch Händler.

Weitere Infos::
http://www.apcoaviation.com

Photo : Apco

Die Kappe ist in erster Linie für den Motorbetrieb gedacht, soll aber auch im Freiflug nutzbar sein..

Ein Apco Lift EZ über der Wüste in Israel.

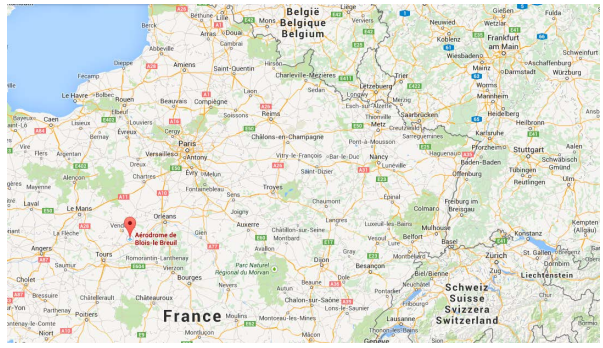
Photo: Apco

Der Lift EZ: so einfach, dass selbst ein Fußgänger damit zurechtkommt, und einem Kumpel Fahrrad-Ersatzteile per Luft liefern kann? Ein sehr fiktives, aber originelles Szenario im Promotionvideo von Apco... https://www.youtube.com/watch?v=2HwadPjhCWE&feature=youtu.be

APCO ZWEIGETEILT

Der israelische Hersteller hatte den Gurt bereits angekündigt, jetzt ist er lieferbar: ein Motorschirmgurt mit geteiltem Sitzbrett. Was auf den ersten Blick wie ein Uralt-Sitzgurt aus Fallschirmzeiten aussieht, soll den Sitzkomfort verbessern sowie Start und Landung deutlich vereinfachen. Zudem wiegt der Sitz nur 1,5 kg, er wird in zwei Versionen angeboten: für tiefe sowie für hohe Aufhängungen.

Photo : Apco



https://www.google.fr/maps/place/Aérodrome+de+Blois-le+Breuil

BLOIS
MONDIAL DU PARAMOTEUR

Zu Beginn des Jahres 2015 haben die Organisatoren in "letzter Sekunde" entschieden, im Juni erstmals ein großes Motorschirm-Meeting im französischen Blois zu veranstalten, das man durchaus als Ersatz für das bekannte "Basse Ham" sehen könnte — dieses Meeting vermissen viele Paramotor-Piloten schmerzlich.

MENTOR 4 –
Bringt dich weiter

Mehr Technologie, mehr Know-how - mehr Leistung: Der MENTOR 4 (EN/LTF-B) ist der nächste Meilenstein in der Klasse der Strecken-Intermediates. Neben seiner über die gesamten Polare gesteigerten Leistung bietet der MENTOR 4 ein verfeinertes Thermik-Handling, eine ausgewogene Rolldämpfung und noch bessere Steigeigenschaften.

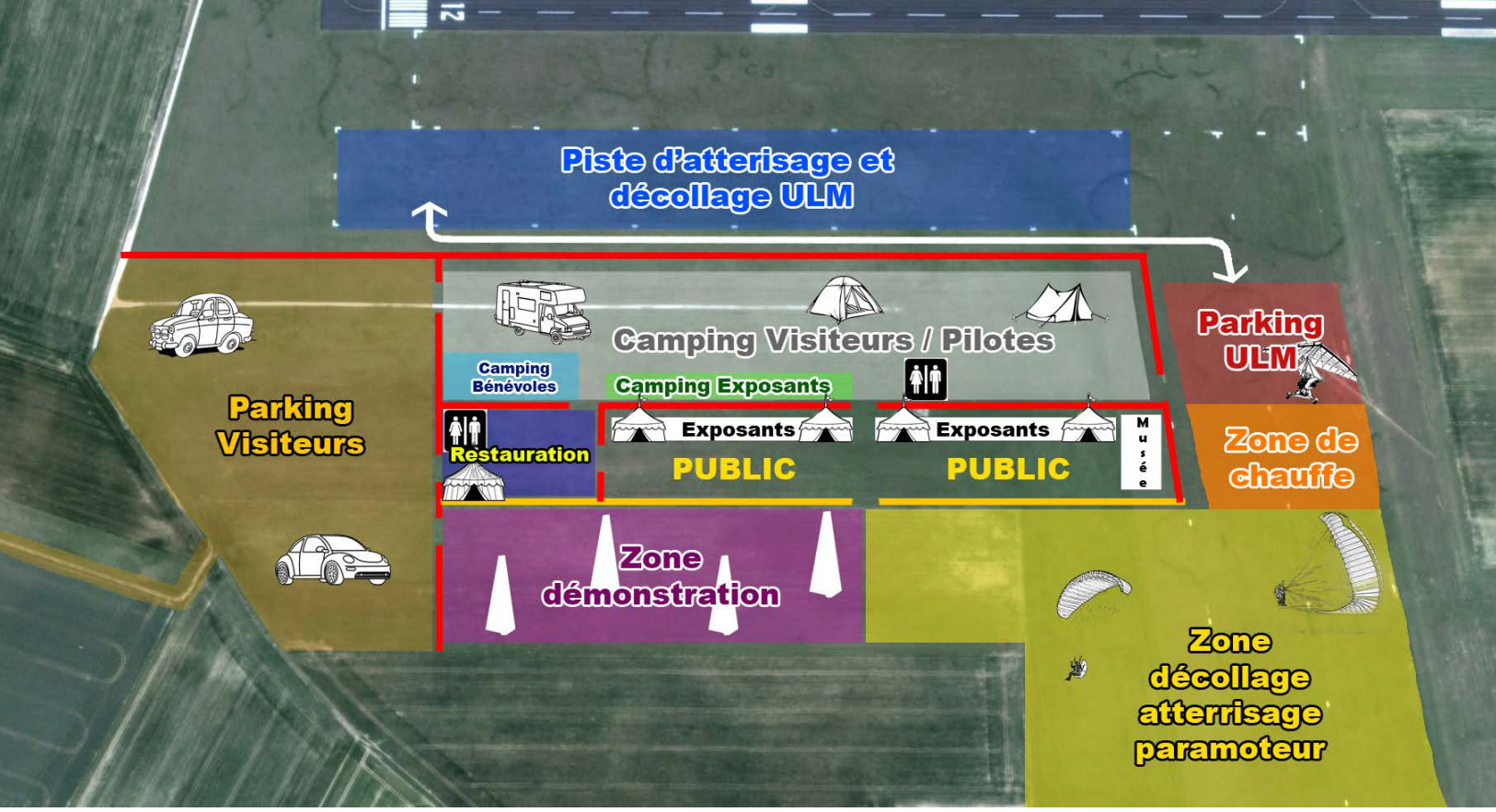
www.nova-wings.com

NOVA

Vom Donnerstag, den 18. Juni bis zum Sonntag, den 21 Juni, werden nun in Blois mehr als 50 Aussteller zum Thema Motorschirm erwartet. Es handelt sich also um ein ganz neues Event. Zuvor gab es in Blois im September ein UL-Treffen, in dem auch Motorschirme integriert wurden. Jetzt haben wir motorisierten Fetzenflieger unser eigenes großes Meeting im Juni, eine Woche vor Ballenstedt ...

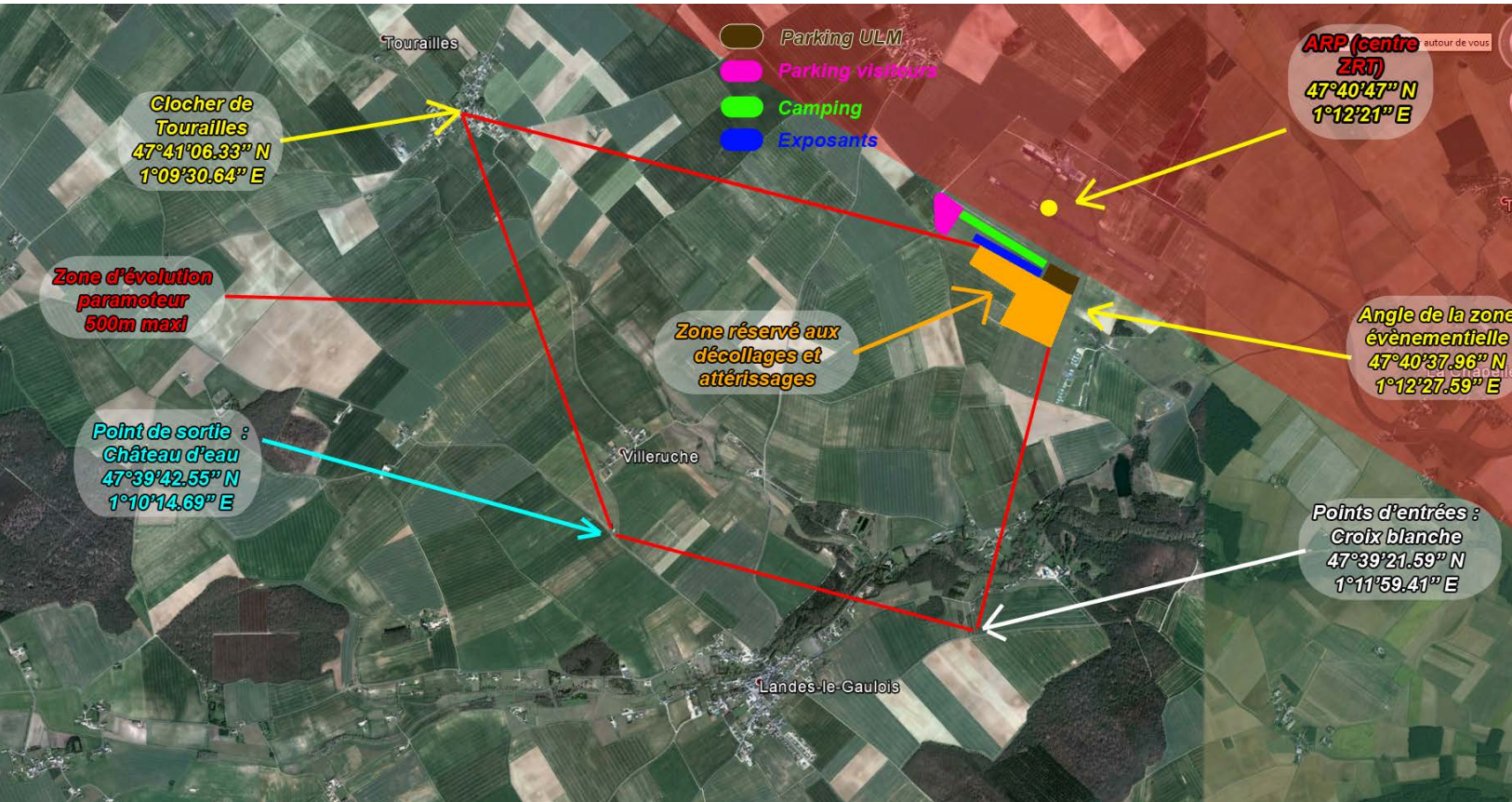
Mehr Infos :
http://www.mondialairparamoteur.com

Photo : Veranstalter

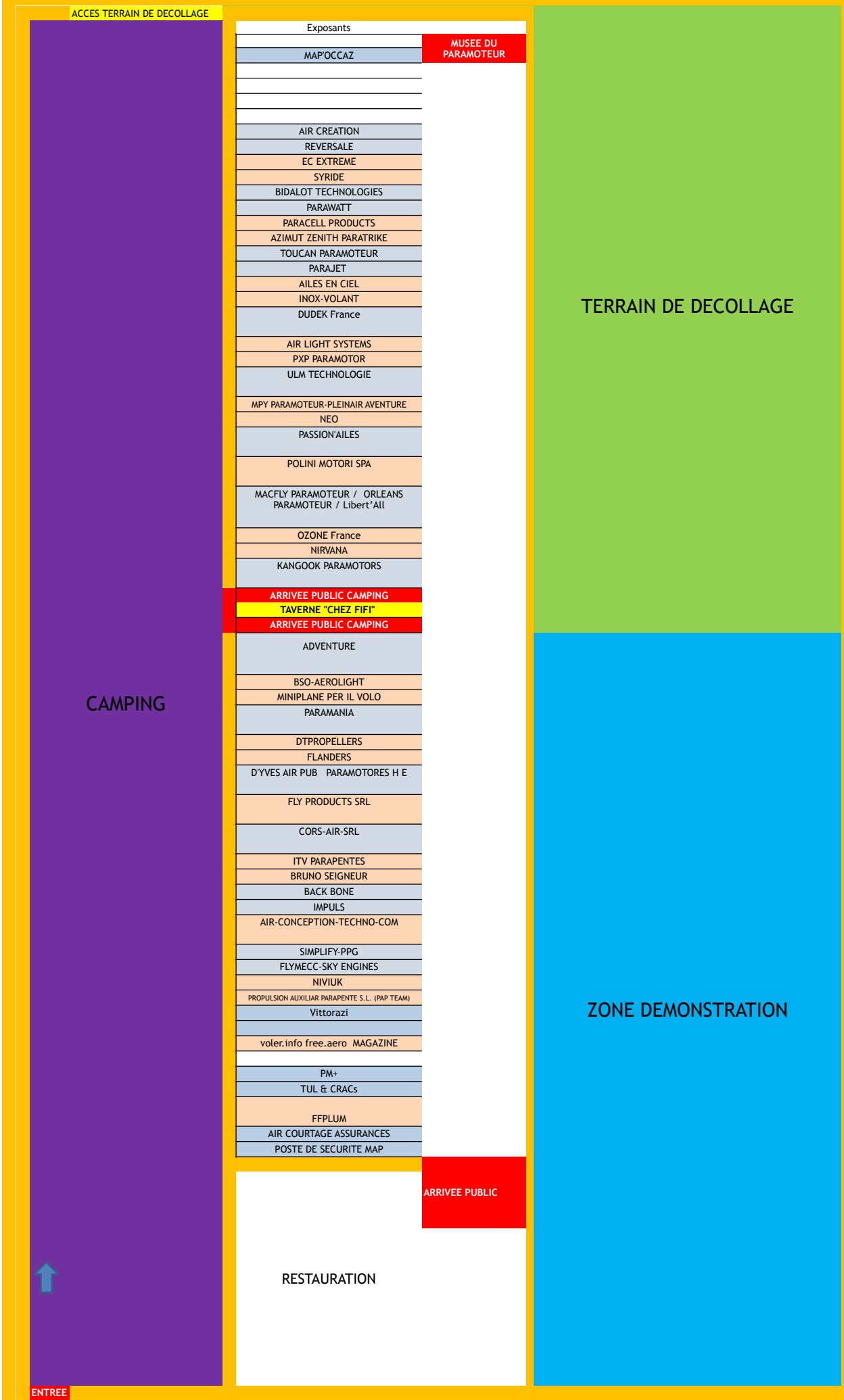


Übersichtsplan

Flugzonen



Provisorischer Standplan



https://www.google.fr/maps/place/Verkehrslandeplatz+Ballenstedt%2FQuedlinburg

BALLENSTEDT

Eine Woche nach Blois findet in Ballenstedt wieder das größte deutsche Motorschirm-Meeting statt, der Deutsche Motorschirm-Pokal 2015. Das Meeting wird vom DULV ohne Profitabsichten organisiert, die Stände sind dort für die Aussteller recht günstig. Ein nettes familiäres Ambiente zeichnet dieses Meeting in der ehemaligen Ostzone aus.

Neben Wettkämpfen für "Einsteiger und Profis" kann man auch den Preis der weitesten Anreise mit dem Motorschirm gewinnen. Andere Neuheiten: In diesem Jahr wird die Harzer Gleitschirmschule das Werfen einer Rettung aus dem aufgehängten Rucksackmotor oder dem Trike organisieren. Natürlich werden die Rettungsgeräte auch wieder gepackt (Rundkappe 30 €, Kreuzkappe 40 €). Voranmeldung erbeten unter info@paracenter.com

Photo : Franck Simonnet

VORLÄUFIGES PROGRAMM

Donnerstag, 25.06.
Anreise und Aufbau der Messestände
Lokales Fliegen

Freitag, 26.06.
- Ganztags lokales Fliegen und Motorschirmmesse
- Ca. 19.30 Uhr Wettbewerbe für Profis und Einsteiger
- Ca. 22.00 Uhr Siegerehrung und Film-Festival im Hangar
- Anschließend Party mit DJ Olaf

Samstag 27.06.
- Ganztags lokales Fliegen und Motorschirmmesse
- 11.00 Uhr Zauberei für KInder mit Gio
- 13.00 Uhr Ballon-Modelling für Kinder mit Gio
- 14.00 Uhr Bosss Hoss Rennen auf der Aspahltbahn
- Ca. 19.30 Uhr Wettbewerbe für Profis und Einsteiger
- Ca. 20.30 Uhr Gemeinsames Abschlussfliegen aller anwesenden Motorschirme
- 22.00 Fliegerparty mit Pokal- und Preisvergabe für die weitesten Anflüge zum DMP mit dem Motorschirm oder dem Drachen- Trike, Unterhaltung u.a. mit DJ Olaf und Blues Band

Sonntag 28.06.
Lokales Fliegen, Abreise.

Infos:
www.dulv.de/Deutscher-Motorschirm-Pokal/K218.htm

Photo : Thomas Keller

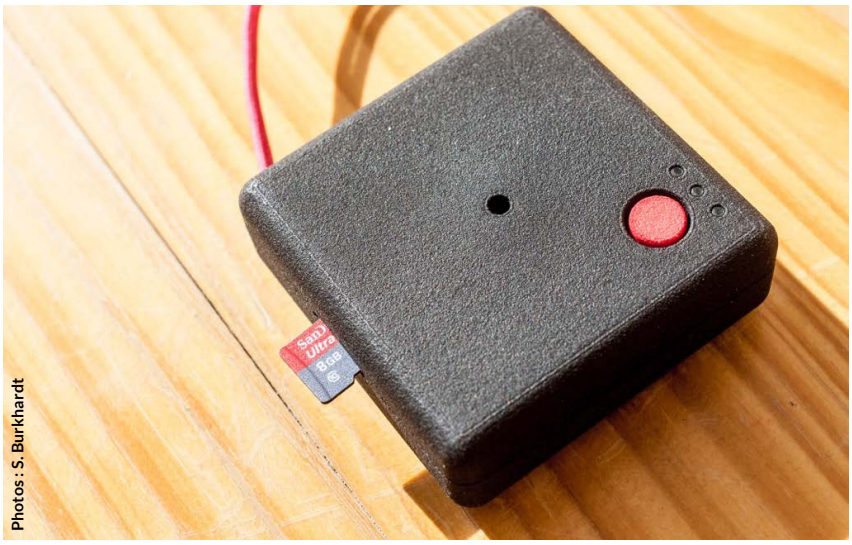
Impressionen früherer Ausgaben ...

Hersteller wie Helix zeigen vor Ort Details ihrer Produkte und führen teilweise auch Reparaturen aus.

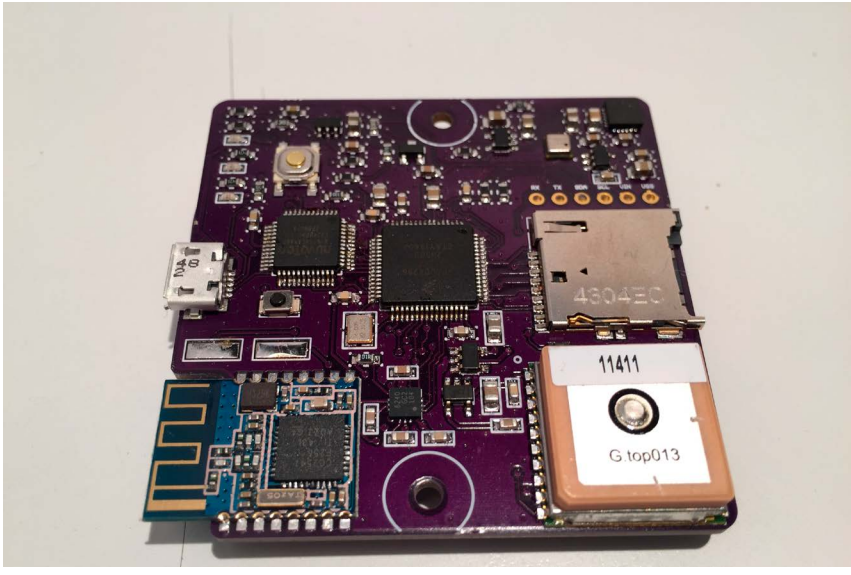
Im Imbiss-Stand gibt's nicht nur Würstchen ...
Fotos : Sascha Burkhardt

Platzhirsch Fresh Breeze ist natürlich wie auch in den letzten Jahren großräumig vertreten, und es werden auch Techniker für Tipps und Tricks sowie Notreparaturen anwesend sein. Zum Probe fliegen bringen die Freshies das neue X-One mit, den Einsteigerschirm für Fußstarter Apax und das Trike X-Light.

XC TRACER: VARIO GANZ DIREKT ...



Photos: S. Burkhardt



Koni Schafroth ist Gleitschirmflieger und Aerodynamik-Ingenieur, er arbeitet auch für Gleitschirmhersteller wie Gin Gliders.

Koni findet, dass sich die Varios in den letzten Jahrzehnten nicht deutlich weiterentwickelt haben: Die meisten Geräte messen Luftdruckschwankungen und errechnen daraus einen Höhenunterschied. Damit das nicht aufgrund kleiner Schwankungen zu einem wilden Gepiepse wird, müssen die Werte etwas geglättet werden, und die Geräte sprechen somit etwas verspätet an.
Sein Ansatz: die Integration weiterer Sensoren wie Magnetometer, Gyro- und Beschleunigungssensoren. Diese Werte fließen in Berechnungen ein, die üblicherweise für künstliche Horizonte benutzt werden. Gemeinsam mit den Barowerten und geschickten Algorithmen will Koni ein Vario bieten, das verzögerungsfrei den Einflug in die Thermik anzeigt.

Wir von free.aero haben schon einen ersten Prototypen im Test und können bestätigen, dass das Gerät tatsächlich schneller anspricht als ein herkömmliches Vario. Auch beim Verlieren der Thermik verstummt das Kästchen schneller. Dadurch wird das Auffinden und das Zentrieren des Aufwinds noch einfacher.
Der XC Tracer enthält auch ein GPS und zeichnet den Flug auf eine Mikro-SD auf. Weiterhin ist es möglich, es via Bluetooth LE an ein entsprechendes iPhone/iPad (ab 4S) oder Androidphone/Tablet (BT LE Voraussetzung!) anzubinden und die Werte mit entsprechenden Apps zu verarbeiten. Es ist oder wird unter anderen mit folgenden Apps kompatibel sein: *FreeFlightPro*, *Thermgeek*, *SkyLogger*, *Air Navigation Pro*, *XCSoar*, *PPGpS*, *FlyMe*...

Interessantes Detail für Geeks: Das Gerät basiert auf Arduino-Basis. Ein Teil der Entwicklung basierte auf Crowdfunding über die Seite indiegogo, wo Ende April schon 31000 € zusammenkamen. Das Serien-Gerät wird ab diesem Sommer ausgeliefert: Ursprünglich war von August 2015 die Rede, es könnte aber auch mit etwas Glück schon vier Wochen früher erscheinen. Preis: 330 €.
Infos:
www.indiegogo.com/projects/xc-tracer,
in Kürze auch www.xctracer.com

KANGOOK TRIKE KOMFORT TANDEM & VIDEO : DIE VIKKING MODELLREIHE

Das Trike KX1 gibt es nun auch in einer Version "Komfort Tandem". Kangook bietet so eine weitere Antwort auf die steigende Nachfrage an leichten, zusammenlegbaren Tandemtrikes. Ein vorhandenes KX1 kann auch so umgerüstet werden.

Ein Komfort KX1 kann in ein Doppelsitzer-Trike umgebaut werden. Die Option kostet 1990 € + 290 € Arbeitszeit. Das komplette Trike kostet 3990 € (ohne Motor).

Photos : david.rouault

Für den Umbau wird unter anderen Dingen das Chassis verlängert, die Vordergabel modifiziert und ein Verstärkungsbügel eingebaut.
Infos : www.kangook.de
sowie www.kangook.ca

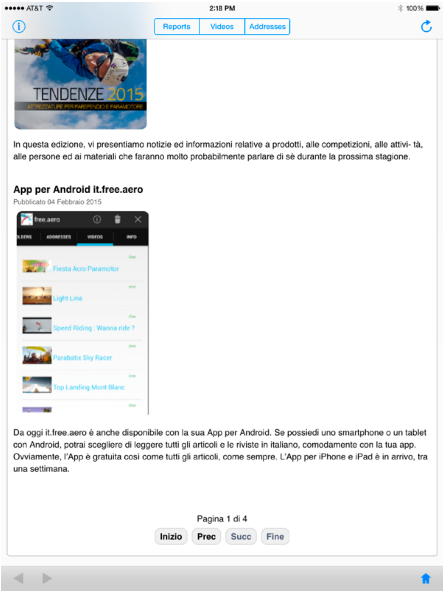
Die ältere Version des Trike, ohne starre Aufhängung der Sitzgurte, ist immer noch erhältlich. Preis des Monotrikes (ohne Motor) in dieser Form: 1690 €.

Preis des klassischen Doppelsitzertrikes (ohe Motor): 3390 €.

VIDEO : DIE VIKKING-SERIEN

In einem sehr gut gemachten Animations-Film zeigt der kanadische Hersteller die beeindruckende Vielfalt der Kombinations-Möglichkeiten verschiedener Käfigsysteme, Antriebe und Aufhängungssysteme ...
https://vimeo.com/118266302

free.aero FLOG AUS DEM APP STORE :... APPLE iVERSÜCHTIG AUF ANDROID?



So schlimm wie Porno? Mit diesem Screenshot unserer App hat Apple die Ablehnung begründet.

Hat Apple Angst vor Android? Wir geben unser Gleitschirm- und Motorschirmmagazin seit 2011 auf Französisch, seit Anfang 2014 auf Englisch und seit kurzem auf Deutsch und Italienisch heraus.

Wir bieten für alle Sprachen auch eine iOS-App (iPhone/iPad) sowie eine Android-App: das Magazin lässt sich am bequemsten auf einem Tablet lesen, und die geladenen Artikel können so in der Bibliothek auch offline jederzeit wieder gelesen werden.

Apple prüft alle Apps vor der Veröffentlichung eingehend nach bestimmten Kriterien, die zum Teil nachvollziehbar sind: Der kalifornische Begründer der Smartphone- und Tablet-Ära möchte beispielsweise keine pornografischen Inhalte in den Apps sehen, die über den App Store bezogen werden können.

Dass im fest codierten "Über uns" der App kein Hinweis auf andere mobile Plattformen, also beispielsweise Android-Apps, desselben Magazins existieren dürfen, haben wir sehr verwundert gelernt, aber sogar zähneknirschend akzeptiert.

Apple ging bei unserer italienischen App aber noch weiter: im Newsteil(!), also einem Kurzartikel, der in einem Browserfenster in der App erscheint, gibt es auch inmitten vieler anderer News eine ältere, kleine News, in der wir auf das Erscheinen der App unter Android hinweisen.

Apple hat uns aufgefordert, dafür zu sorgen, dass unsere Leser diese News nicht mehr in der iOS-App zu Gesicht bekommen. Das bedeutet im Prinzip, dass wir die News aus dem Redaktionssystem entfernen müssen, denn alle News erscheinen parallel auf allen Plattformen.

Wir haben dies verweigert und mehrfach detailliert erklärt, dass wir eine solche Zensur unserer Inhalte nicht akzeptieren können. Apple machte daraufhin die Drohung wahr, free.aero flog tatsächlich aus dem italienischen App-Store ...

Als berufliche, tagtägliche Anwender von Computern unter Mac OS X sowie als Nutzer der ersten Stunde von iPhone und iPad sind wir doch verwundert und enttäuscht über das Apple-Diktat:
Diese Firma, die tatsächlich als Erfinder der modernen Tablets und Smartphones gelten darf, zeigt in dieser Sache unserer Meinung nach wahrlich keine Größe ...

Unsere derzeitigen Verbreitungskanäle:
(Stand 24.05.2015)

Deutsch:
Web: free.aero
Apps: Download on the App Store | GET IT ON Google play

Französisch:
Web: voler.info
Apps: Download on the App Store | GET IT ON Google play

Englisch:
Web: free.aero
Apps: Download on the App Store | GET IT ON Google play

Italienisch:
Web: free.aero
Apps: ZENSIERT | GET IT ON Google play

Hinweis : die Android-App zeigt je nach Spracheinstellung des Telefons / des Tablets die entsprechenden Inhalte.

NEWS NIVIUK

FEDERLEICHT IM ANFLUG

Die P-Modelle sind die lang erwarteten Leichtmodelle von Niviuk. Der Artik P 23 wiegt nur 3,8 kg gegenüber 4,9 kg für den Artik 4 23. Der Skin P 18 wiegt 1,95 kg gegenüber 2,6 kg für den klassischen Skin 18.

Bei Niviuk sind nun endlich auch die "Plume-" oder P-Serien erhältlich. Es handelt sich dabei um Leichtversionen vorhandener Modelle: "*Plume*" bedeutet "*Feder*". Zunächst gibt es den Artik und den Skin in einer solchen Variante, andere Modelle sollen rasch folgen.

Der Skin P (rechts) ist in drei Größen zu bekommen (16,18,20) sowie in zwei verschiedenen Farbmustern (Sunlight und Atlantic).

Mehr Infos:
http://www.niviuk.com/product.asp?prod=JNMOLQQ8n b

Den Artik P (unten) gibt es in den Größen 21, 23, 25 und 27 und in den Farbmustern Navy und Lichi.

Mehr Infos :
http://www.niviuk.com/product.asp?prod=JNMOPMG0

Photos : Niviuk

FAI-DREIECK MIT NIVIUK SKIN

Photo : Niviuk Luc Hentsch

Am 7. Mai hat Kurt Eder gezeigt, dass man auch mit einem Monoskin ordentliche Strecken fliegen kann: Unter seinem Niviuk Skin 18 hat er ein FAI-Dreieck von 80 km/h in 7 Stunden geschafft mit einer Durchschnittsgeschwindigkeit von knapp 12 km/h.

Sein Kommentar: "*Spaßmobil* ..."

www.xcontest.org/italia/voli/dettaglio:Targa/7.5.2015/09:41#fd=comment

PARAMOTOR TANDEMREKORD

Karen Skinner und ihr Mann Jason White haben einen neuen Weltrekord geknackt unter einem Niviuk Takoo 3: Steigzeit bis auf 3000 Meter mit dem Doppelsitzer-Motorschirm. Sie haben dafür nur 40 Minuten gebraucht (durchschnittliche Steigrate 1,25 m/s) und damit den vorherigen Rekord um 20% verbessert.

Im November 2014 war ein erster Versuch an starken Turbulenzen gescheitert.

NICOLAS AUBERT
ERSTES PODIUM DER SAISON

Nicolas Aubert, Niviuk Team-Pilote und Sohn des PAP-Gründers Pierre Aubert, hat unter seinem Niviuk Doberman beim ersten Durchgang des Slalomania 2015 in Montauban den dritten Platz geholt.

Der bewährte Griff Caméléon V2 im Bild kann bald in die Version V3 umgebaut werden.

AEF CAMÉLÉON V3 IM ANFLUG

Der Gasgriff Caméléon des französischen Tüftlers Gérard Lésieux gehört zu den praktischsten Erfindungen im Motorschirmbereich: der Antrieb gehorcht auf Fingerzeig. Manche große Hersteller wie Adventure bieten diesen Gasgriff als Option an, ansonsten kann der Motorschirmpilot seinen Motor auch selber umbauen.

Ab September 2015 gibt es den Griff in einer neuen Version V3: sie erlaubt die Bedienung wahlweise mit dem Zeigefinger oder dem Mittelfinger, und auch die Nutzung mit Handschuhen wird einfacher. Bestehende V2-Versionen können einfach in V3 umgebaut werden.
Mehr Infos:
www.mycameleon.fr

Caméléon, V3

ADVENTURE : FLEX-ONE

Ein ganz neues Schirm-Modell für Einsteiger beim französischen Motorhersteller Adveture: der Flex-One. Die Kappe mit Reflex-Profil ist ganz besonders für die Schulung geeignet und soll die Arbeit des Fluglehrers genauso vereinfachen wie die Fortschritte des Schülers beschleunigen. Insbesondere die Aufziehphase, die zu Beginn der Schulung üblicherweise eine Quelle von Misserfolgen ist, soll eine "einfache Formalität" werden.

Unter anderem hat Adventure bei der Entwicklung darauf geachtet, dass sich die Kappe auch ohne laterale Bewegungen des Piloten, alleine über die Bremsen, überm Kopf zentrieren lässt. Eine solche Eigenschaft käme nicht nur Einsteigern beim Fußstart zu Gute, auch für Trikepiloten aller Könnensstufen ist das ein wichtiger Pluspunkt.

Photo : Véronique Burkhardt

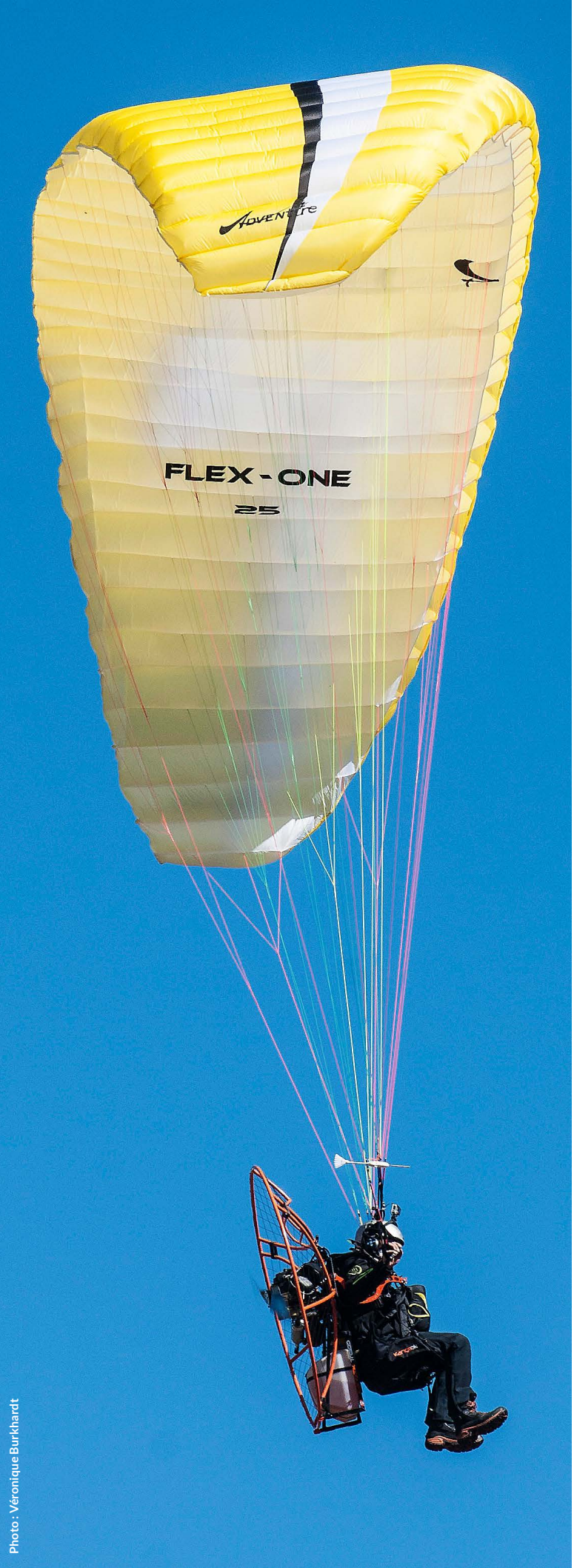


Photo : Véronique Burkhardt

Ein neues Video des Motorherstellers Adventure in der tunesischen Wüste:
http://www.3six.fr/?p=684

Die Kappe mit DGAC-Zulassung wurde ebenfalls nach Freiflug-Kriterien homologiert und erreichte in allen Manövern EN A. free.aero veröffentlicht einen kompletten Test in der nächsten Ausgabe.

Mehr Infos:
www.paramoteur.com

ADVENTURE FLEXONE
HERSTELLERANGABEN

Hersteller : ADVENTURE - 7 rue de la Chasière - 78490 Méré
Mail : http://www.paramoteur.com Tel : +33 (0)1 34 57 00 00

GRÖSSE	M	L	XL
FLÄCHE AUSGELEGT (M^2)	25	28	32
SPANNWEITE	11,4	11,9	12,4
STRECKUNG	4,7	4,7	4,7
FLÜGELTIEFE MAX.	2,79	2,95	3,13
EMPF. ABFLUGMASSE (KG)	70/90	80/105	95/125
ABFLUGMASSE MAX(KG)	125	145	165
OPTIMALE ABFLUGMASSE	85	95	110
TRIMMSPEED(+/-2 KM/H)	39	39	39
SPEED MAX(+/-2K M/H)	50	50	50
MINiMUMSPEED STALL (+/-2 KM/H)	23	23	23
MAXIMALE GLEITZAHL (+/-2)	7,9	7,9	7,9
MIN SINKEN (+/-0,1M/S)	1,15	1,15	1,15
HOMOLOGATION	DGAC - EN	DGAC - EN	DGAC - EN

Photo : Tristan Shu

SKYWALK CAYENNE 5 UND SALEWA

Der Cayenne 5 von Skywalk ist da, die Größen S (85-105kg) und M (95-115kg) wurden schon komplett zugelassen, XS und L sollen in Kürze folgen.
Mit dem brandneuen EN/LTF C-Flügel will Skywalk einen Flügel auf den Markt bringen, der "*in der Sportklasse neue Akzente setzt*". Er vereine "*modernste Hochleister-Technologie mit den bewährten Genen der Cayenne-Serie*." Die Ambitionen zeigen sich in vielen technischen Daten: Streckung 6,4. 69 Zellen. Sharknose, 3-Leinen-Technologie ...
Skywalk-Konstrukteur Alex Höllwarth: *„Die Sportklasse bietet mir alle Freiheitsgrade, um einen besonders charakterstarken Flügel ohne Kompromisse zu bauen.*"
Nach zweijähriger Entwicklungszeit will das Team "*absolut höchste Leistung mit sensationellem Handling kombiniert*" haben, und dennoch sei die Leistung "*komfortabel abrufbar*", die Kappe stelle "*verlässliche Sicherheitsreserven für den versierten Piloten zur Verfügung.*"
Kurze und knackige Steuerwege sollen jeden Bremsimpuls sofort in Höhe umsetzen. Der Cayenne 5 hält laut Hersteller zu jedem Zeitpunkt Energiereserven bereit, um Radius und Schräglage der aktuellen Situation anzupassen – flache, gleichmäßige Kreise gingen nahtlos in dynamische Kurven mit hoher Schräglage über und umgekehrt.
Trotz seiner kurzen Steuerwege soll der Cayenne 5 erst relativ spät abreißen und gut kontrollierbar ab, dafür soll neben den bewährten Jetflaps ein "*ausgeklügeltes Gesamtkonzept*" sorgen.
Mehr infos : www.skywalk.info/cayenne5

Für die Red Bull-X-Alps 2015 haben skywalk und Salewa als Sponsoren eine gemeinsame Kollektion mit besonders leichten, atmungsaktiven, wind- und wetterdichten Kleidungsstücken aufgelegt. Im Fokus der Bekleidungslinie, die von Athleten und Abenteurern wie Paul Guschlbauer sowohl beim Rennen wie auch bei Expeditionen getragen wird, steht laut Skywalk "der Hike & Fly-Gedanke". Funktionelle Materialien und "*fürs Fliegen optimierte Schnitte*" sollen dafür sorgen, dass "die *Piloten auf dem Weg zum Startplatz keinen überflüssigen Tropfen Schweiß verlieren, in der Luft angenehm klimatisiert und temperiert unterwegs sind und auch beim Après -Hike & Fly angemessen bekleidet sind.*"

Mehr Infos : www.skywalk.info/xalps

FLYMASTER QUIZ

Der portugiesische Instrumentenhersteller Flymaster organisiert auf seiner Webseite ein Quiz, bei dem es als Hauptpreis ein Flymaster GPS SD zu gewinnen gibt.

www.flymaster-avionics.com/page/fm-contest

GARMIN NEUE GPS-ACTIONKAMERAS

Garmin bringt zwei neue Actionkameras auf den Markt: VIRB X und VIRB XE. Beide Modelle sollen mit integriertem GPS, einer intuitiven Bedienung und Wasserdichtigkeit bis 5 ATM punkten. Während die VIRB X 30 Frames pro Sekunde erfasst, filmt das Topmodell VIRB XE mit 60 fps bei Full-HD-Auflösung. Die VIRB XE kommt außerdem mit einem neuen gyroskopischen Bildstabilisator.
Alleinstellungsmerkmal der Kameras soll allerdings die ‚G-Metrix' sein: Daten von GPS und verschiedenster interner und externer Sensoren werden von den Kameras erfasst und Geschwindigkeit, Höhe, Herzfrequenz oder wirkende G-Kräfte lassen sich beim Bearbeiten grafisch ins Video einbinden. Somit präsentiert Garmin eine Kamera "*voller Adrenalin, bei der die Action sichtbar und messbar wird.*"
Garmins Actionkameras können per ANT+ mit einer kleinen Fernbedienung oder per WLAN-Schnittstelle mit einem Smartphone ferngesteuert werden.

VIRB X und VIRB XE werden im Laufe des Sommers 2015 erhältlich sein. Die unverbindlichen Verkaufspreise liegen bei 299 € (VIRB X) bzw. 399 € (VIRB XE). Im Lieferumfang sind neben Akku und Ladekabel auch eine neue, verbesserte Halterung, Verbindungsstücke sowie verschiedene Klebeplatten enthalten.

Garmin-Kameras sind auch beim kommenden X-Alps Rennen vertreten, die Firma gehört zu den Sponsoren der Veranstaltung.

Mehr Infos:
www.garmin.de

NOVA INVERTO & MONTIS

Das Nova Montis ist ein von Bergsteigern für Bergsteiger konzipiertes Leichtgurtzeug mit hochfunktionellen Detail lösungen, die Verwandschaft mit den bekannten Hike & Fly - Sitzen des französischen Gurtzeugvirtuosen Denis Kortella ist klar erkennbar. Es wiegt nur 320 (bzw. 340 Gramm in Größe L) und bietet dennoch eine erstaunliche Bequemlichkeit, das kann die Redaktion von free.aero nach einem Test bestätigen. Dazu passend gibt es den 60-Liter-Wenderucksack Inverto. Gewicht: 985 Gramm. Mit rund

60 Litern Volumen findet ein gut gefalteter Gleitschirm samt Rettung, Helm und Bekleidung Platz. Das Deckelfach und die Netztaschen an den Seiten bieten Raum für Dinge, die man schnell griffbereit haben möchte (Getränkeflasche, Kamera, Regenschutz). Außen gibt es eine Befestigung für einen Eispickel. Eine kleine Tasche auf dem Hüftgurt fasst Kleinkram wie Handy, GPS-Gerät, Kompaktkamera oder Sonnencreme. Der Inverto lässt sich in wenigen Sekunden zu einem Airbag verwandeln. Der Airbag schützt dabei nicht nur – wie meist üblich – das Gesäß, sondern umschließt auch den Rücken. Inverto und Montis wiegen zusammen nur 1,3 kg.

Das Montis bietet eine ausgeklügelte Geometrie für eine ausgewogene Verteilung des Pilotengewichts. Das vermeidet Druckstellen und bringt Komfort. Die Geometrie mit getrennt aufgehängten Beinschlaufen und einer optimierten Höhe der Aufhängungspunkte ermöglicht eine gute Balance aus Dämpfung und Agilität. Das sorgt für ein beruhigendes Gefühl und Flugspaß zugleich, das kann die Redaktion bestätigen.

Die beiden Größen sollen sich nicht einfach nur durch die Größe selbst unterscheiden, sondern auch eine Anpassung der Geometrie. Der Dyneema-Schultergurt kommt ohne klassische Schnallen aus, die Einstellungen werden über Reibungsspleiße erreicht. Auch das funktionierte übrigens während unserer Tests sehr gut.
Zielgruppe Montis: Das Montis richtet sich laut Nova an Bergsteiger, die ein minimalistisches Gurtzeug suchen, das nicht nur leicht, sondern auch bequem ist. Der Hersteller bietet das Montis in Größe M (165 bis 180 cm; 0,32 kg) sowie L (>195 cm, 0,34 kg) an.
Zielgruppe Inverto: Mit dem Inverto erweitert das Nova Bergsteiger-Gurtzeug Montis um einen Airbag-Rucksack und bietet so eine interessante Kombination fürs Hike & Fly. Es richtet sich an alle, die niedriges Gewicht, viel Tragekomfort und hohe passive Sicherheit schätzen.
www.nova-wings.com

Montis und Inverto, eine gelungene Kombination mit nur 1,3 kg Gewicht.

Anschauliche Erklärungen zum Montis und dem Inverto zeigt der Hersteller in diesem Video https://www.youtube-nocookie.com/embed/vl4qSoKDDhA?autoplay=1&rel=0

SAC NOVA COMPRESSION BAG

Mit einem neuen, absolut luft- und wasserdichten Compression Bag bringt Nova eine Innovation auf den Gleitschirmmarkt.

Inspiriert von den Packsäcken, wie sie Paddler verwenden, hat der rund 120 Gramm leichte Packsack einen Rollverschluss. Dank eines Entlüftungsventils kann man den Schirm nach dem Prinzip eines Vakuum-Kompressionssacks sehr klein packen, und er ist vor Regen, Schnee und Körperschweiß bestens geschützt.

Der Compression Bag ist ein Ersatz für den Innenpacksack, er hat ein Volumen von rund 35 Litern. Er passt damit laut Hersteller für den Ibex in allen Größen, Susi Q (alle Größen), sowie Mentor 3 light und Ion 3 light bis Größe XS.

Preis: 30 €.
www.nova.eu/de/shop/

ADVANCE FASTPACK
SCHNELLER PACKEN

Photo : Christoph Frutiger/Advance

Auch bei Advance gibt es jetzt einen Schnellpacksack mit 900 g Gewicht.

Preis: 139 Euros.
Mehr Infos:
www.advance.ch/de/fastpack/

JA ICH SPRINGE DA JETZT 'RUNTER!

Eigentlich sind Gespräche mit Fußgängern am Startplatz interessant - zumindest für die Neophyten, die erstaunt feststellen, dass wir nach dem 'runterspringen auch steuern und somit erfolgreich verhindern können, in tiefe Luftlöcher zu purzeln.
Nach solchen Vorträgen bucht vielleicht der eine oder andere Neugierige auch einen Tandemflug oder gar einen Schnupperkurs in der Flugschule.
Piloten, die aber wirklich genug haben von den immer wiederkehrenden Fragen, können mit diesem T-Shirt für 18,50 € aus dem reichhaltigen Sortiment von der Allgäuer Firma Kuhglöckchen-Shirt in Ruhe ihre Leinen sortieren ...

http://shop.kuhgloeckchen-shirt.de/

ITV LÄSST DIE NÄCHSTE FURIE LOS

Der Slalom-Schirm Fury von ITV ist jetzt in seiner zweiten Version erhältlich.

Die beiden Größen 17 m2 und 18 m2 sind von der DGAC zugelassen. Die Slalomkappe soll sehr klappstabil und sehr spritsparend sein, sie richtet sich an sehr erfahrene Piloten und Wettkämpfer.
www.itv-parapentes.com

Photo : ITV

ANZEIGE

Unser Plan war, das beste Instrument aller Zeiten zu bauen. Wir meinen: Ziel erreicht!

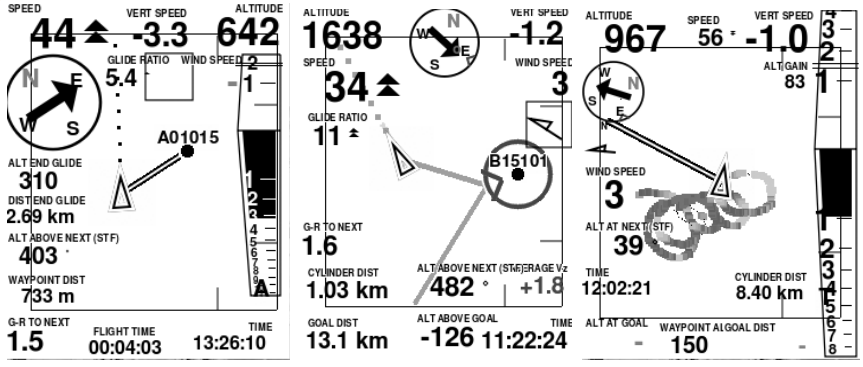
- Touchscreen
- Vollkommen frei konfigurierbare Anzeige
- Vollkommen frei konfigurierbare Akustik
- Betriebssystem des C-Pilot Evo
- Gleitpfad über Terrain
- Auto-Switch und Auto-Zoom im Thermik-Modus
- Automatische Anzeige Start - Thermik - Goal - Glide
- Automatische Airspace-Anzeige
- Multiple Profile
- FAI-Dreieck (ab Juni 2015)
- Livetracking (Option)
- GOTO zu per Touchscreen gewähltem Punkt
- Bluetooth
- SD-Karte
- Direkter PC-Anschluss
- Einfaches Interface
- Anschluss C-Probe
- Hochsensibles Variometer
- Volles Airspace-Management
- Konfigurierbare Polare
- Thermikassistent (Winddrift-Faktor)

WWW.COMPASS-ITALY.COM

Dreiecks-Assistent und Sprach-Assistent!!

Stellen Sie sich ihr Wunschinstrument vor: Easy ist genau dieses Instrument, denn Sie können alles frei konfigurieren.

Kostenlose Topografiekarten und Luftraumkarten



PREIS: € 599

Direktverkauf beim Hersteller: sales@compass-italy.com

Compass Instrumente werden in Italien designed, gebaut und assembliert: Umweltschutz und hohe arbeitsrechtliche Vorschriften werden so sicher respektiert.

ASYMMETRISCHE KLAPPER

Photo: Profly

Photo : Eki Maute

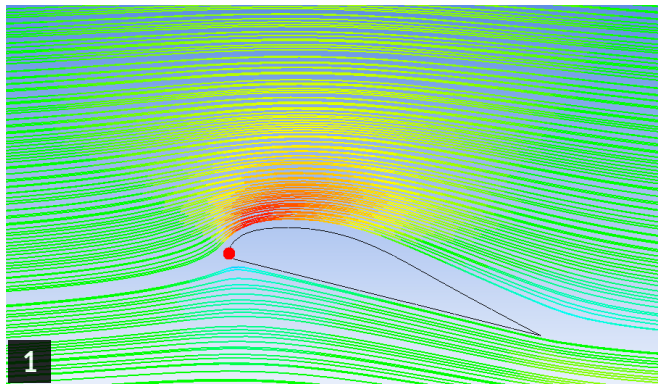
KLAPPER: SO KOMMT'S

SYLVAIN DUPUIS FASST NOCHMALS DIE GRÜNDE FÜR DEN KLAPPER ZUSAMMEN...

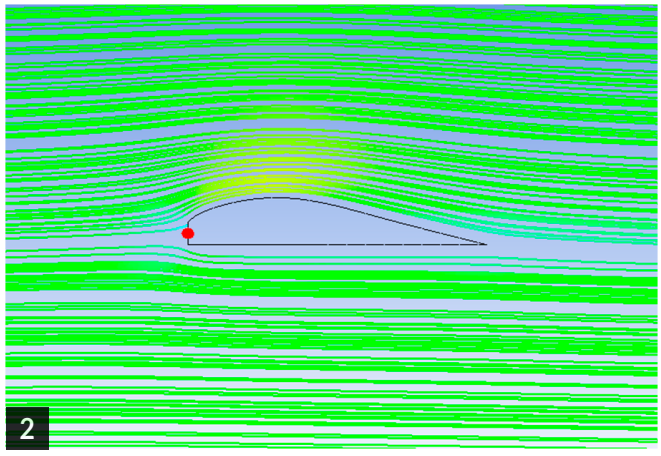
free.aero - Mitarbeiter Sylvain Dupuis ist Aerodynamik-Ingenieur, Gleitschirmpilot und Motorschirm-Acropilot.

Zur Erinnerung erläutern wir die Aerodynamik um den starren Flügel eines Flugzeugs, in Abhängigkeit vom Anstellwinkel.

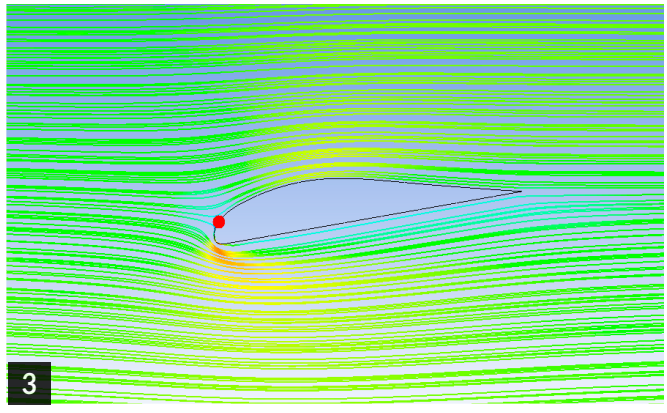
In Bild 1 beträgt dieser + 10°. In der rot gefärbten Zone ist die Geschwindigkeit des Luftstroms am größten, und somit auch der Unterdruck, der das Flugzeug trägt.



In Bild 2 beträgt der Anstellwinkel 0°, der Auftrieb geht gegen stark zurück.
Da das Profil aber nicht symmetrisch ist, bleibt noch etwas Auftrieb über, das Flugzeug wird noch etwas getragen.



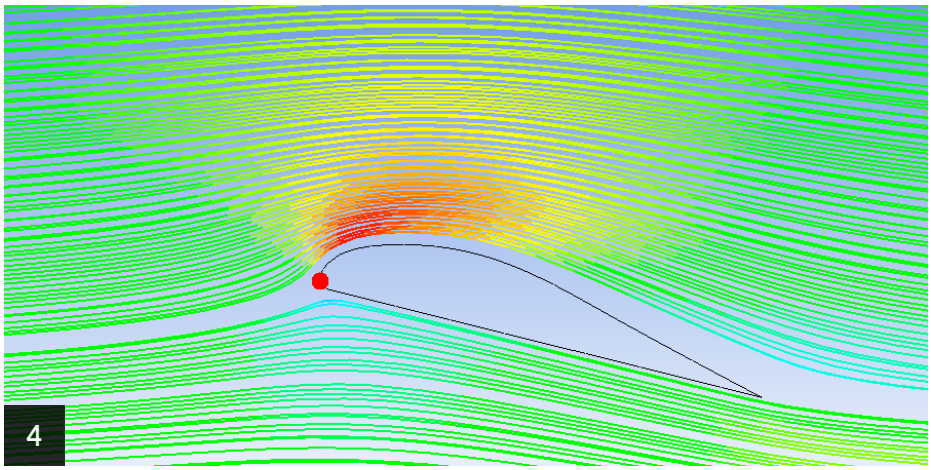
In Bild 3 wird der Anstellwinkel negativ (-10°), der Auftrieb wird zum Abtrieb. So können Kunstflieger auf dem Rücken fliegen. Der rote Punkt entspricht dem Stagnationspunkt. Hier teilt sich der Luftstrom, der Druck ist am größten, die Strömungsgeschwindigkeit am geringsten!



Jetzt sehen wir uns die Verhältnisse am Gleitschirmflügel an.

In Bild 4, bei einem Anstellwinkel von +10°, ändert sich praktisch nichts.

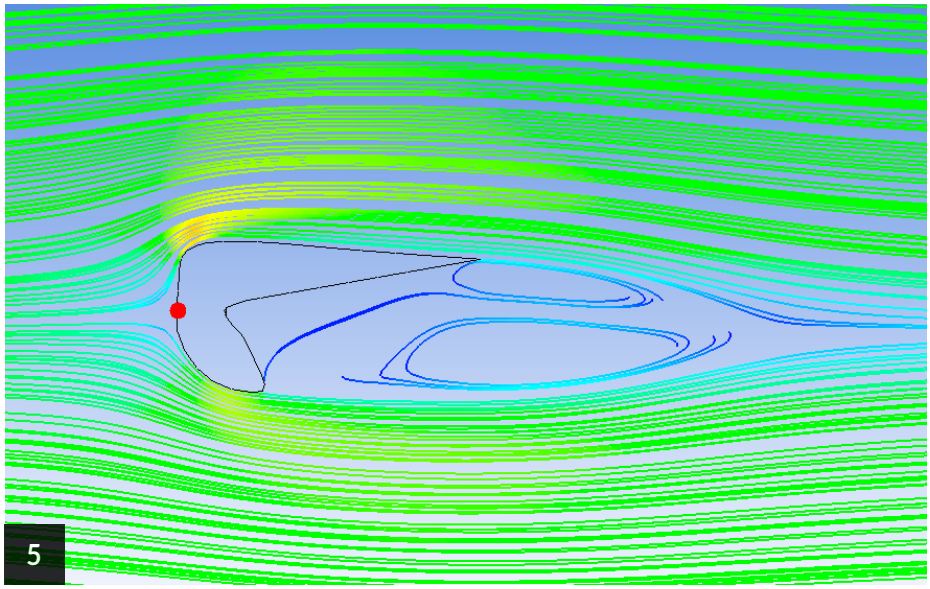
Wenn der Anstellwinkel abnimmt, zum Beispiel auf +4° oder +5°, geht der Auftrieb zurück. Das Profil beginnt zudem, sich zu deformieren. Der Pilot kann das im beschleunigten Flug an der Eintrittskante sehen, es entsteht eine Delle. Diese entspricht dem aktuellen Stagnationspunkt.



4

Wenn der Anstellwinkel noch weiter zurückgeht, drückt der Luftstrom zunehmend auf das Außensegel an der Eintrittskante. Es kommt ein Punkt, wo der Innendruck der Kappe nicht mehr ausreichend stabilisiert und das Profil einklappt: Bild 5.

Ein solcher Klapper erzeugt eine sehr verwirbelte, bremsende Strömung. Deswegen bleibt die geklappte Flügelhälfte zurück, die "heile" Flügelhälfte will um sie herumfliegen, der Schirm geht in eine Kurve über ...



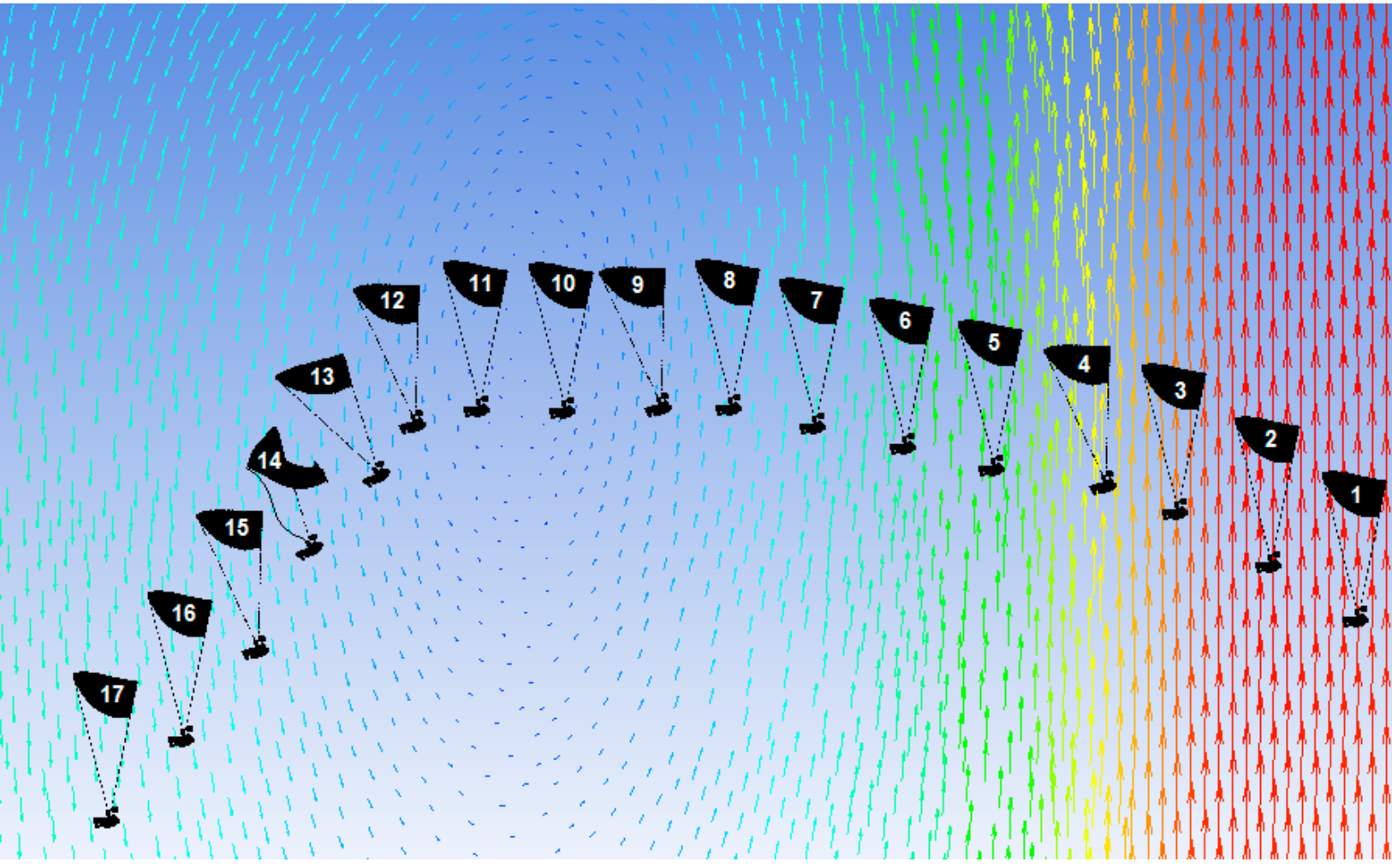
5

THERMIKFLUG

Ebenfalls zur Erinnerung erläutern wir hier die Phasen beim Durchfliegen einer Thermik und erklären, warum diese zum Klapper führen können, insbesondere beim Verlassen des Aufwinds und der entsprechend radikalen Änderung des Anstellwinkels.

ANALYSE DES SCHEMAS

1-2: Der Schirm ist im Kern des Aufwinds und steigt gleichmäßig.
3: Der Schirm ist im Randbereich des Kerns.
4: Der Schirm fliegt aus dem Kern heraus, die Kappe nickt leicht vor, um die verlorene Geschwindigkeit wieder aufzunehmen.
5-8: Der Schirm steigt immer noch, obwohl der Aufwind immer schwächer wird.
9: Der Schirm durchquert eine statische Zone, er steigt nicht mehr. Diese Übergangsphase bedeutet für den Schirm, dass ihm "etwas Fahrtwind fehlt": Er nickt leicht vor.
10-11: Der Schirm ist immer noch in der statischen Zone, die Pendelstabilität des Gleitschirms hält die Situation im Gleichgewicht.
12: Der Schirm fliegt in die Abwindzone ein.
13: Der Abwind ist fast so kräftig, wie der Aufwind war: Die Kappe muss wieder Geschwindigkeit aufnehmen, sie nickt stark vor.
14: Wenn der Pilot nicht reagiert, kann die Kappe so weit vorschießen, dass sie einklappt.
15: In der Regel öffnet sie jedoch schnell wieder — insbesondere dann, wenn der Pilot aktiv fliegt.
16-17: Die Situation stabilisiert sich, die Kappe ist in der Abwindzone.



KLAPPERSEQUENZ

Eine von mehreren Lehrmeinungen, was im Falle eines einseitigen Klappers zu tun ist...

Sylvain Dupuis zeigt uns hier einen simulierten Klapper am Motorschirm und seine Ausleitung. Sylvain ist Anhänger der „Klammermethode" mit Festhalten am Tragegurt der offenen Seite.

Der Pilot zieht den A-Tragegurt herab.

Während die Kappe einklappt, fällt der Pilot mit seinem Gewicht auf die „kranke" Seite. Mit der linken Hand klammert er sich in Höhe der Leinenschlösser fest. Das bedeutet: geringer Bremseinsatz auf dieser Seite, eine gute Gewichtsverlagerung und kein Risiko des Überziehens der "gesunden" Seite.

Sobald sich Roll- und Gierbewegungen stabilisiert haben, konzentriert sich der Pilot auf die Flugrichtung. Hindernisse, Fliegerkollegen?

Jetzt erst kümmert sich der Pilot um die Wiederöffnung.
Ein sicherer Schirm wie dieser öffnet eigentlich schon von selbst.

Wenn er nicht von alleine öffnet ...

... kann der Pilot durch leichte Pumpbewegungen auf der geklappten Seite...

... die Wiederöffnung beschleunigen.

Problem gelöst.

Normalerweise ist Rauchen deutlich schädlicher als ein Klapper ...

SIMULATOR ACTIVE FLY

Seit zehn Jahren Arbeit der Münchner Ingenieur Ulrich Rüger an einem Gleitschirm-Simulator, der nicht zum "Spielen" gedacht ist, sondern aktives Fliegen trainieren soll. Der Pilot lernt Klapper zu vermeiden, und wenn sie doch passieren, soll er richtig reagieren können.

Im Simulator, der auch Messen wie der Thermik-Messe zu sehen ist, sitzt der Pilot in vor einem Bildschirm, der die überflogenen Landschaften modelliert. Der Sitzgurt ist an kräftigen Servomotoren aufgehängt. Diese können die durch Turbulenzen verursachten Bewegungen erzeugen und beispielsweise auch einen raschen Entlaster einer Flügelseite simulieren, indem sie den Tragegurt blitzartig um einige Zentimeter absenken.

Die Steuerleinen sind ebenfalls mit Motoren verbunden und können wirkichkeitsnahe, wechselnde Steuerdrücke erzeugen. Umgekehrt "spürt" der Simulator dank eingebauter Sensoren, wie der Pilot mit dem Hintern und den Händen steuert und reagiert.
So ist ein sehr realistisches Trainieren eines turbulenten Flugs möglich. Ähnlich wie der G-Force Trainer handelt es sich also um ein pädagogisch sehr sinnvolles Werkzeug mit großer Zukunft. Leider ist es immer noch nicht in Serie zu bekommen.

www.activefly.com

SEITENKLAPPER

ASYMMETRISCHE KLAPPER IN ALLEN FORMEN

Ein einseitiger Klapper entsteht nicht ausschließlich wegen Turbulenzen, und er läuft auch nicht immer nach einem Standard-Schema ab. Eine kleine Zusammenfassung möglicher Gründe und Reaktionen .....

Von Sascha Burkhardt

Das größte Problem mit den Klappern ist sicherlich, dass die in unruhiger Luft erlittenen Klapper oft ganz anders ausfallen als jene, die bei den Homologierungstests in ruhigen Bedingungen provoziert werden. Denn eine Böe von oben ist nicht unbedingt vergleichbar mit dem Zug am A-Tragegurt oder einer Hilfsleine (siehe das Thema Faltleinen in dieser Ausgabe). Daher erleben die Piloten die Klapper manchmal unerwartet anders.

ZUR ERINNERUNG: EINIGE MÖGLICHE URSACHEN

Böe von vorne: Sie kann ausreichen, um den Anstellwinkel in einen Bereich zu bringen, der für die Stabilität des weichen Profils zu gering ist.

Böe von oben: Dasselbe Problem wie von vorne, aber noch deutlicher. Oft beim Ausfliegen aus der Thermik.

Leeturbulenz: Vergleichbar mit einer Böe. Einfach zu verhindern: Fliege niemals im Lee ...

Wirbelschleppe: Es ist eher selten, aufgrund der eigenen Wirbelschleppe zu klappen. Mit dem Gleitschirm kann das nur passieren, wenn der Pilot nach der Ausleitung einer Steilspirale in seine Wirbelschleppe "hochflart". Motorschirme können das beim Kreisen auf gleicher Höhe erleben.

Abrutschen beim Wingover:
Beim Wingover kann es passieren, dass der Schirm wegen zu geringer Geschwindigkeit ins Kurveninnere rutscht und die entsprechende Flügelaußenseite einklappt.

Kurvenaußenseite zu schnell beim Wingover:
Passiert etwas häufiger. Wenn der Wingover nicht sauber geflogen wird, kann die kurvenäußere Seite wegen zu hoher Geschwindigkeit einklappen. Die Reaktionen sind oft deftig, und die Kappe geht meist rasch in eine schnelle Drehbewegung über.

Ein schönes Beispiel eines einseitigen Klappers, gefolgt von einem Gegenklapper.
https://www.youtube.com/watch?v=ktGZT8-z1RM

Gegenklapper nach Klapper:
Gegenklapper, das heißt Einklappen der "noch offenen" Seite kurz nach dem Einklappen der anderen, entstehen häufig im beschleunigten Flug, beispielsweise weil die offene Seite durch die Drehbewegung zu schnell wird, oder auch durch das "Aufschnalzen" des ersten Klappers und daraus folgende Druckänderungen. Gegenklapper sind verhängergefährdet. Sie sind durch Gegenbremsen aber zu vermeiden - das widerspricht den Anhängern der "Klammermethode", die ja keine Aktion an der Bremse empfehlen. Mehr dazu etwas später ...

Ein Klapper kann oft von einem Gegenklapper gefolgt sein, wie hier vom DHV-Testpiloten Simon Winkler dokumentiert.

Je nach Klappwinkel und Klapptiefe kann das Kappenverhalten vollkommen unterschiedlich ausfallen.
Fotos : Simon Winkler/DHV

KLAPPER VERMEIDEN

Um Klapper zu vermeiden, muss der Pilot in entsprechend turbulenten Bedingungen aktiv fliegen, das ist ein alter Hut.

Was "aktives Fliegen" ist, definieren oder umschreiben die Fluglehrer nicht alle gleich. Ganz nett ist der Slogan "*Fliegt mit 400 Gramm !*" - damit will das Gleitschirmlehrer-Urgestein Pierre Paul Menegoz sagen, dass der Pilot immer 400 Gramm Steuerdruck in den Händen haben soll.

Nickt die Kappe nach vorne, entlasten die Bremsen, der Pilot muss die Steuerleinen wieder etwas anziehen, um auf den entsprechenden Steuerdruck zu kommen, er bremst also an.

Stellt sich die Kappe dagegen auf, sie bleibt also hinten hängen (=Anstellwinkelvergrößerung), vergrößert sich der Steuerdruck, der Pilot muss die Hände etwas nach oben fahren, um wieder den gewohnten Bremsdruck zu bekommen. Andere Fluglehrer sagen dasselbe, aber mit anderen Steuerdruckwerten. Da ja kaum ein Pilot mit einer Federwaage an den Bremsgriffen fliegt, ist es im Prinzip auch nur wichtig zu wissen: möglichst denselben Steuerdruck beibehalten, dann behält der Pilot im Prinzip ganz automatisch die Kappe über dem Kopf und entfernt von Klapper und Stall ...

MODERNE KONSTRUKTE

Wir haben einige Gleitschirmkonstrukteure gefragt, ob ihrer Meinung nach die Klappstabilität und das Schirmverhalten nach einem Klapper durch neue Technologien wie 3D-Shaping und Shark Nose beeinflusst wird. Fast alle haben geantwortet, dass alle Faktoren im Zusammenspiel ein Ganzes bilden, man könne nur wenigen Konstruktionsdetails isoliert einen Einfluss auf das Klappverhalten zuschreiben. Es zeigte sich aber auch deutlich, dass die Hersteller der Konkurrenz möglichst keine Anti-Klapper-Kniffe verraten wollen.

Die italienische Spitzenpilotin Nicole Fedele repariert einen Twist und einen Verhänger im Rahmen eines Übungskurses für angehende Fluglehrer. https://vimeo.com/127696899

Die Shark Nose-Mode trägt sicherlich zur Verringerung des Klapperrisikos bei, 3D-Shaping dagegen eher in geringerem Maße. Versteifungen wie Kunststoffdrähte (Sehr unzutreffend auch von Fachleuten oft "Stäbchen" genannt) können im Prinzip das Verhängerrisiko nach dem Klapper erhöhen, obwohl manche Profis bei einigen Kappen auch das Gegenteil bemerken: Die eingeklappten Flügelteile können manchmal dank der Versteifungen auch als ganze Fläche an den Fangleinen entlangrutschen, anstatt sich dazwischen einzufädeln ...

DIE PILOTENREAKTION BEI MODERNEN SCHIRMEN

Unterschiedliche Schirmmodelle, neue Schirmgenerationen: die richtige Pilotenreaktion vor und nach dem Klapper hängt stark von der Kappe ab. Eigentlich sollten die Handbücher, die mit den Schirmen geliefert werden, detailliert beschreiben, wie genau bei diesem Modell zu reagieren ist. Oft sind da aber nur Standard-Phrasen aufgelistet ...

Es ist wohl so, dass Shark Nose-Profile ähnlich wie Reflexprofile später klappen als klassische Profile. Doch hier kann ein vergleichbares Problem entstehen, das auch die Reflex-Riege kennt: Wenn es dann doch klappt, ist die Reaktion etwas dynamischer.

Und, wie Sicherheitstrainer Joël Mailhé bemerkt, kann aktives Fliegen mit Bremseinsatz beim Vorschießen des Schirmes die Klapptendenz solcher Kappen erhöhen. Denn durch die Wölbung des Profils beim Bremsen wird der autostabile Effekt annuliert, die Kappe hat auf einmal wieder ein "klassisches Profil" und klappt erst recht, obwohl sie ohne Bremseinsatz brav weitergeflogen wäre.

Das bringt übrigens ein Phänomen in Erinnerung, dass mittlerweile bei der Homologierung weitgehend ausgesiebt wird: Früher gab es einige Schirme, die sofort klappten, wenn der Pilot im beschleunigten Flug die Bremse betätigte. Das Profil am Limit der Klappers verliert eben durch die zusätzliche Wölbung seinen autostabilen Charakter. Reflexpiloten im Motorschirmbereich wissen, dass bei Fullspeed die Hände von den Bremsen fortbleiben müssen. Gesteuert wird bei echten Fullreflexkappen nur noch über die spezielle Stabilosteuerung...

Wie schon in der Sequenz weiter vorne gezeigt: "Klammermethode" bedeutet kein Bremseinsatz auf der offenen Seite und eine deutliche Gewichtsverlagerung..

Dieses Beispiel führt Lucian Haas auf seinem Blog http://lu-glidz.blogspot.de an als Beispiel für ein "verschlimmertes Verhalten" durch die C-Steuerung.: www.youtube.com/watch?v=ITsWIyHuR8c

Eine Lösung kann sein, die Kappe über die hinteren Tragurte zu steuern. Doch auch das ist keine universelle Allheilmethode: Bei Schirmen, wo diese Ebenen nur im zentralen Bereich angelenkt sind, "fliegen die Flügelenden" ungebremst weiter, wie Lucian Haas auf seinem Blog treffend beschriebt:
"*Wenn man bei so einem Schirm nun hinten an der D-Ebene zieht, bremst man dadurch nur die Schirmmitte an, aber nicht die Ohren. Die "fliegen" deshalb schneller, weshalb sie auch schneller unterschneiden. So kann ein Klapper viel heftiger werden als er es täte, wenn man ihn ganz klassisch über die gesamte Spannweite mit der Bremse abfangen würde.*"

Beeindruckend bis beängstigend: Ein Klapper "aus dem Nichts". Er zeigt auch, wie deftig Schirme nach großflächigen Einklappern reagieren können. Ebenfalls zu sehen: eine Phase mit erhöhtem Anstellwinkel, bevor die Rotation beginnt.
https://www.youtube.com/watch?v=PjPmpocQurE

Noch eine interessante Anekdote: Wie ein Klapper zum Verhänger-SAT wird ...
www.youtube.com/watch?v=j5wAjycjiqM

Doch auch nach dem Klapper kann Bremsen kontraproduktiv sein, wie Michael Nesler bemerkt:
"*Mit etlichen neuen Schirmen ist es gar nicht mehr möglich, sie beim Klappen auf Achse zu halten; sie reagieren mit fatalen Gegenklappern. Die Zulassung berücksichtigt dieses Problem nicht und verschließt Augen und Ohren davor.*

Dabei ist es nicht wichtig, ob und nach wie viel Wegdrehen ein Schirm sich wieder selbstständig öffnet, sondern ob und mit welchem Aufwand er beim Klappen in Flugrichtung gehalten werden kann.

Denn es gibt keinen Piloten, der beim Klapper in Bodennähe nicht irgendwie eingreift - verkraftet der Schirm das nicht, dann war's das ..."

Die Verhaltensratschläge
- zur Vermeidung der Klapper
- zur Klapperreparatur

sind also ständigen Evolutionen unterworfen, es kann kein allgemeingültiges Universalrezept geben. Eine grobe Regel für das Verhalten gleich nach dem Klapper:

- Körper im Sitzgurt versammeln.
- Mit dem Körpergewicht Drehbewegung eingrenzen
- Bremsen, wenn wirklich nötig.

Was "*wirklich nötig*" bedeuten könnte, hat der DHV schon vor einiger Zeit detailliert aufgelistet, wir geben dessen Empfehlungen anschließend nochmals wieder.

EINSEITIGE KLAPPER

SEITENKLAPPER: DHV-EMPFEHLUNGEN

Der DHV hat auf seiner Webseite schon vor Jahren die offizielle "Lehrmeinung" deutlich gemacht und antwortet auch auf die Streitfrage "Gegenbremsen oder nicht?" ...

Der Sicherheitsbeauftragte Karl Slezak schreibt sehr treffend: "*Nicht auf den Einklapper muss der Pilot reagieren, sondern auf das durch den Einklapper verursache Schirmverhalten.*" Hier seine entsprechenden Erklärungen und Empfehlungen:

Verschiedene mögliche Schirmreaktionen:

- Einklapper, die den Schirm mehr in Richtung Spannweite und weniger in Richtung Flächentiefe deformieren (ähnlich einem Frontklapper), zeigen im Regelfall wenig markante Folgereaktionen.
- Ist der Anstellwinkel des offenen Flügels nach dem Einklappen klein und wird der Pilot als Gegenpendel hinter die Schirmkappe nach außen geschleudert, wird die Drehkomponente überwiegen. Der Schirm beginnt sofort eine rasche Drehbewegung.
- Ist der Anstellwinkel des offenen Flügels nach dem Einklappen groß und/oder pendelt der Pilot vor die Schirmkappe, wird die bremsende, anstellwinkelerhöhende Komponente zunächst überwiegen, die Drehbewegung beginnt erst mit Verzögerung.

Je nach Situation empfohlene Pilotenreaktionen:

- Bei einem Einklapper aus dem Normalflug ist die Phase mit hohem Anstellwinkel kurz, es schließt sich ein relativ rascher Übergang in eine Drehbewegung zu eingeklappten Seite an. Der Pilot darf erst dann mit dem Gegenbremsen beginnen, wenn der Schirm zu einer Drehbewegung ansetzt.
- Bei einem Einklapper während einer Nickbewegung nach vorne, ist die Phase mit hohem Anstellwinkel nicht vorhanden. Der Schirm gerät übergangslos in eine schnelle Drehbewegung. Der Pilot muss sofort energisch gegenbremsen.
- Bei einem Einklapper während einer Nickbewegung nach hinten, ist die Phase mit hohem Anstellwinkel besonders ausgeprägt. Der Übergang in die Drehbewegung erfolgt allmählich. Der Pilot darf zunächst nicht gegenbremsen. Erst wenn der Schirm zur Drehbewegung ansetzt, darf mit dem Gegenbremsen begonnen werden.

Der DHV resümiert die Empfehlungen für die Klapperreparatur abschließend so:

- Der Pilot blickt in Flugrichtung, um seine Fluglage zu kontrollieren.
- Durch Körperspannung und aktives Belasten der "hohen" Seite des Sitzbretts wird ein passives Abkippen im Gurtzeug verhindert.

Allein die Drehgeschwindigkeit des Schirmes bestimmt die Stärke des Gegenbremsens

- keine Drehung = kein Gegenbremsen,
- beginnende mäßig schnelle Drehung = mäßiges Gegenbremsen,
- beginnende schnelle Drehung = kräftiges Gegenbremsen
- starke anhaltende Drehung = energisches, sehr kräftiges Gegenbremsen

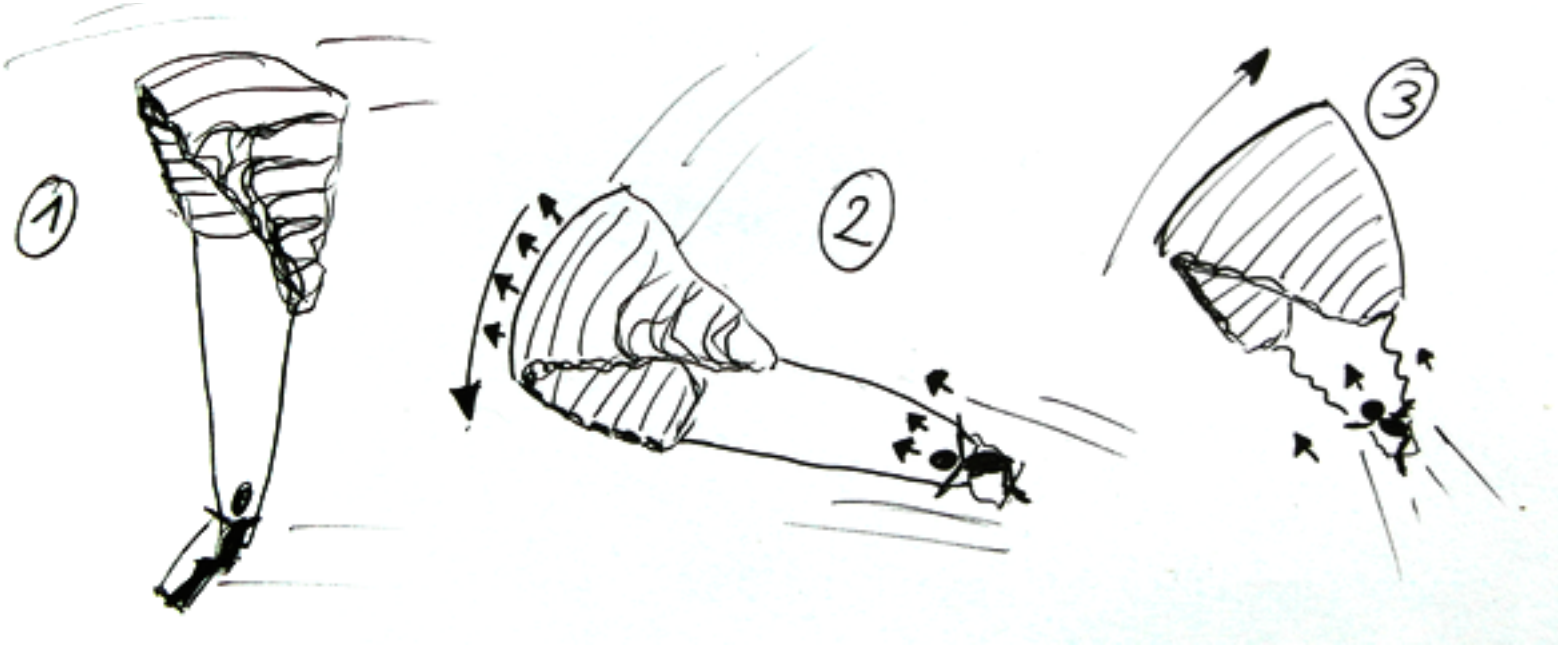
Beim Gegenbremsen auf den Steuerdruck achten:

- Allmählich steigender Steuerdruck = Anstellwinkelvergrößerung, Bremse nachlassen.
- Plötzlich stark ansteigender Steuerdruck = Beschleunigung in die Drehbewegung, nachbremsen.
- Sinkender Steuerdruck = Kappe schießt vor, nachbremsen.
- Plötzlich stark abfallender Steuerdruck = Strömungsabriss, Bremse sofort freigeben.
- Anhaltende Drehbewegung mit extrem hohem Steuerdruck auf der Gegenbremsen ohne Verlangsamung oder mit Beschleunigung = Verhänger = sofort Rettungsgerät auslösen

- Aktives Wiederöffnen des Klappers erst, wenn die Drehbewegung des Schirmes vom Piloten voll kontrolliert wird. Wiederöffnung durch kräftiges Herunterziehen und Nachlassen der Steuerleine an der eingeklappten Seite.

Der komplette DHV-Artikel:
http://www.dhv.de/web/medien/archiv/artikel-archiv/sicherheit/achtung-einklapper-teil-1/
Und noch ein aktuellerer Artikel des DHV zum Thema:
http://www.dhv.de/web/fileadmin/user_upload/files/2014/sicherheit/artikel_pdfs/artikel_seitliche_einklapper.pdf

Photo: www.profly.org



Ein Gummischleuder- oder Bungee-Klapper skizziert von Lucian Haas - lu-glidz.blogspot.de

Der Fluglehrer und SiKu-Trainer Ralf Kehr-Reiter hat ein besonderes Phänomen beobachtet und bietet eine überraschende Lösung an.

BESCHLEUNIGTE KLAPPER

GUMMI-SCHLEUDER UNTERM GLEITSCHIRM?

Wir beobachten in unseren Trainings immer häufiger eine starke Überforderung von Piloten bei beschleunigten Einklappern und dies zum Teil schon bei EN/LTF „low end" B Geräten!

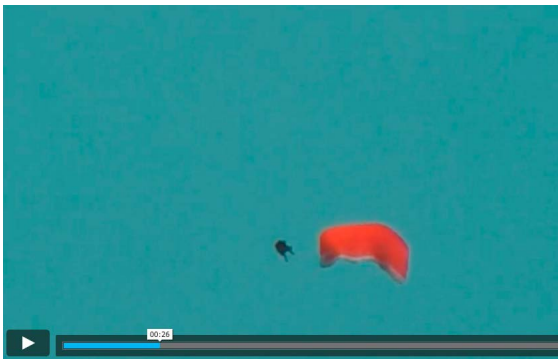
Dies hat zum einen Teil damit zu tun, dass auch diese Geräte immer leistungsstärker werden, zum anderen aber auch mit der noch weit verbreiteten falschen Pilotenreaktion.

Zu einer extremen Reaktion kommt es meist erst bei sehr flächentiefen Klappern (>70%) und steilem Knickwinkel (>45 Grad). Die Schirmreaktion ist meist ähnlich, es kommt zu einem unvermittelten Vorschießen und Wegdrehen >90°. In dieser ca. 2 Sekunden dauernden Reaktion ist die Schirmkappe mit sehr hoher Geschwindigkeit unterwegs. Kommt es nun, wie in den meisten Köpfen (leider auch Fluglehrerköpfen) verankert, zu einem Lösen des Beschleunigers, verschlimmert dies die Reaktion der Kappe extrem. Durch das ruckartige Freigeben des Beschleunigers und der damit verbundenen Erhöhung des Anstellwinkels kommt es zu einer teils explosiven Öffnung des Klappers, welche ein Stoppen der Drehbewegung der Kappe nach sich zieht. Bis dahin hört es sich ja gut an, aber jetzt kommt erst die katastrophale aerodynamische Reaktion dieses schlagartigen Zurücknehmens des Beschleunigers auf uns zu! Durch die hohe Geschwindigkeit der Kappe und des ca. 90° Vorschießens, bewirkt das Lösen des Beschleunigers wie schon gesagt eine Anstellwinkelerhöhung

ähnlich wie beim Anbremsen. Da der Schirm aber horizontal auf einer Ebene mit dem Piloten steht, wirkt die totale Luftkraft horizontal! Dies hat zur Folge, das der Pilot ähnlich wie an einem Gummiring befestigt, zur Kappe beschleunigt wird (siehe Video)! Durch das totale Entlasten der Leinen bleibt der Schirm (zum Teil fast vollständig geöffnet) stehen und der Pilot „köpfelt" in seine Richtung (im schlimmsten Fall hinein). Da der Pilot durch das aggressive Wegdrehen (>90°) aber den vollen Drehimpuls abbekommen hat, jetzt die Leinen aber völlig entlastet sind, wird er auch noch eingetwistet. Während der Pilot „twistet" kommt es durch das Entlasten der Leinen zu einer Kaskade (Klapper; Gegenklapper; Totalzerstörer) am Gleitschirm. Die nächste Reaktion ist ein SAT-ähnlicher Spiralsturz (weil Verhänger), „eingetwistet", orientierungslos und zudem meist auch noch einer starker G-Belastung ausgesetzt.

Alles, was im Normalfall jetzt noch hilft, ist der Rettungsschirm!!!! Dies aber auch nur dann, wenn es zu keinem Retterfraß kommt, was hier sehr häufig der Fall ist. Deswegen ist hier ein sogenannter „Beinwurf" auszuführen. Das heißt, das Rettungsgerät wird den Beinen folgenden und so dynamisch es geht schräg nach unten geworfen. Landet der Retter trotzdem in den Leinen, müsst ihr die Verbindungsleine nehmen und gehörig daran ziehen/schütteln, damit dieser Luft fassen kann.

Wie kann ich das Ganze verhindern bzw. die Reaktion entschärfen? Eigentlich ganz einfach: Ich bleibe voll im Beschleuniger stehen, bis die erste Dynamik/Geschwindigkeit vorüber ist, und der Pilot sich wieder etwas tiefer unter dem Schirm befindet (ca. 2 Sekunden). Der Schirm öffnet nun wieder, ohne den „Bungee-Effekt" verlangsamt die Drehbewegung, und Pilot und Kappe bleiben auf Spannung und drehen synchron. Ein „Eintwisten" ist viel seltener der Fall. Nun kann auch mit der Bremse eingegriffen und eine noch vorhandene Drehbewegung gestoppt werden! Eines sollte Euch aber klar sein: Der Höhenverlust ist trotzdem hoch. 100 m sind da schnell weg. Deswegen nur mit ausreichend (>300m) Boden- und Hangabstand voll beschleunigt fliegen!



Vidéo: https://vimeo.com/99825963
Mit diesem Video zeigt Ralf Kehr-Reiter, dass die Schirme bei verzögertem Nachlassen des Beschleunigers deutlich sanfter reagieren.

So sieht Vertrauen in Qualität aus!

4-Jahre Vollkasko*

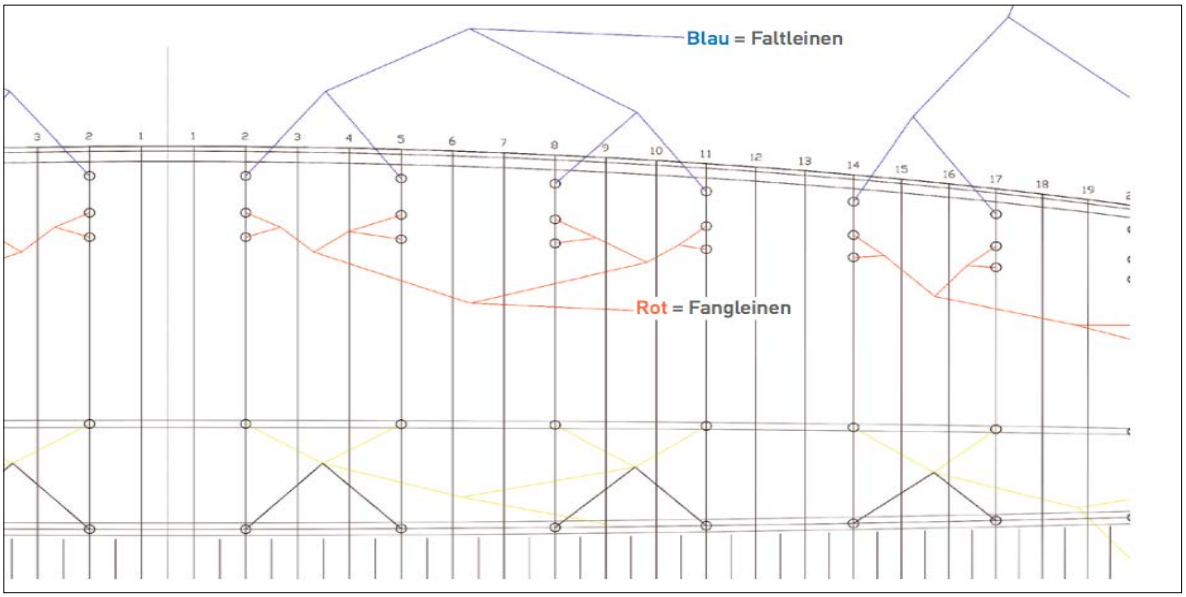
WWW.AIRCROSS.EU

Bei Kauf eines AirCross Schirmes inklusiv!

* Bedingungen auf unserer Homepage

Share the ultimate feeling!

FALTLEINEN



Hier veranschaulicht der DHV in einem Dokument die Anordnung von Faltleinen an einem EN-D-Schirm. Es sind exakte Repliken der A-Leinen, aber sie sind weiter vorne angebracht.

Unten ein schöner Klapper. Es wird mit modernen Kappen immer schwieriger, die Vorgaben zu den Einklappern genau einzuhalten. Manchmal sind Faltleinen unerlässlich.
Foto : www.profly.org

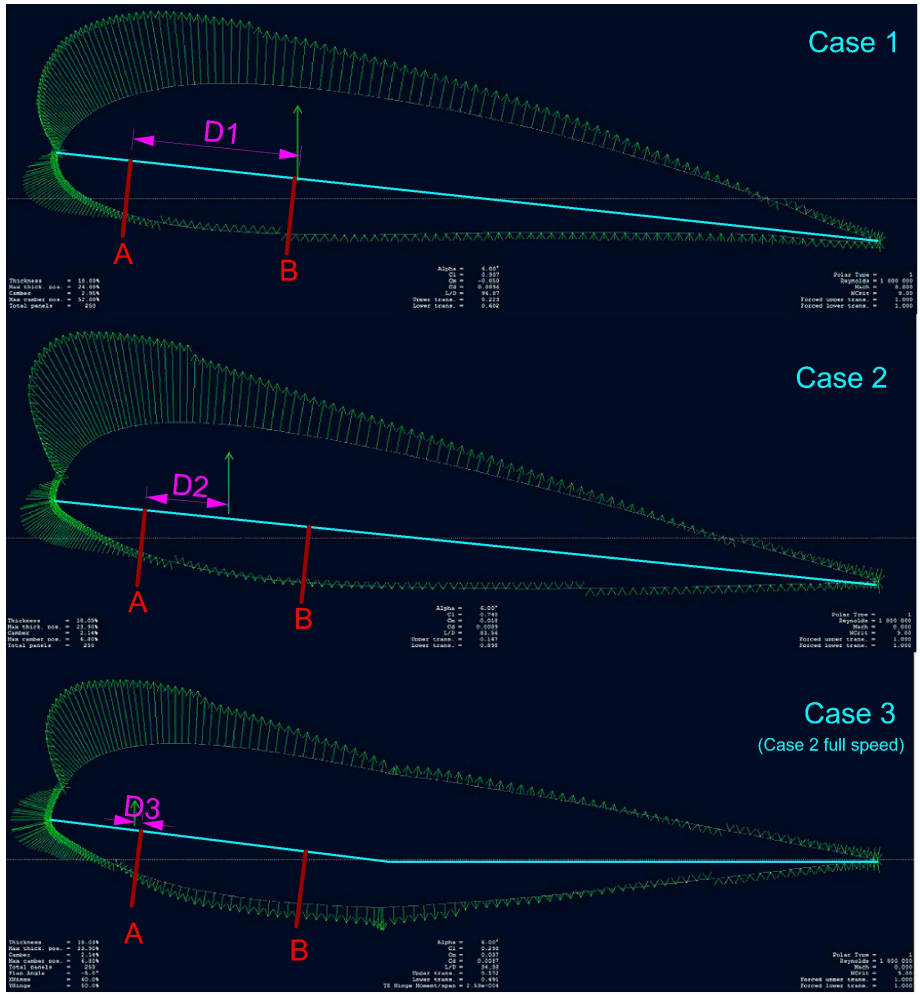
Für die Musterprüfung von Gleitschirmen müssen an diesen nach bestimmten Vorgaben Einklapper provoziert werden. Dafür sind immer häufiger Faltleinen erforderlich. Was ist das genau, und warum sind sie ein Streithema zwischen manchen Herstellern und Prüfstellen?

Von Sascha Burkhardt

Früher reichte es, an einem A-Gurt des Schirmes zu ziehen, um einen Klapper zu provozieren. So konnte das Klappverhalten recht zuverlässig simuliert werden. Mit modernen Schirmen wird das aber immer schwieriger. Die Eintrittskanten verhalten sich nicht mehr so wie an den Kappen von anno dazumal

Einer der Gründe: die Profile werden immer stabiler, einige sind sogar fast ganz klappresistent (Reflexprofile), und die A-Aufhängungen werden zunehmend von der Eintrittskante weg nach hinten verlagert. .

Mit dieser Grafik veranschaulicht die Firma Ozone ihre Argumentation zur Notwendigkeit von Faltleinen, um der modernen Schirmbaukunst Rechnung tragen zu können. Das erste Profil ist ein klassisches Profil, der unterm grünen Pfeil befindliche Druckpunkt ist ausreichend weit hinten, um dem Testpiloten einen guten Hebelarm D1 zum Einklappen des Schirmes über den Tragegurt zu bieten.
Das zweite Profil ist moderner: Unter anderm ist die Nase oben stärker gebaucht, das Obersegel dagegen flacher. Der Druckpunkt ist hier weiter vorne, es ist stabiler. Der Hebelarm D2 zwischen A-Leinen und Druckpunkt ist aber geringer.
Das dritte Schema entspricht dem zweiten Profil im beschleunigten Zustand. Hier sind Druckpunkt und A-Anlenkungen an derselben Stelle. Der Testpilot kann sich nach Herzenslust an die A-Gurte hängen, der Schirm wird nicht klappen und ist somit nicht in den unteren Klassen homologierungsfähig nach der neuen Regelung. Schade, denn dieses Profil könnte als besonder sicher gelten ...



Fred Pieri der Firma Ozone erklärt das recht deutlich mit der Skizze rechts. Der Druckpunkt des Profils wandert zunehmend nach vorne (während die Aufhängungen nach hinten wandern). Wenn der Druckpunkt mit den A-Leinen (fast) identisch ist, kann man die Kappe unmöglich einklappen, selbst wenn sich der Pilot an den A-Leinen mit dem ganzen Gewicht hochzieht. Wenn Druckpunkt und A-Leinen-Aufhängung identisch sind, kann der Schirm auch als "Einleiner" fliegen, das heißt, er braucht die anderen Ebenen gar nicht mehr ...

Eine solche Stabilität ist natürlich prima für die Flugpraxis, aber schlecht für die Homologierungsprüfung, die ja dennoch Klapper provozieren will und muss, auch wenn die Kappen immer klappresistenter sind ...

Der einzige Ausweg: Zusätzliche Leinen vor dem Druckpunkt anbringen, um dem Prüfpiloten einen zusätzlichen Hebelarm zu liefern. Bis zur Neufassung der Norm EN 926-2 vom 13.12.2013 war das gang und gäbe.

Diese hat aber Schluss gemacht mit dem legalen Einsatz solcher Hilfen - außer für Kappen EN D. Eine Kappe der Klasse EN A, B oder C, die sich nicht mit dem Tragegurt einklappen lässt? Geht nicht, oder aber sie rutscht in die Klasse D. Diese neue Regelung wurde unter anderem vom DHV, vom britischen Verband und von einigen Herstellern getragen. Die Begründung: Mit den Hilfsleinen könne der Testpilot das Klappverhalten so beeinflussen, dass es sanfter ausfällt, während eine identische Kappe

Fred Pieri, einer der Entwickler aus dem Ozone-Team. Er kämpft gemeinsam mit Kollegen wie Olivier Nef von Niviuk gegen die Faltleinen-Verbote - im "*Namen des Fortschritts*".
"*Faltleiten sollten nicht nur in Klassen erlaubt sein, sondern sogar fast Pflicht werden*", sagt er provokativ beim Gespräch mit free.aero.
"*Denn sie erzeugen Klapper, die mit der Wirklichkeit in turbulenter Luft deutlich mehr übereinstimmen als solche, die über den Zug an den A-Gurten erzeugt werden...*"

Foto: Sascha Burkhardt

bei mit dem Tragegurt erzwungenen Klappern zu schlimmeren Reaktionen neigen könnte.
"*Das stimmt so nicht*", entgegnen Faltleinen-Fans wie Ozone und Niviuk. Dazu Fred Pieri aus der Shark Nose -Schmiede Ozone:
"*Ein Pilot, der wirklich schummeln wollte, könnte dies tatsächlich mit Faltleinen eher machen als mit den Tragegurten. Aber das würde man sofort auf den Videoaufzeichnungen sehen, denn der Klapper würde nicht den vorgegebenen Linien folgen.* "

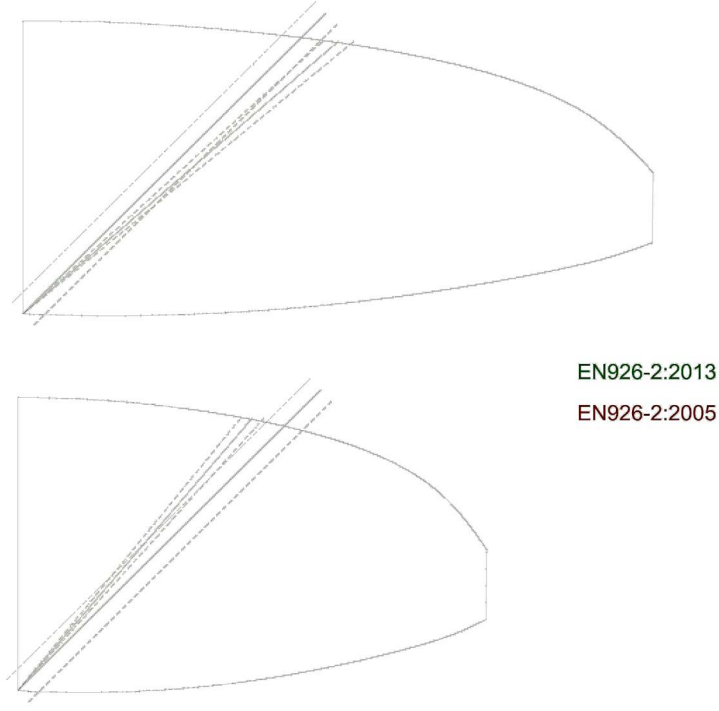
Tatsächlich gibt es recht genau Vorgaben, wie viel der Schirmes wegklappen soll und in welchem Winkel. Zwischen den EN-Normen von 2005 und 2013 gibt es kleine Unterschiede, das Prinzip bleibt aber dasselbe.

Für die Entwickler von Ozone und von Niviuk ist es unwesentlich, wie der Klapper herbeigeführt wird. Was zählt, sei das Ergebnis und dessen Übereinstimmung mit den Vorgaben.

Woher kommt also der Widerstand anderer Profis der Gleitschirmszene? Eine mögliche Erklärung: Unter Schirmen, die sich nur schwierig über die A-Gurte einklappen lassen, haben manche Testpiloten dann, wenn sie sie doch endlich zum Einklappen bringen konnten, recht deftige Reaktionen geerntet. Das liegt daran, dass der Pilot immer mehr an den A-Gurten ziehen muss, die Kappe somit auf dieser Seite beschleunigt und in eine entsprechende Rotation übergeht. Wenn dann die Schirmhälfte endlich doch "herunterkommt", befindet sich die Kappe absolut nicht mehr in derselben Konfiguration, wie wenn sie den Klapper in "freier Wildbahn" kassiert hätte. Für Faltleinen-Befürworter ist der Klapper mit Hilfsleinen daher viel repräsentativer.

Die Faltleinen-Phobie der neuen Norm führe also nicht nur zu wirklichkeitsfremden Klappern, sondern würde sich auch gegen den Fortschritt in der Gleitschirm-

Die Definitionen von einseitigen Klappern bei den Homologierungs-Tests haben sich geändert. Oben ist alles, was beim großen Klapper nach der EN von 2005 "verschwinden muss", rot eingezeichnet, grün ist die erlaubte Toleranz.
Unten ein grober Vergleich der EN von 2005 und 2013. Das Prinzip bleibt dasselbe, und die neuen Vorgaben werden auch von Herstellern wie Ozone als sinnvoll angesehen. Nur die Mittel haben sich mit dem Verbot der Faltleinen geändert, und das ist der Knackpunkt ... Foto : Gudrun Öchsl/Profly



Photos: Simon Winkler / DHV

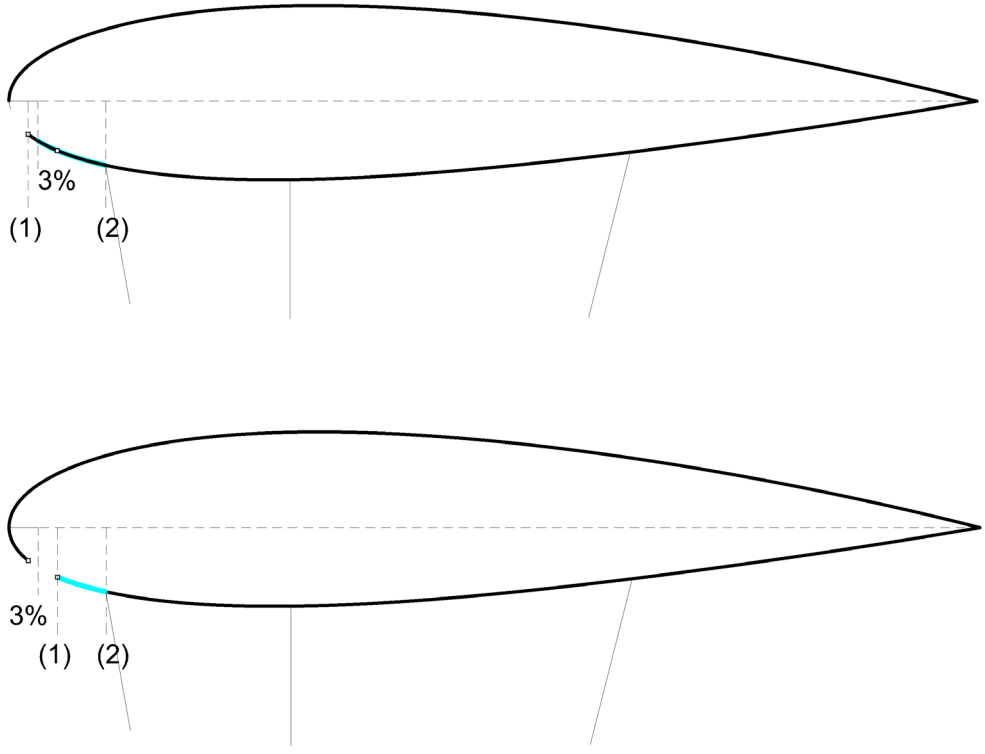
Hier provoziert Simon Winkler vom DHV einen "kleinen Klapper". Die Knicklinie folgt gut den Vorgaben. Das ist eine richtige Kunst ...

Hier dieselbe Kappe in einem "großen Klapper". Auch hier bleibt der DHV-Pilot perfekt an den Vorgaben. Doch ist das bei allen Kappen immer ohne Faltleinen möglich, und verhält sich die Kappe nach dem A-Gurt-Zug wirklich wie beim echten Klapper in freier Wildbahn?

technologie stellen. Denn die Tendenzen geht klar zu Profilen mit höherer Klappstabilität, vorrückendem Druckpunkt und nach hinten verschobenen Aufhängepunkten, und dies in allen Klassen, mit den A-Schirmen beginnend. Das sieht man alleine an der zunehmenden Anzahl von A-Modellen mit einer Haifisch-Nase.

Und auch in der Wettbewerbsklasse sei die neue Regelung kontraproduktiv: Selbst die D-Einstufung ist nur erreichbar, wenn die Faltleinen in gewissen, sehr eng definierten Bereichen angebracht sind. Diese sind aber nicht einzuhalten bei Schirmen mit stark rückversetzten Eintrittsöffnungen ...

Die Faltleinen-Gegner haben sich bis jetzt durchgesetzt und wollen "weiter beobachten", ob diese Hilfsmittel nicht Schirmen zur Zulassung verhelfen könnten, die sich als gefährlich erweisen könnten.
Momentan bleibt es also bei der Situation "Faltleinen-Verbot versus Fortschritt", zumindest aus der Sicht einiger Entwickler, deren Frustration verständlich erscheinen mag...



Selbst EN/LTF-D Kappen können bei der Homologierung immer mehr Schwierigkeiten bereiten, denn nach der neuen Norm dürfen die Faltleinen nicht weiter vorne als 3% der Flügeltiefe angebracht werden und dürfen zudem nicht im oder gar vor dem Bereich der Eintrittsöffnungen befestigt werden.
Bei modernen Schirmen, wie beispielsweise Shark Nose-Profilen, rücken die EIntrittsöffnungen aber nach hinten (untere Skizze). Der erlaubte Bereich (zwischen 1 und 2 in den Skizzen) wird somit immer kleiner ...

KLAPPER-VERKETTUNG

Diese Bilder aus dem Video www.vimeo.com/23406622 von David Muzellec zeigen eine beeindruckende Sequenz eines Klappers mit Crash. Sandrine hatte sich nur ein paar blaue Flecken geholt. Und verteidigte ihren damaligen Nucleon-Schirm gegen jede Schuldzuweisung:

„Es ist ein Reflex-Schirm, aber hier waren die Trimmer geschlossen, die Kappe reagierte also eher wie ein klassisches Profil - sie ist sehr wendig, aber instabiler. Ihre ganzen Reflexqualitäten kann die Kappe nur mit offenen Trimmern erreichen. Bei dieser Slalom-Aufgabe wollte ich möglichst schnell sein und gleichzeitig sehr enge Kurven fliegen.
Ich ließ den Trimmer auf Neutral und dachte, so gleichzeitig eine ausreichende Wendigkeit zu haben und mit dem Beschleuniger hohen Speed holen zu können. Im Lee des Pylonen gab es dann den Klapper. Wenn ich voll enttrimmt hätte, wäre das nicht passiert. Man sieht aber auch, dass die Kappe sehr schnell wieder öffnet, und mit wenigen zusätzlichen Höhenmetern wäre das einfach nur ein großer Klapper geblieben. Normalerweise fliegt man ja nicht so tief, außer im Wettkampf wie hier."

Sandrine braust mit Trimmer auf Neutral und voll getretenem Fußbeschleuniger heran.

Der Schirm kassiert einen Klapper im Lee des Pylonen.

Die rechte Seite des Schirms bremst hier nur noch, während die linke weiterfliegt.

Die Kappe scheint sich zu erholen ...

... und fliegt fast normal weiter ...

... doch die Dynamik der Situation setzt jetzt noch einen weiteren Klapper „obendrauf".

Eine Frontrosette kündigt sich an ...

...und führt in dieser Lage und in dieser geringen Höhe ...

... unweigerlich zur Bodenberührung ...

... wobei die Pilotin auf den Boden geschleudert wird und sich mit viel Glück nur blaue Flecken holt.

KLAPPER MIT MOTORSCHUB REPARIEREN ...

Bei dieser Sequenz aus dem Film von Italo Sassu (Las Candelas 2012, www.youtube.com/watch?v=ITztBcAkYHg) zeigt der Pilot Nerven und erhöht deutlich die Drehzahl nach dem Klapper, um nicht im Wasser zu landen.
Eine Strategie nur für sehr erfahrene Piloten – wenn Motorschub gegeben wird, obwohl der Einschlag unvermeidlich ist, können die Konsequenzen deutlich schlimmer werden, als wenn der Pilot ohne zusätzlichen Schub „einbombt" ...

Beschleunigter Flug

Der Einklapper beginnt ...

... die gebremste Schirmhälfte bleibt zurück ...

... und zwingt dem Piloten eine Drehbewegung auf.

Hier scheint sich die Kappe zu erholen ...

... doch die Schirmbewegungen führen zu einer erneuten ...

... Schwächung der Eintrittskante ...

... und schließlich zu einem neuen Klapper.

Der Pilot gibt Gas ...

... und steigt trotz Klapper höher ...

... und hält dabei den Kurs gut bei.

Diese Beharrlichkeit zahlt sich aus.

Der Pilot geht zwar wieder etwas vom Gas herunter ...

... er kommt aber ohne Wasserberührung aus dem Schlamassel heraus.

DEUTSCHER MOTORSCHIRM POKAL 2015

26. bis 28. Juni

Verkehrslandeplatz Ballenstedt Quedlinburg
N 51° 44,77' E 11° 13,75'

• Große Flugmesse für Luftsportgeräte bis 120 kg (inkl. Gebrauchtmarkt)* •
• Flugvorführungen und Vorträge •
• Flugwettbewerbe für Motorschirme und Drachen-Trikes •
• Film-Festival* •
Streckenflug-Pokal für die weiteste Anreise per Motorschirm oder Drachen-Trike! •
• Abendliche Parties* •
• Freies Fliegen •
* (freier Eintritt)

Info: www.dulv.de/deutscher-motorschirm-pokal

Fotos: Véronique Burkhardt Pilot: Sascha Burkhardt

Zwei erfolgreiche Klassiker der Reflextechnologie: Der Dudek Nucleon (rechts) und der Paramania GTR (links) haben maßgeblich zur weiten Verbreitung dieser Schirmtypen beigetragen. Insbesondere der Dudek Nucleon hat dabei in einem langen Zeitraum und in verschiedensten Aerologien gezeigt, dass Reflexprofile im Motorschirmbereich fast ideale Eigenschaften haben können. Der Paramania GTR ist wendiger und moderner, auch ihm wird von zahlreichen Piloten klapploser Einsatz in schwierigsten Situationen bescheinigt.

UNKLAPPBARE REFLEXPROFILE ?

Der „Vater des Reflex-Motorschirms“, Paramania-Chef Mike Campbell-Jones, arbeitet seit 1994 an S-Schlägen und hat im Handbuch des Revolution vor 10 Jahren anschaulich beschrieben, wie Reflextechnologie funktioniert. Ähnlich wie bei einem Flugzeugleitwerk stabiliert ein solches Profil Nicktendenzen: Wenn der Anströmwinkel zu gering wird, in einer Turbulenz beispielsweise, erzeugt der Abtrieb im hinteren Flügelbereich ein aufrichtendes Moment und damit eine Anstellwinkelerhöhung, das Profil „autoreguliert“ sich. Das Prinzip an sich wurde von den Gebrüdern Horten in den Dreißiger Jahren für Nurflügel-Segelflieger entwickelt.

Es gibt auch Reflexprofile, wo der "S-Schlag" nicht so deutlich sichtbar ist, und die dennoch ein aufrichtendes Moment aufweisen. Ausgeprägte Profile kann man durch Ziehen an den A-Gurten fast unmöglich zum Einklappen bringen.
Es ist sehr beeindruckend, mit welcher Stabilität solche Kappen bis zu 70 km/h schnell durch wilde Turbulenzen pflügen können, ohne "mit dem Ohr zu zucken". Je beschleunigter, desto stabiler sind viele Reflexkappen sogar!
Allerdings: Die kinetische Energie ist bei 70 km/h sehr groß, und falls es doch einmal zum Klapper kommen sollte, was man bei einer weichen Kappe nie vollkommen ausschließen kann, könnten die Reaktionen sehr deftig sein. Viele Reflexpiloten gehen daher doch aus dem Beschleuniger, wenn’s wirklich deftig rumpelt.
Im Freiflugbereich sind voll ausgeprägte Reflexprofile leider zu leistungszehrend, aber die Hersteller gehen immer mehr dazu über, Profile mit gemäßigtem Reflex auch für Thermikschirme einzusetzen.

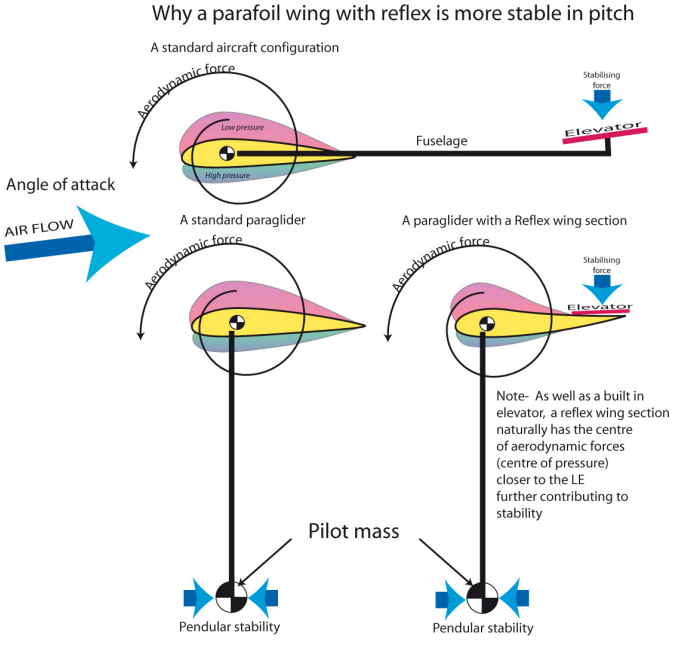


Photo: Stanislav Duben / Fotolia

Ein Steppenadler schlägt zur Fortbewegung mit den Flügeln. Das Tier kann aber auch richtige Klapper kassieren: bis zu drei Mal pro Minute laut einer neuen Studie.

EINSEITIGE KLAPPER AUCH BEI VÖGELN ...

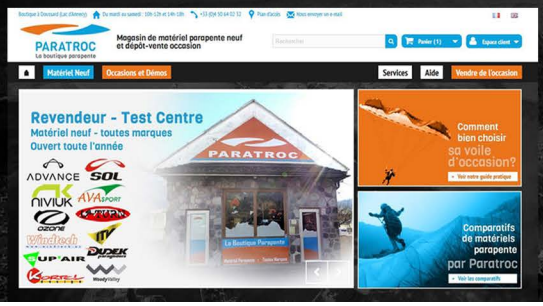
Einklapper sind nicht nur Gleitschirmen vorbehalten. Laut einer Studie von Kate V. Reynolds, Adrian L. R. Thomas und Graham K. Taylor, die im Journal der Royal Society veröffentlicht wurde, passiert das auch regelmäßig dem Federvieh.

Die Wissenschaftler haben einen Steppenadler mit einem Logger ausgerüstet, der die GPS-Position, die Fluglage, die Höhe und die Beschleunigungen misst und aufzeichnet. Die Auswertung der Tracks ließ 2 594 Klapper in 45 Flügen erkennen. In turbulenten Bedingungen erlaubte der Vogel offenbar bis zu drei Mal pro Minute einem oder beiden Flügeln, kurzzeitig abzuknicken.

PARATROC
La boutique parapente

New Website : Paratroc.com

New and used paragliders - All brands

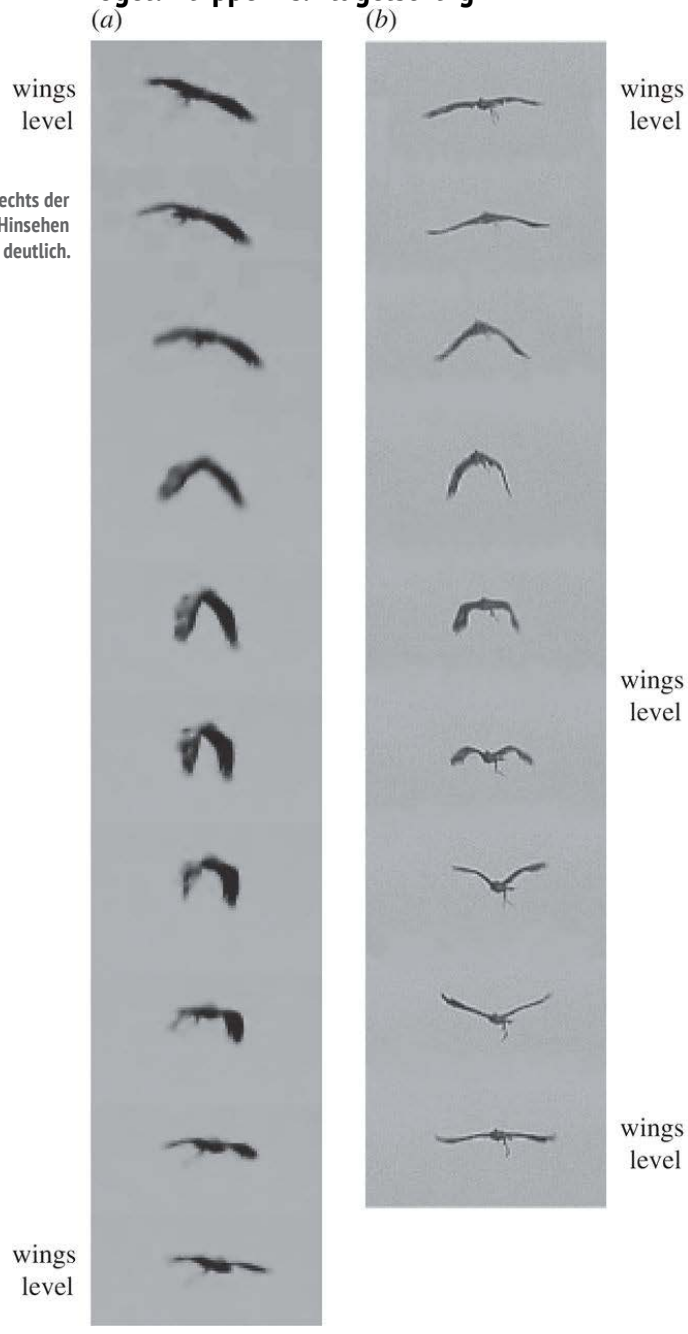


+ Optimised Touch pad and smartphone
+ Buy direct ex-VAT (Swiss and ex-UE)
+ Reviews and tests - all equipment
+ Advices - buy and sell used paragliders

Importer France - Ava Sport & Plusmax
tel: 04 50 64 02 32 - Doussard - Lac d'Annecy

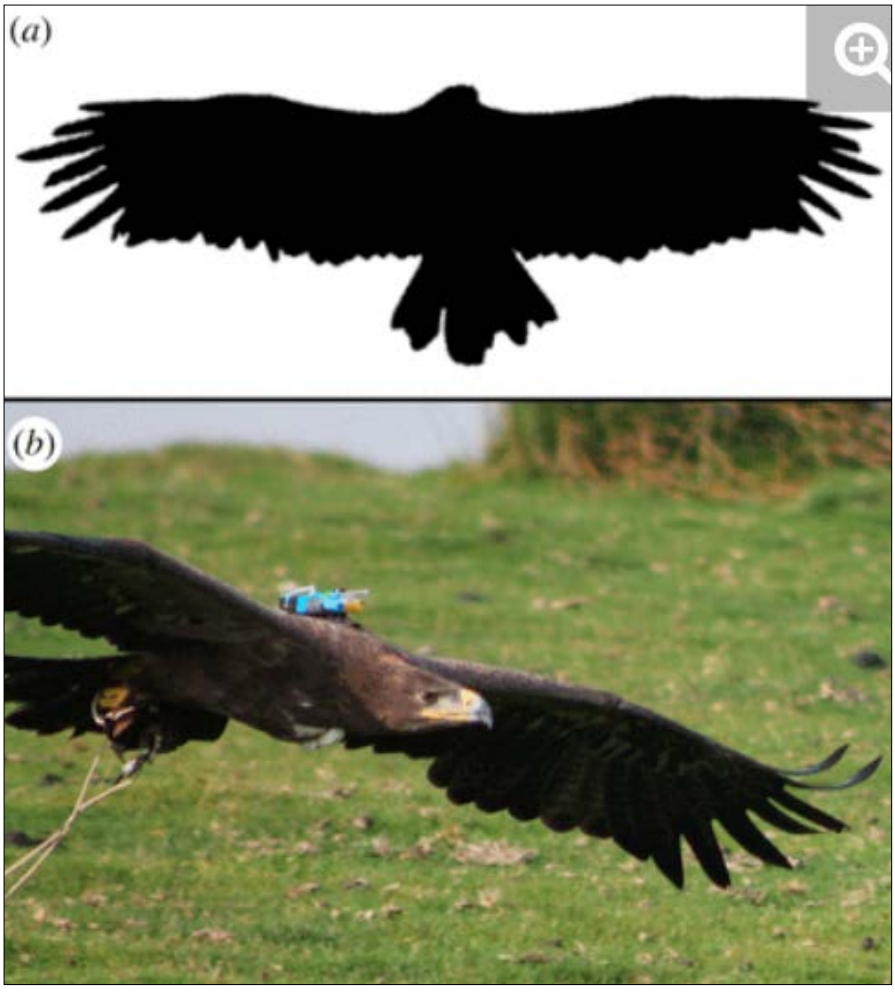
Auf den ersten Blick sieht das wie ein Flügelschlag aus, aber die Studie erklärt deutlich de Unterschied: Im Gegensatz zu einem auftrieberzeugenden Flügelschlag zieht der Vogel den Flügel nach dem Klapper nicht nach oben, sondern bringt ihn nur wieder in die horizontale Ausgangslage zurück. Also ganz wie bei uns ...

Vogel: Klapper vs. Flügelschlag



Links der Klapper, rechts der Flügelschlag. Beim näheren Hinsehen wird der Unterschied deutlich.

Ein Dokument aus der Studie. Unten ist der Logger auf dem Rücken des Vogels zu sehen.



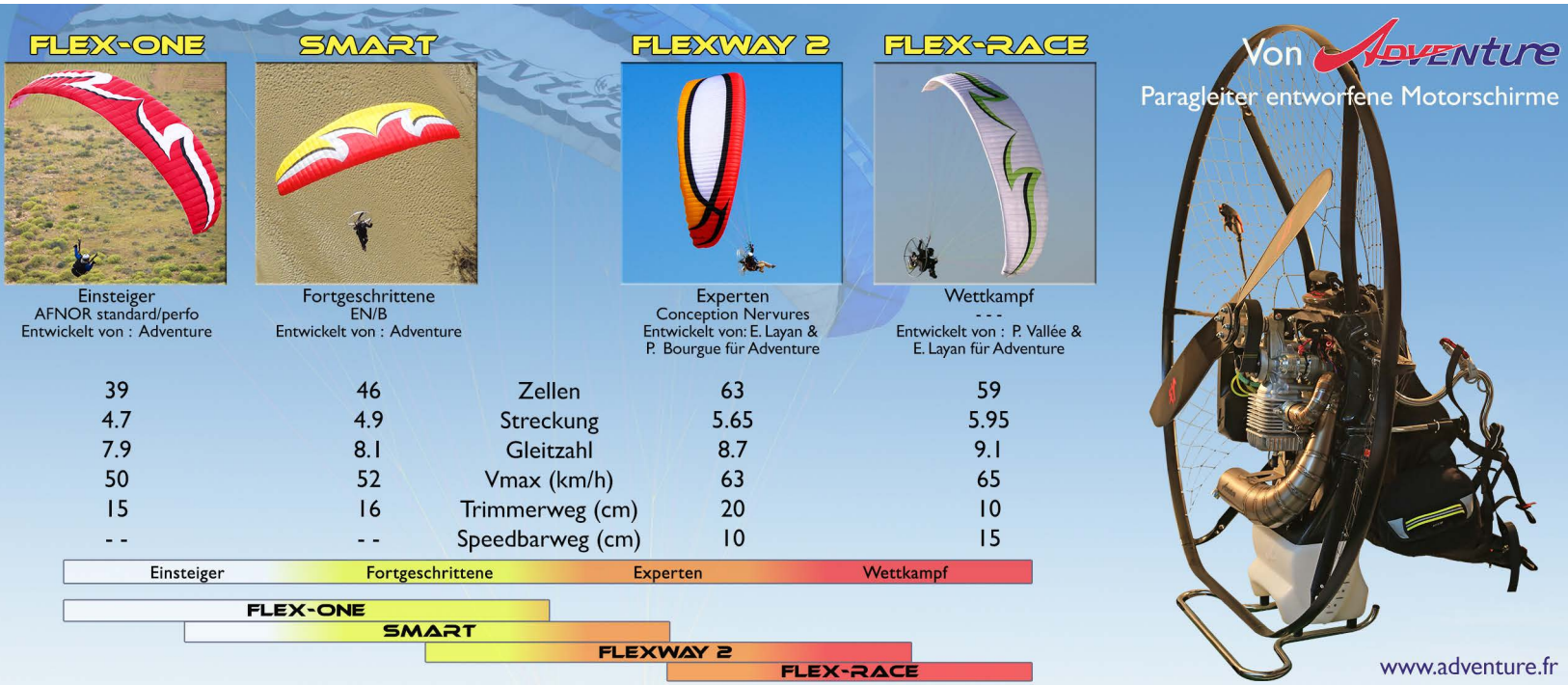
Vor allen Klappern wurden immer deutliche Variationen von Fluglage, Airspeed und Beschleunigungen gemessen - Situationen, die bei Böen von vorne vorkommen und auch zu den Hauptursachen von Gleitschirm-Klappern gehören.

Dieses "gewollte" Einklappen könnte den Vogel vor Verletzungen und/oder größeren Zwischenfällen bewahren. Es geht den gefiederten Freunden also wie uns: Klapper sind nicht unbedingt etwas Schlechtes per se, sondern können kurzzeitig eine "intelligente Antwort" des Flügels auf Situationen sein, die ihn sonst überfordern. Wenn die Luft dann wieder "rein" ist, macht die Tragfläche wieder den "Laden auf" ...

http://rsif.royalsocietypublishing.org/content/11/101/20140645

Einer der beteiligten Wissenschaftler ist Adrian Thomas, unter anderem britischer Gleitschirmmeister 2014 (GIN Boomerang 9).
Er arbeit auch als Aerodynamiker für Firmen wie GIN.
http://www.zoo.ox.ac.uk/people/view/thomas_alr.htm

In diesem Video ist ein "Klapper" zu sehen, der kein gewöhnlicher Flügelschlag ist ...
https://www.youtube.com/watch?v=YIh8bALVF10



AUFFRISCHUNG ...

BAUMLANDUNG
WAS ZU TUN IST

Nicht nur Klapper können zur Baumlandung führen. Es passiert regelmäßig, dass Gleitschirmflüge in der Botanik enden. In manchen französischen Regionen trainiert die Feuerwehr nun speziell das Piloten-Pflücken.

Nicht nur Klapper können zur Baumlandung führen. Es passiert regelmäßig, dass Gleitschirmflüge in der Botanik enden.

In manchen französischen Regionen trainiert die Feuerwehr sogar speziell das Piloten-Pflücken.

Manche Piloten fliegen sogar bewusst über bewaldeten Gebieten, wenn sie kritische Manöver testen wollen.

Das ist diskutabel, aber nicht vollkommen unvernünftig: Es ist in der Regel besser in einem Nadelwald einzubomben, wo die Äste von oben nach unten nacheinander den Fall meist progressiv abbremsen, als auf hartem Boden oder gar Fels aufzuschlagen.
Manche Piloten behaupten sogar, die Bambuswälder in Asien seien "weicher" als Wasser und somit perfekt fürs Sicherheitstraining ... Das dürfte aber sicherlich keine DHV-Empfehlung werden.

Falls es in der Luft auf einmal unerwartet stark schüttelt, kann es aber tatsächlich beruhigend und sinnvoll sein, die weitere Flugroute eher über Wälder führen zu lassen als über andere Bodenformen.

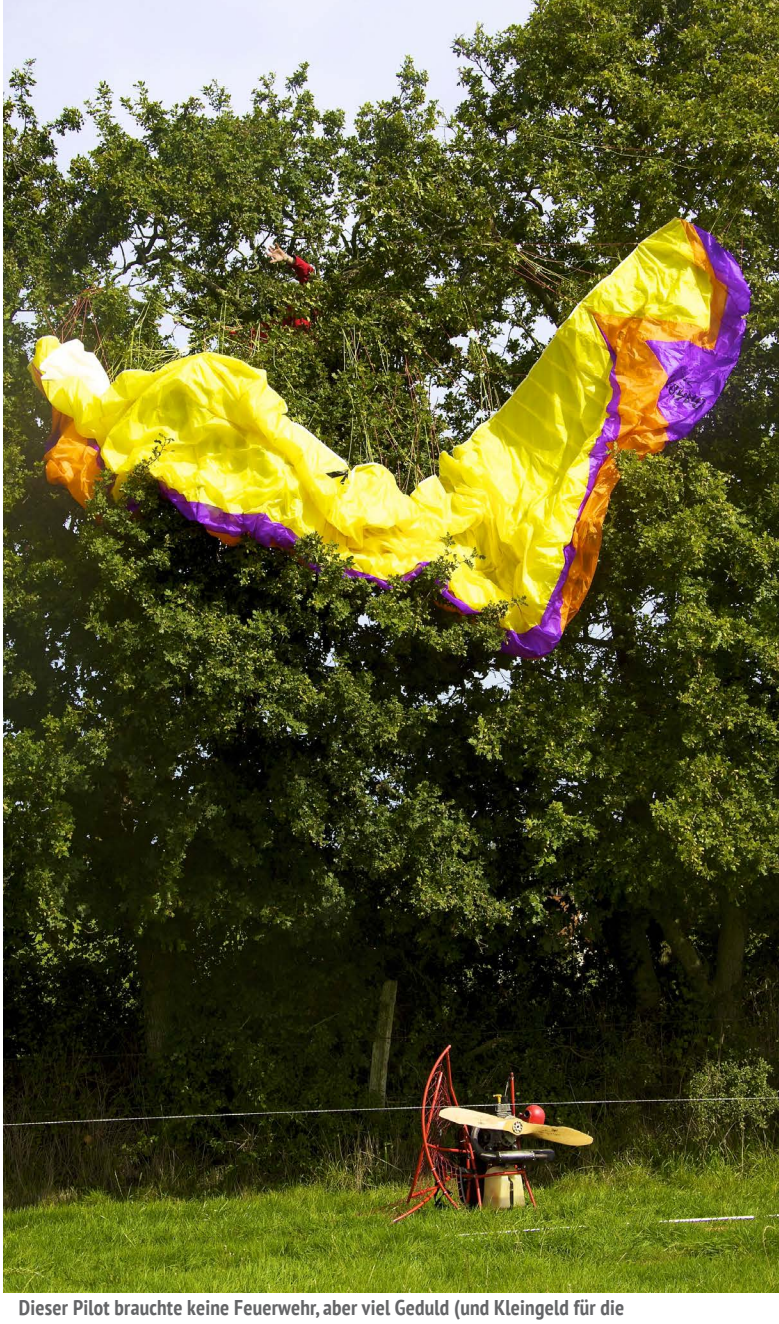
Wenn der Pilot dann im Baum hängt, sollte er auf jeden Fall richtig ausgerüstet sein und einige Grundregeln nicht vergessen ...

FEUERWEHR IN DEN BÄUMEN...

In der südfranzösischen Region Lot müssen die Feuerwehren so häufig Piloten pflücken, dass sie nun in speziellen Trainingskursen die Besonderheiten unserer Sportgeräte erlernen und somit perfekt auf unsere "Baum-Bedürfnisse" reagieren können. Vielen Dank !

Fotos: François Gomez

Die Feuerwehrmänner trainieren verschiedenste Techniken. Foto: François Gomez.



Dieser Pilot brauchte keine Feuerwehr, aber viel Geduld (und Kleingeld für die Reparatur). Foto: Arnaud Dréan.

PRAKTISCH: TIPPS VON PILOTEN IN BAUMHALTIGEN REGIONEN ...

In einigen Flugregionen schreiben die örtlichen Vereine das Mitführen von Baumrettungszubehör vor, und der Südpfälzer Gleitschirmclub beispielsweise erklärt Gastfliegern auf seiner Homepage (www.duddefliecher.de), dass sie sich im Vorfeld des Fluges das Dokument "Verhalten nach einer Baumlandung" ausdrucken und lesen müssen.

Darin sind interessante Details zu lesen wie beispielsweise die Wahl des Baumes, wenn die Landung in der Botanik unvermeidlich wird:

"*Wer die Qual der Wahl unter lauter Bäumen hat, handle nach der Devise: Je kleiner und je dunkler umso besser! Der Baum sollte natürlich möglichst niedrig sein und viele Äste haben. Außerdem: je dunkler die Blätter (einschließlich Nadeln!), desto robuster ist der Baum. Nimm möglichst keine Buche, denn deren Äste splittern u.U. wie Glas und Du liegst unten.*
Fliege mitten in den Baum. Wie bei jeder Landung, gegen den Wind und anbremsen. Kurz vor Baumkontakt die Bremsen lösen, damit der Schirm vorschießt und sich über die Krone des Baumes legt. Crash mit den Beinen voraus. Die Arme schützen Oberkörper und Gesicht."

Das komplette Merkblatt gibt es hier:
www.duddefliecher.de/index.php/unser-verein/downloads?download=3:baumlandung

So schnell kann's gehen : Video einer Baumlandung gleich nach dem Start.
https://www.youtube.com/watch?v=sIJwOoui7c4

SINNVOLLE AUSRÜSTUNG IN BAUMREICHEN GEGENDEN

Beim französischen Freiflugverband gibt es ein recht preisgünstiges Kit zur ersten Hilfe, in dem auch Baumrettungszubehör enthalten ist: Eine Pfeife mit LED-Leuchte, eine Schlinge zur raschen Eigensicherung (3m, Durchmesser 5mm), eine Leine (50m, 2mm Durchmesser) zum Aufholen eines Rettungsseils, das von Hilfskräften gereicht wird.
Preis: 15 €.
http://boutique.ffvl.fr/index.php?id_product=8&controller=product

Beim deutschen Anbieter Free Spee gibt es eine sehr sinnvolle, praktische und 96g leichte Lösung, um sich rasch und wirkungsvoll im Baum vor weiteren Stürzen abzusichern. Sie besteht aus folgenden Elementen:
Edelrid Bandschlinge 8mm, Länge 1,80m, 22 kN.
Edelrid Pure Screw Karabiner 23kN
29,90€
www.free-spee.com

Eine pfiffige Rettungsschnur: Statt Bleigewicht hängt am Ende der Schnur eine weit hörbare Signalpfeife. So kann der Pilot die Bergungsmannschaft über eine große Entfernung auf sich aufmerksam machen. Es zeigt sich in der Praxis immer wieder, dass das visuelle Auffinden eines Piloten in den Bäumen durch die Fußtrupps oft sehr schwierig ist.
Technische Daten:
30m Leine auf Rolle – 70daN, Markensignalpfeife., 13,90 €
www.free-spee.com

Frontklapper wie auf diesem herrlichen Shot von Gudrun Öchsl (**www.profly.org**) haben wir in unseren internationalen Versionen schon eingehend behandelt, wir werden das Thema aber auch in de.free.aero bei nächster Gelegenheit wieder aufgreifen.

free.aero

INTERNATIONALES MAGAZIN FÜR GLEITSCHIRM-UND MOTORSCHIRMPILOTEN. FOR FREE.

Konzept, Chefredakteur, Webmaster, Testpilot: Sascha Burkhardt
Testpiloten: Sylvain Dupuis, Cédric Nieddu
Layout: Véronique Burkhardt
Programmierung iOS: Hartwig Wiesmann, Skywind
Programmierung Android: Stéphane Nicole www.ppgps.info
Personalisiertes Logo des Indalo: Michael Sucker indalo@web.de
Magazin free.aero/voler.info ISSN : 2267-1307
SIRET 80782131900017

Mentions légales :
Editeur et Directeur de la publication
Sascha Burkhardt
F-66210 Saint Pierre dels Forcats
Tel. +33 6 70 15 11 16

Hébergement :
OVH
Siège social : 2 rue Kellermann - 59100 Roubaix - France

Alle Texte, Fotos und Grafiken von free.aero sind urheberrechtlich geschützt.

Es ist ausdrücklich erlaubt, die Magazine zu kopieren, zu speichern, in unveränderter Form weiterzugeben und auch via anderer Medien zu veröffentlichen, wenn unsere Magazine dabei unverändert bleiben und nicht in durch den Kontext herabgewürdigt werden.

Es ist ausdrücklich verboten, Texte, Fotos oder Grafiken aus den Magazinen zu kopieren und in andere Werke einzuarbeiten.

free.aero
DAS INTERNATIONALE MAGAZIN FÜR GLEITSCHIRM-UND MOTORSCHIRMPILOTEN. FOR FREE.
DAS MAG IM STEIGFLUG!
Pure 100%
DIGITAL UND GRATIS