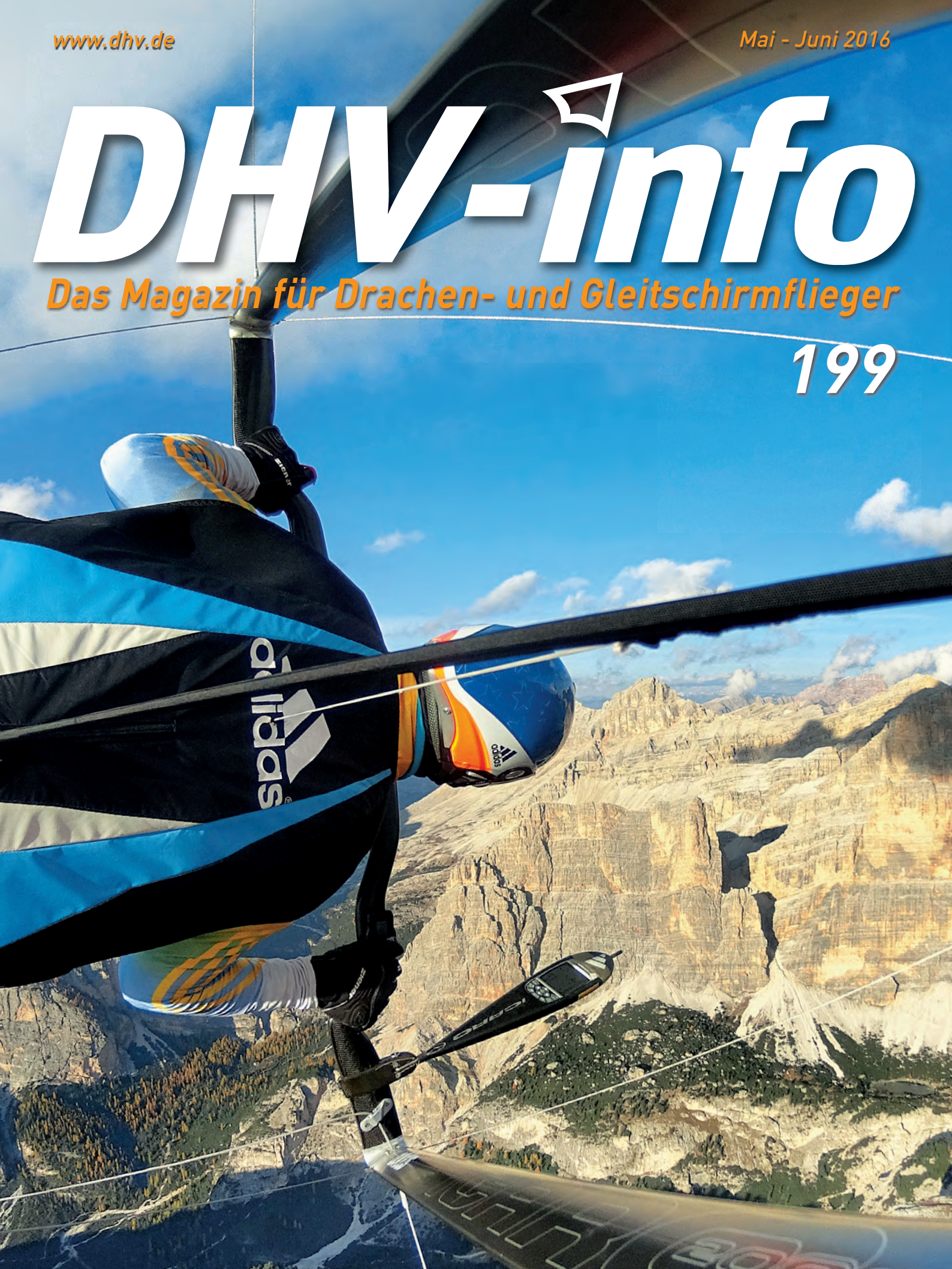
www.dhv.de

Mai - Juni 2016

DHV-info

Das Magazin für Drachen- und Gleitschirmflieger

199



Skyperformance Center

DHV-zertifiziertes Training

- DHV-zertifiziert nach Qualitätsmanagement-Maßstäben
- Fluglehrer mit Zusatzqualifikation
- Professionelle Ausbildungsangebote und Performance Trainings nach DHV-Standards

Norddeutsche Gleitschirmschule GmbH
Schillerstraße 10, 17192 Waren
Tel. 0157-77590482
www.norddeutsche-gleitschirmschule.de
info@norddeutsche-gleitschirmschule.de

AFS-Flugschule GmbH
Fritzlarer Str. 12, 34537 Bad Wildungen
Tel. 05621-9690150, 0171-7722516
www.afs-flugschule.de
info@afs-flugschule.de

Hessische Gleitschirmschule Frankfurt
Hot Sport Sportschulen GmbH
Am Weimarer See 10, 35096 Niederweimar/Marburg
Tel. 06421-12345
www.hotsport.de
info@hotsport.de

Papillon Paragliding - Rhöner Drachen- und Gleitschirmflugschulen Wasserkuppe GmbH
Wasserkuppe 46, 36129 Gersfeld
Tel. 06654-7548
www.papillon.aero
info@papillon.aero

Harzer Gleitschirmschule
Amsbergstraße 10, 38667 Bad Harzburg
Tel. 05322-1415
www.harzergss.de
info@harzergss.de

Flatland Paragliding
Karlstraße 6, 40764 Langenfeld
Tel. 02173-977703
www.flatland-paragliding.de
info@flatland-paragliding.de

Flugschule Siegen
Eisenhutstraße 48, 57080 Siegen
Tel. 0271-381503
www.flugschule-siegen.de
info@flugschule-siegen.de

Planet Para -
Die Gleitschirm Flugschule in Mannheim
Augustaanlage 38, 68165 Mannheim
Tel. 0621-9760-5756, 0179-5014142
www.planet-para.de
info@planet-para.de

Flugschule Hirondelle
Untergasse 27
69469 Weinheim
Tel. 0151-18836000
http://fs-hirondelle.de
info@fs-hirondelle.de

Luftikus Eugens Flugschule
Luftsportgeräte GmbH Eugen Köninger
Hartwaldstraße 65b, 70378 Stuttgart
Tel. 0711-537928
www.luftikus-flugschule.de
info@luftikus-flugschule.de

GlideZeit Flugschule Tübingen
Albertstraße 3, 72074 Tübingen
Tel. 07071-959944
www.glidezeit.de
info@glidezeit.de

Flugschule Göppingen GmbH
Mühlhauserstraße 35, 73344 Gruibingen
Tel. 07335-9233020
www.flugschule-goeppingen.de
office@flugschule-goeppingen.de

Sky-Team Paragliding Michael Wagner
Schwarzwaldstraße 30, 76593 Gernsbach
Tel. 07224-993365
www.sky-team.de
info@sky-team.de

Drachen & Gleitschirmschule Skytec
Langackerweg 7, 79115 Freiburg
Tel. 0761-4766391
www.skytec.de
info@skytec.de

Gleitschirmschule Dreyeckland
FreiburgerStraße 5, 79199 Kirchzarten
Tel. 07661-627140
www.gleitschirmschule-dreyeckland.de
info@flugschule-dreyeckland.de

Bayerische Drachen- und Gleitschirmschule
Perlacher Straße 4, 82031 Grünwald
Tel. 089-482141
www.bay-flugschule.de
info@bay-flugschule.de

Flugschule Chiemsee GmbH + Co.KG
Am Hofbichl 3c, 83229 Aschau
Tel. 08052-9494
www.flugschule-chiemsee.de
info@flugschule-chiemsee.de

Süddeutsche Gleitschirmschule
PPC Chiemsee GmbH
Am Balsberg, 83246 Unterwössen
Tel. 08641-7575
www.einfachfliegen.de
office@ppc-chiemsee.de

Freiraum | Achim Joos & Flugschule Luftikus
Bärngschwendt 6, 83324 Ruhpolding
Tel. 08663-4198969
www.freiraum-info.de
info@freiraum-info.de

Flugschule Adventure-Sports
Gilgenhöfe 28, 83661 Lenggries
Tel. 08042-9486
www.adventure-sports.de
info@adventure-sports.de

Gleitschirmschule Tegernsee GmbH
Tegernseer Straße 88, 83700 Reitrain
Tel. 08022-2556
www.gleitschirmschule-tegernsee.de
info@gleitschirmschule-tegernsee.de

Flugschule Mergenthaler GmbH
Hindelanger Str. 35, 2. OG, 87527 Sonthofen
Tel. 08321-9970
www.flugschule-mergenthaler.de
info@flugschule-mergenthaler.de

Flugschule Rohrmeier
Salzweg 37, 87527 Sonthofen
Tel. 08321-9328
www.flugschule-rohrmeier.de
info@flugschule-rohrmeier.de

Paragliding Academy
Max-Ostheimer-Straße 4, 87534 Oberstaufen
Tel. 08325-919015
www.paragliding-academy.com
info@paragliding-academy.com

OASE Flugschule Peter Geg GmbH
Auwald 1, 87538 Obermaiselstein
Tel. 08326-38036
www.oase-paragliding.de
info@oase-paragliding.de

1. DAeC Gleitschirm-Schule Heinz Fischer GmbH
Am Sandbichl 10, 87669 Rieden am Forggensee
Tel. 08362-37038
www.gleitschirm-aktuell.de
info@gleitschirm-aktuell.de

Flugzentrum Bayerwald Georg Höcherl
Schwarzer Helm 71, 93086 Wörth a.d. Donau
Tel. 09482-959525
www.Flugzentrum-Bayerwald.de
schorsch.hoecherl@t-online.de

Flugschule Grenzenlos
Kirchplatzl 124 B, A-6105 Leutasch
Tel. +43-664-4410868
www.fs-grenzenlos.com
info@fs-grenzenlos.com

Flugschule Achensee Eki Maute GmbH
Talstation Karwendelbahn, A-6213 Pertisau
Tel. +43-5243-20134
www.gleitschirmschule-achensee.at
office@gleitschirmschule-achensee.at

Flugschule Bregenzerwald
Jodok Moosbrugger GmbH
Wilbinger 483, A-6870 Bezau
Tel. +43-5514-3177
www.gleitschirmschule.at
info@gleitschirmschule.at

Sky Club Austria Walter Schrempf
Moosheim 113, A-8962 Gröbming
Tel. +43-3685-22333
www.skyclub-austria.com
office@skyclub-austria.com

Paragleitflugschule Airsthetik
Badgasse 231/10
A-8970 Schladming
Tel. +43-660-8877440
www.airsthetik.at
office@airsthetik.at

Flugschule Aufwind Franz Rehrl
Dachstein 52, A-8972 Ramsau
Tel. +43-3687-81880 o. 82568
www.aufwind.at
office@aufwind.at

Euro-Flugschule Engelberg
Wasserfallstraße 135, CH-6390 Engelberg
Tel. +41-41-6370707
www.euroflugschule.ch
info@euroflugschule.ch

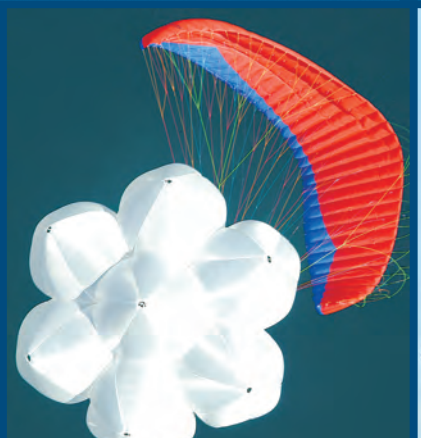
Gleitschirmschule Pappus Harald Huber
rue de l'église, F-68470 Fellering
Tel. +33-38982-7187
www.gleitschirmschule-pappus.de
hari@gleitschirmschule-pappus.de

Skyperformance Center
DHV-zertifiziertes Training

Test reality, before reality tests you!

- Streckenflug
- Sicherheitstraining
- Thermikflug- und Flugtechnik
- Soaring
- Rettungsgeräte-Training
- Groundhandling

Die Realität beim Gleitschirmfliegen ist auch, dass Unfälle geschehen. Viele davon wären zu verhindern, wenn die Piloten gelernt hätten, auf Störungen, wie z.B. Einklapper, richtig zu reagieren. Die Fähigkeit, seinen Schirm auch in kritischen Situationen kontrollieren zu können, muss ernsthaft trainiert werden. Ob A-Schein-Neuling oder Streckenflieger. Und dafür gibt es keinen besseren Platz als in einem DHV-anerkannten Sicherheitstraining.



Was erwartet den Gleitschirmflieger im Lee von Windkraftanlagen.

Biwakfliegen in Neuseeland über dem Lake Ohau.

INHALT

INFO 199 MAI | JUNI 2016

14 Abenteuer Neuseeland
Tipps zum Biwakfliegen

20 Saisonauftakt
Thermikmesse und Stubaicup

26 Walk&Fly
Reizvolle Hochtour in Südtirol

30 Travel&Training
Andalusien - Geier fliegen mit

34 DHV-Drachentestpilot
Porträt Alex Ploner

38 DHV-XC
Torsten Hahne führt Flugtagebuch

42 GS-Superlight
Vor- und Nachteile des Leichtbaus

46 GS-Leichtretter
Der richtige Umgang

50 Konzeptgurtzeug
Automatisches **R**ettungs- **u**nd **S**icherheitssystem ARUS

54 Windkraftanlagen und Gleitschirmfliegen
Wissenschaftliche und empirische Untersuchungen

60 Thermik und Streckenfliegen
Soaren Teil 11

64 Vereine Briefe
Nachrichten

70 Kompatibilität
Funktionalität Retter und Gurtzeug

76 Outdoorkleidung für Piloten
Lage 1 - Baselayer

80 Die Druckwelle
Unerwartete Böenfront?

82 Wettermodelle
Funktion und Grenzen

97 Wettbewerbe
Nachrichten

Standards

6 Wichtig - Neu - Kurz
10 Neu auf dem Markt
29 Shop
88 Testberichte
97 Impressum

Titel: Alex Ploner
in den Dolomiten

SicherheitstrainingsCenter
DHV-zertifiziertes Training

Das DHV-Lehrteam empfiehlt jedem Gleitschirmpiloten mit A- oder B-Schein die regelmäßige Teilnahme an einem DHV-anerkannten Sicherheitstraining. Die Veranstalter von DHV-anerkannten Sicherheitstrainings haben sich in einem aufwändigem Verfahren qualifiziert.
Sie sorgen für hohen Sicherheitsstandard, professionelle Durchführung und Betreuung durch kompetente Fluglehrer, gemäß den Anforderungen des DHV.

Hot Sport Sportschulen
Trainingsleiter Günther Gerkau
Lac d'Annecy/Frankreich
www.hotsport.de
info@hotsport.de

Flugschule GlideZeit
Trainingsleiter Willy Grau
Lac d'Annecy/Frankreich
www.glidezeit.de
info@glidezeit.de

Freiraum
Trainingsleiter Simon Winkler
Gardasee/Italien
www.freiraum-info.de
info@freiraum-info.de

Flugschule Luftikus
Trainingsleiter Simon Winkler
Gardasee/Italien
www.luftikus-flugschule.de
info@luftikus-flugschule.de

Paragliding Academy
Trainingsleiter Chris Geist
Gardasee/Italien
www.paragliding-academy.com
info@paragliding-academy.com

Paragleitflugschule Airsthetik
Trainingsleiter Ralf Kahr-Reiter
Gardasee/Italien
www.airsthetik.at
office@airsthetik.at

Flugschule Achensee
Trainingsleiter Eki Maute
Achensee/Österreich
Idrosee/Italien
www.gleitschirmschule-achensee.at
office@gleitschirmschule-achensee.at

Sky Club Austria
Trainingsleiter Walter Schrempf
Hallstätter See/Österreich
www.skyclub-austria.com
office@skyclub-austria.com

Flugschule Aufwind
Trainingsleiter Josef Lanthaler
Idrosee/Italien
www.aufwind.at
office@aufwind.at

Flugschule Grenzenlos - Campus Annecy
Trainingsleiter Jürgen Kraus
Lac d'Annecy/Frankreich
www.fs-grenzenlos.com
info@fs-grenzenlos.com

DHV empfohlene Simulatortrainings

Simulator für Aktives Fliegen und Einklappertraining
Ulrich Rüger Ingenieurbüro
www.activefly.com
Info2010@ActiveFly.com

Simulator für G-Force-Training, Steilspirale und Rettungsgeräteauslösung
Flugschule Hochries
www.gforce-trainer.de
office@gforce-trainer.de

Weiterführende Infos auf www.dhv.de unter Ausbildung

Schleppauskünfte

Auskunft zum Schlepp (Allgemein, Technik, Betrieb, Ausbildung) gibt Schleppfachmann Horst Barthelmes im DHV-Informationsbüro für Schlepp wochentags zwischen 10 und 12 Uhr telefonisch.
Er ist unter der Telefonnummer 0661-6793480 erreichbar oder per E-Mail: dhvschleppbuero@dhv.de

DHV-Rechtsberatungsservice

Für die Rechtsberatung rund um den Flugsport stellt der DHV seinen Mitgliedern den Gleitschirmflieger und Rechtsanwalt Dr. Ditmar Schulze zur Verfügung. DHV-Mitglieder erreichen ihn unter DHV@RA-Schulze.de

Zwei Tage lang hat die internationale Drachenflugszene Gelegenheit, sich über moderne Ausbildungsmethoden, Fluggeräte und -ausrüstungen zu informieren. Termin: 2./3. Oktober 2016.
Der Event findet bei A-I-R, Sesselbahnstraße 8,
in 87642 Halblech-Buching statt.
Infos: www.dhv.de auf der Drachenflug-Welt.

Drachenfliegen - Fliegen wie ein Vogel

Tauche ein in die Welt des Drachenfliegens

www.dhv.de/web/piloteninfos/drachenflug-welt

In der Drachenflugwelt findest Du:

- Ausbildung und Umschulung zum Drachenfliegen
- Schulungs- und Weiterbildungstermine
- Winden- und UL-Schlepp
- Sicherheitsberichte Drachen
- Wettbewerbssport mit interessanten Liveberichten
- Videoclips
- Geschichte des Drachenfliegens

Fundgrube für Fachwissen

Sammlung von Lehrartikeln und -videos

Text: Richard Brandl

Irgendwie kann sich jeder, der schon einmal ein DHV-Info in Händen gehalten hat, daran erinnern, dass ihm darin mindestens ein oder zwei interessante Fachartikel zu unserem Sport aufgefallen sind. Nur welcher Artikel zu welchem Thema war in welchem Info? Zwar sind die DHV-Infos alle in elektronischer Form als pdf-Datei auf der DHV-Website abgelegt, doch trotz Suchfunktion ist das Finden eines Themas ohne genau zu wissen, was man wo sucht, fast unmöglich. Genauso geht es manchem mit den neuen DHV-Lehrvideos. Irgendwie hat man gehört, dass es die gibt, nur wo? Um das in großer Menge vorhandene Fachwissen in Form von Infoartikeln und Videos allen Piloten leichter zugänglich zu machen, gibt es auf der DHV-Website auf den Seiten des Referates Sicherheit und Technik ab sofort die neu gestaltete Seite „Flugsicherheit Artikel und Videos“.

Hier findet ihr übersichtlich sortiert eine große Auswahl an Fachartikeln zu den Themen:

- **Flugtechnik, Flugpraxis**
- **Gerätetechnik**
- **Wetterkunde**
- **Allgemeine Sicherheitsthemen**

Außerdem in einer eigenen Rubrik die neuen DHV-Lehrvideos, die kurz und knackig Flugpraxisthemen wie Ohren anlegen oder Optimal Aufziehen bei Windstille demonstrieren.
Die Seite lohnt sich, wenn man Fachwissen zu einem ganz bestimmten Thema sucht, genauso kann man aber auch einfach mal durchschauen, was sich interessant oder wichtig anhört und einfach mal zu lesen anfangen. Die Videos sind sowieso immer hilfreich und sehenswert.

Hauptseite Artikel und Videos
www.dhv.de unter Piloteninfos, Sicherheit-und-Technik, Flugsicherheit, Artikel und Videos

Flugtechnik, Flugpraxis
www.dhv.de unter Piloteninfos, Sicherheit-und-Technik, Flugsicherheit, Artikel und Videos, Flugtechnik Flugpraxis

Gerätetechnik
www.dhv.de unter Piloteninfos, Sicherheit-und-Technik, Flugsicherheit, Artikel und Videos, Geraetetechnik

Wetterkunde
www.dhv.de unter Piloteninfos, Sicherheit-und-Technik, Flugsicherheit, Artikel und Videos, Wetterkunde

Allgemeine Sicherheitsthemen
www.dhv.de unter Piloteninfos, Sicherheit-und-Technik, Flugsicherheit, Artikel und Videos, Allgemeine Sicherheitsthemen

DHV-Lehrvideos
www.dhv.de/web/piloteninfos/ausbildung/dhv-lehrvideos/

DHV

Gebrauchtmarkt – nur noch für Mitglieder

Betrugsversuche im DHV-Gebrauchtmarkt häufen sich stark zunehmend. Alle bisherigen Maßnahmen, um diese Entwicklung in den Griff zu bekommen (z.B. Registrierungspflicht), waren leider weitestgehend erfolglos. Aus diesem Grund können ab dem 1. Juni 2016 nur noch Mitglieder des DHV (die sich im Service-Portal registriert haben) Anzeigen im DHV-Gebrauchtmarkt aufgeben. Für Verkäufe und den Kontakt mit Kaufinteressenten gelten natürlich weiterhin die bekannten Verhaltensregeln im Internet, hier hat der DHV keinerlei Möglichkeiten, vor Betrugsversuchen zu schützen.

Drohnen

Luftraum und unbemannte Flugobjekte

Zukunftsvision: Drohnen surren durch die Luft, liefern Päckchen aus, überwachen den Verkehr und machen Luftaufnahmen. Welche Folgen hätte das für das Gleitschirm- und Drachenfliegen im bisher freien Luftraum? Das Thema ist bei den Luftraumexperten des DHV auf der Agenda und wird im Ausschuss Unterer Luftraum (AUL) und bei der DFS diskutiert. Informationen auf der Flugbetriebsseite des DHV unter www.dhv.de .

Asslar

4. Gleitschirm-Testival

Vom 08.07. bis zum 10.07.2016 findet das 4. Gleitschirm-Testival bei den Asslarer Gleitschirmfliegern im Lahn-Dill-Kreis/Hessen statt. Viele Hersteller und Mike Küng haben zugesagt und bringen die neuesten Gleitschirme und Gurtzeuge zum Probefliegen mit.
Dazu bieten die Asslarer Flieger ein abwechslungsreiches Programm für Piloten und die ganze Familie. Pausenlose Schlepps an allen drei Tagen. Groundhandlingkurse mit Mike Küng, Fachvorträge und vieles mehr. Übernachtung im Zelt, Wohnwagen, Wohnmobil sind auf dem Platz möglich.
Infos: www.asslarergleitschirmflieger.de

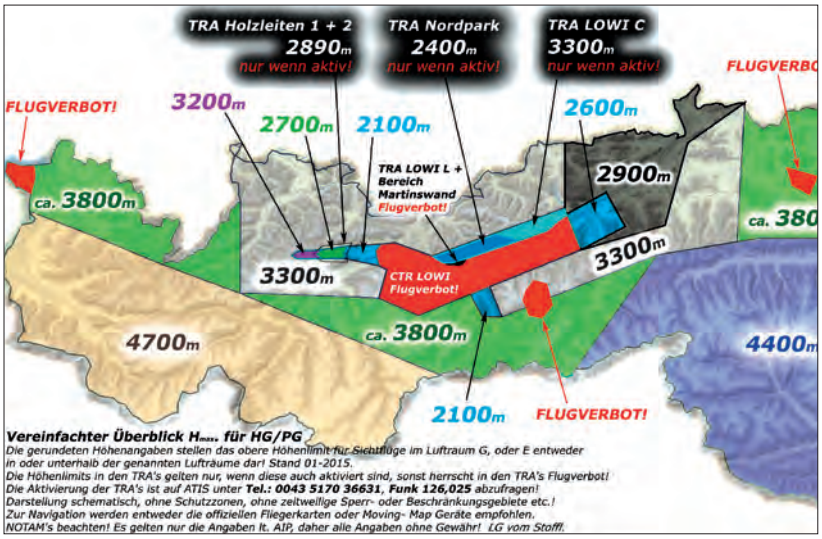
Sicherheitsmitteilungen

Infos auf www.dhv.de unter Sicherheitsmitteilungen (rechte Spalte)
Damit ihr immer aktuell informiert werdet, tragt euch bitte auf www.dhv.de unter Mitgliederservice in die Mailingliste ein.

Probleme mit Gurtzeugschließen

Die Fa. Independence hat eine Sicherheitsmitteilung zu Gurtzeugen der Marken Independence und Skyman veröffentlicht. Es handelt sich um Muster, in welchen die PL-Haken der Fa. Finsterwalder verbaut sind, für die eine Sicherheitsmitteilung des Herstellers vom 23.03.2016 besteht.
Gurtzeuge mit Finsterwalder PL-Haken Gurtschlösser Art. Nr. HSi51, HSi510
Betroffene Gurtzeuge: Coconea, Musterprüfnummer: EAPR-GZ-0209/14
Passenger Air, Musterprüfnummer: EAPR-GZ-0046/13, Passenger Pro, Musterprüfnummer: EAPR -GZ-0047/13, Pilot, Musterprüfnummer: EAPR-GZ-0050/13, Slope, Musterprüfnummer: EAPR-GZ-0447/15
Junior, Musterprüfnummer: EAPR-GZ-0513/16, Hike, Musterprüfnummer: EAPR-GZ-0008/13
Betroffene Halter wenden sich bitte an den Hersteller Independence,
Fly-market Flugsport-Zubehör GmbH & Co. KG, Am Schönebach 3, D-87637 Eisenberg
oder direkt an Finsterwalder GmbH, Pagodenburgstr. 8, 81247 München.
Infos: www.independence.aero

Der österreichische Hersteller AustriAlpin hat eine Sicherheitsmitteilung zu der bei Gleitschirm- und Hängegleiter-Gurtzeugen häufig verwendeten Schließe "Cobra" veröffentlicht.
Betroffene Halter wenden sich bitte an den
Hersteller AustriAlpin direkt.
Infos:
www.austrialpin.at



DHV

Luftraum Innsbruck

Wir möchten zu Beginn der Flugsaison wieder alle Piloten auf die Luftraumstruktur im Raum Innsbruck aufmerksam machen. Die dortigen Vereine bitten dringend um die Beachtung der jeweiligen Flughöhen. Verstöße, die auch noch im Internet veröffentlicht werden, schaden allen Piloten und können schnell zu einer Verschärfung der Luftraumbeschränkungen führen.
Alle Infos zum Drachen- und Gleitschirmfliegen im Luftraum Innsbruck im Überblick auf den Seiten der Venetflieger unter www.venetflieger.at

Fluggelände Böhming

Flugregeln beachten

Aus aktuellem Anlass musste der Drachenfliegerclub Ingolstadt die Geländeordnung für das besonders bei Streckenfliegern beliebte Fluggelände Böhming im Altmühltal überarbeiten bzw. verschärfen. Der Verein bittet dringend darum, die Flugregeln, insbesondere das Überflugverbot über Regelmannsbrunn, zu beachten und dem Rat der Locals zu folgen. Alle Flüge müssen im Flugbuch eingetragen und ab sofort auch im DHV-XC dokumentiert werden. Bei Missachtung der Flugregeln wird ein Flugverbot verhängt. Sollte sich die Situation nicht verbessern, steht als nächster Schritt ein temporäres Gastflugverbot an.
Infos: http://www.dfci.de

GARANTIERT DRACHENFLIEGEN

Fly Magic M
Grenadierstraße 15 | 13597 Berlin
Tel. 0171-4881800
www.flymagic.de

Linkingwings Dirk Soboll
Winnertzhof 20 | 47799 Krefeld
Tel. 02151-6444456
www.linkingwings.de

Drachenflugschule Saar
Schneiderstraße 19 | 66687 Wadern-Wadrill
Tel. 06871-4859
www.drachenflugclub-saar.de

Flugschule Bergsträßler Drachenflieger
Weinbergstraße 14 | 68259 Mannheim
Tel. 0151-58041305
http://flugschule.bergstraessler-drachenflieger.de

Flugschule Althofdrachen
Postweg 35 | 76187 Karlsruhe
Tel. 0721-9713370
www.fs-althof.de

Drachenfliegerverein Spaichingen e.V.
Silcherstraße 20 | 78549 Spaichingen
Tel. 07424-6172
www.drachenflieger-spaichingen.de

Bayerische Drachen- und Gleitschirmschule
Perlacher Straße 4 | 82031 Grünwald
Tel. 089-482141
www.lern-fliegen.de

Drachenflugschule ZODN-AIR
Zugspitzstraße 49 |
82467 Garmisch-Partenkirchen
Tel. 0174-9206011
peterkind@hotmail.com

Drachenfliegen Tegernsee
Grünboden 1 | 83727 Schliersee
Tel. 0170-5401144
www.drachenfliegen-tegernsee.de

Flugschule Tegelberg
Sesselbahnstr. 8 | 87642 Halblech-Buching
Tel. 08368-9143019
www.abschweb.net/schule

Westallgäuer Flugschule
Allmannsried 61 | 88175 Scheidegg
Tel.08381/6265
www.westallgaeuer-flugschule.de
www.ich-will-fliegen.de

Drachenflugschule Kelheim
Mitterring 25 | 93309 Kelheim
Tel. 09441-4938
www.dfs-kelheim.de

AirDesign
Rucksack Superlight

Gefertigt aus strapazierfähigen Tuch wiegt der Rucksack nur 530 Gramm. Mit einem Volumen von 65 Litern bietet er genügend Stauraum für eine vollwertige Leichtschirmausrüstung.

Features:

- Ergonomisches Rückenteil, speziell entwickelt für maximalen Feuchtigkeitstransport -
- Maximale Stabilität des Rucksacks durch ausgeklügeltes Schultergurtsystem
- Leicht erreichbarer Flaschenhalter aus Mesh - auch für feuchte Klamotten.
- Stockhalterung

Neue AD-Cap

AD-Caps bestechen durch ihren großen Schirm und die Luftzufuhr am Hinterkopf. Die Caps sind größenverstellbar dank Snapback Verschluss.
Preis: EUR 24.-

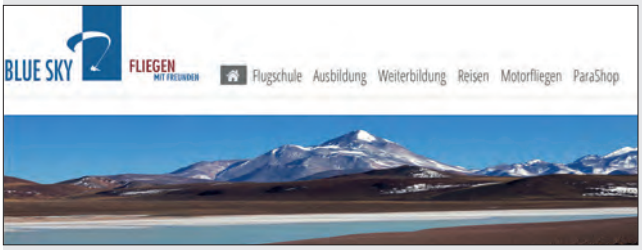
Chronicles of Freeflight

Anstelle eines herkömmlichen Team Piloten Blogs kann auf der Chronicles of Freeflight Seite jeder Team Pilot seine fliegerischen Erlebnisse und Abenteuer zeitgemäß präsentieren. Die Inhalte kommen direkt aus der Community und spiegeln die Passion für diesen Sport wider.
Infos: www.ad-gliders.com

NOVA
Gleitschirmhelm HEADPRO

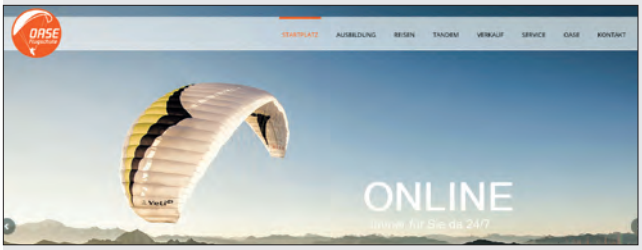
Ein speziell fürs Gleitschirmfliegen (CE EN 966) und Skifahren (EN 1077) zugelassener Helm. Leicht und bequem mit effektiver Belüftung und vor allem Futterpolster zum Waschen. Optional gibt es ein hochklappbares Visier mit UV-Schutz, vor allem für Brillenträger.
Infos: www.nova.eu

Neue Websites



Flugschule Blue Sky

In neuem Design präsentiert sich die Homepage der Flugschule Blue Sky aus Sillian/Osttirol. Aus- und Weiterbildung, Gleitschirmreisen sowie Parashop werden mit vielen Bildern und Animationen angeboten.
Infos: www.bluesky.at



Flugschule Oase

Ebenfalls im neuen Layout zeigt sich die Homepage der Oase Flugschule Peter Geg im Allgäu. Die virtuelle Übersicht über die Gleitschirmausbildung, das Reiseprogramm, den Checkbetrieb und den Gleitschirmshop macht Lust aufs Fliegen.
Infos: www.oase-paragliding.com

Rogers Data
Neue Luftfahrtkarte 2016

Für die Flugplanung sind Luftfahrtkarten unverzichtbar. Rogers Data hat sich auf die Produktion von Luftfahrtkarten mit topografischem Hintergrund spezialisiert. Ergänzend zu den Inhalten herkömmlicher ICAO Karten ist das Relief herausgearbeitet. Österreich und Slowenien gibt es im Maßstab 1:200.000. Mehrere europäische Länder wie auch Deutschland, Italien, Schweiz und Kroatien sind im Maßstab 1:500.000 dargestellt. Vereine erhalten einen Rabatt von 10% bei Sammelbestellungen.
Infos: www.rogersdata.at

Skywalk

Schnellpacksack EASY BAG

Manchmal muss es am Landeplatz einfach etwas schneller gehen. Zum Beispiel beim Tandemfliegen, wenn der nächste Passagier schon wartet. Oder beim Freestylen, wenn es am besten fünf Minuten nach dem Touch down gleich wieder in die Luft gehen soll. Der neue Schnellpacksack EASY BAG ermöglicht, Schirm und Gurt einfach und schnell zusammen zu packen. Eine integrierte Tragegurttasche und eine Deckeltasche sorgen für Übersichtlichkeit, drei Kompressionsbänder für ein überschaubares Packvolumen und ein ergonomisch geschnittenes Tragesystem für Komfort.

Zellenpacksack

Leicht und stylisch aus lightweight Ripstop-Stoff kommt mit einem Lüftungsnetz, das für das richtige Klima im Inneren des Packsacks sorgt. Eine dünne Platte am unteren Ende schützt die Stäbchen an der Eintrittskante vor Verformung, ein YKK-Reißverschluss mit Klemmschutz das Tuch vor Beschädigungen. Der Toggle-Button-Verschluss-Mechanismus ermöglicht ein optimales Fixieren der Tragegurte. Gewicht 470 Gramm.

Infos: www.skywalk.info

Kontest Gleitschirmservice

Import SOL

Ab sofort übernimmt Kontest Gleitschirmservice den Import, Vertrieb und Service für die brasilianische Gleitschirmmarke SOL. Mit der breiten Palette aus dem Hause SOL komplettiert Kontest die Angebotspalette, die bisher aus den Marken AirCross, Flymaster und Karpofly besteht.

Infos: www.kontest.eu

Anzeige

Harzer Gleitschirmschule & Shop

www.paracenter.com
+49 (0) 5321 43737

Anzeige

independence
paragliding
Paragliding equipment since 1990

GLEITSCHIRME

GURTZEUGE

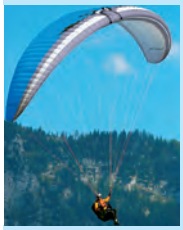
RETTUNGSSYSTEME

ZUBEHÖR

fly it your way
www.independence.aero

Neu mit DHV-Musterprüfung -

Alle Testberichte und Gerätedaten auf www.dhv.de in Technik

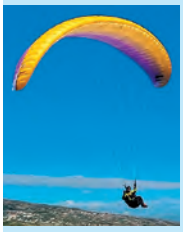


MAC Para Eden 6

Der Gleitschirm MAC Para Eden 6 des Herstellers MAC Para Technology hat die Musterprüfung des DHV mit Klassifizierung B nach LTF NFL II-91/09 und NfL 2-60-14 , EN 926-2:2014, EN 926-1:2006 in den Größen 24, 26, 28 und 30 erfolgreich abgeschlossen.
Infos unter www.macpara.com

Swing Nyos

Der Gleitschirm Swing Nyos des Herstellers Swing Flugsportgeräte GmbH hat die Musterprüfung des DHV mit Klassifizierung B nach LTF NFL II-91/09 und NfL 2-60-14 , EN 926-2:2014, EN 926-1:2006 in den Größen S, M und L erfolgreich abgeschlossen.
Infos unter www.swing.de



UP Makalu 4

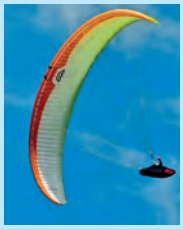
Der Gleitschirm UP Makalu 4 des Herstellers UP International GmbH hat die Musterprüfung des DHV mit Klassifizierung B nach LTF NFL II-91/09 und NfL 2-60-14 , EN 926-2:2014, EN 926-1:2006 in den Größen SM, M und L erfolgreich abgeschlossen.
Infos unter www.up-paragliders.com

Icaro Parus

Der Gleitschirm Icaro Parus des Herstellers ICARO paragliders - Fly & more GmbH hat die Musterprüfung des DHV mit Klassifizierung B nach LTF NFL II-91/09 und NfL 2-60-14 , EN 926-2:2014, EN 926-1:2006 in den Größen 35,5 und 41,5 erfolgreich abgeschlossen.
Infos unter www.icaro-paragliders.com

NOVA Ion 4

Der Gleitschirm NOVA Ion 4 des Herstellers NOVA Vertriebsgesellschaft m.b.H. hat die Musterprüfung des DHV mit Klassifizierung B nach LTF NFL II-91/09 und NfL 2-60-14 , EN 926-2:2014, EN 926-1:2006 in den Größen S, M, L, XS und XXS erfolgreich abgeschlossen.
Infos unter www.nova.eu



MAC Para Icon

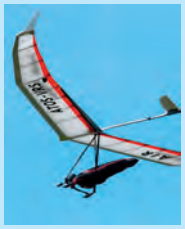
Der Gleitschirm MAC Para Icon des Herstellers MAC Para Technology hat die Musterprüfung des DHV mit Klassifizierung D nach LTF NFL II-91/09 und NfL 2-60-14 , EN 926-2:2014, EN 926-1:2006 in den Größen 24 und 26 erfolgreich abgeschlossen.
Infos unter www.macpara.com

AEROS Fox

Der Hängegleiter Fox 13 des Herstellers AEROS Ltd. hat die Musterprüfung des DHV mit Klassifizierung 1 nach den Lufttüchtigkeitsforderungen für HG und GS erfolgreich abgeschlossen.
Infos unter www.aeros.com.ua

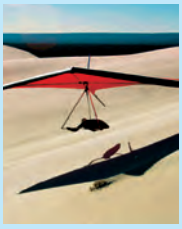
Delta Flugschule Condor Crex

Der Hängegleiter Crex 14,5 des Herstellers Delta Flugschule Condor hat die Musterprüfung des DHV mit Klassifizierung 1 nach den Lufttüchtigkeitsforderungen für HG und GS erfolgreich abgeschlossen.
Infos unter www.deltaflugschule.ch



A.I.R. Atos VRS

Der Hängegleiter Atos VRS Light des Aeronautic Innovation Rühle GmbH (A.I.R. GmbH) hat die Musterprüfung des DHV mit Klassifizierung 3E nach den Lufttüchtigkeitsforderungen für HG und GS erfolgreich abgeschlossen.
Infos unter www.A-I-R.de



Moyes Malibu 2

Der Hängegleiter Malibu 2 166 des Herstellers Moyes Delta Gliders hat die Musterprüfung des DHV mit Klassifizierung 1 nach den Lufttüchtigkeitsforderungen für HG und GS erfolgreich abgeschlossen.
Infos unter www.moyes.com.au

Knobloch Winchbitch

Die Winde Winchbitch des Herstellers Hans-Joachim Knobloch hat die Musterprüfung des DHV nach den Lufttüchtigkeitsforderungen für HG und GS erfolgreich abgeschlossen.
Infos unter www-user.tu-chemnitz.de/~hakn/winchbit

Flytec

Das neue Element Speed

Mit Geschwindigkeit über Grund, Airspeed (mit optionalem externen Sensor), Windrichtung und - geschwindigkeit. Außerdem Informationen zur letzten geflogenen Thermik, Gleitzahl sowie Distanz und Richtung zum Startplatz. Das Vario hat wenige Tasten in bewährter Kuppel-Form, die das Handling selbst mit Handschuhen vereinfachen.
Infos: www.flytech.ch

Basisrausch

Immer auf Empfang mit dem Lava

Das robuste PMR-Funkgerät wurde speziell für den intuitiven Einsatz im Outdoor- und Flugsportbereich entwickelt. Es bietet beste Sendeleistung, Empfängerempfindlichkeit, Audioqualität und Konnektivität. Außerdem ist es beständig gegen Regen, Feuchtigkeit, Staub, Vibration und Stoß.
Infos: www.basisrausch.ch

Area28

Gleitschirmfliegen in Bassano

Neben einer Kurzversion für Youtube bietet area28 auch eine 35-Minuten Version in deutscher und englischer Sprache an. Die Bodenaufnahmen wurden in 4k gemacht, bei den meisten Luftaufnahmen kam ein Gimbal zum Einsatz. Alle Hauptstartplätze werden gezeigt.
Infos: www.area28.de

Anzeige

welcome to the **ATOS** family

Quer durch Neuseeland

Robert Schaller kennt man als jenen Piloten, der als Erster mit einem EN A-Schirm ein 200 Kilometer FAI-Dreieck flog. Dabei gilt seine große Liebe dem Vol-Biv. Hier erzählt er von seinem Biwakflugabenteuer in Neuseeland und gibt Tipps.

Text und Fotos: Robert Schaller

Vol-Biv, also Fliegen und Übernachten, ist für mich eine der interessantesten und schönsten Spielweisen des Gleitschirmfliegens. So entstand die Idee, solo und ohne Supporter die Neuseeländischen Alpen zu durchqueren... Viele Flieger halten es für etwas, was den absoluten Profis, z.B. bei den X-Alps, vorbehalten ist. Sicher, Hausbergfliegen oder ein Dreieck, das schon mehrere hunderte Male geflogen wurde, sind einfacher zu machen. Nichtsdestotrotz, man muss nicht gleich nach Neuseeland und für mehrere Wochen losziehen, um Vol-Biv zu erleben. Auch von einem Wochenende in seinem angestammten Fluggebiet kann man auf diese Art und Weise ganz neue Eindrücke mit nach Hause nehmen.

Abenteuer Neuseeland

Denke ich heute an die Zeit in Neuseeland zurück, so denke ich an ein Land am anderen Ende der Weltkugel mit einsamen Tälern, wilden Bergen, bilderbuchartigen Seen, idyllischen Hütten, aber auch an viel Wind, noch mehr Regen, gefährliches Hochwasser und undurchdringlichen Regenwald. Ein schönes, aber nicht einfaches Terrain für ein Vol-Biv Abenteuer. Anfang Februar 2015 machte ich mich auf in Queenstown und wollte einen knappen Monat später im 900 Fußkilometer entfernten Nelson ankommen. Begleitet von ein paar lokalen Piloten startete ich am Coronet Peak, dem Hausberg von Queenstown. Doch schon bei der ersten Talquerung war wieder Schluss. Die Luftschichtung war einfach zu stabil. Während die Anderen ►

◀ Aufstieg zur Breast-Hill Range
▼ Flug über den Lake Ohau.

Erste Thermik nahe Queenstown.

nach Hause gingen, hieß es für mich gleich mal Richtung Wanaka zu laufen. Immer entlang des Te Araroa, einem Fernwanderweg, der ganz Neuseeland in Nord-Süd-Richtung durchzieht. Immer wieder erlaubte das Wetter kurze Flüge über die weiten grasbewachsenen Hänge dieser Region. Verlängerte Abgleiter. Nie genug, um wirklich Strecke zu machen. Aber wenigstens musste ich keine ach so mühsam erklommenen Höhenmeter wieder absteigen.

Nach einiger Zeit zu Fuß am Ufer des Lake Wanaka und Lake Hawea entlang, erreichte ich die Breast Hill Range. Endlich gab es Thermik! Nach einem erfolglosen Versuch fand ich beim zweiten Start von dieser Kette einen Bart, der mich erst sehr zaghaft auf Grathöhe, anschließend aber kräftig bis zur Wolke schoss. Ich genoss die Aussicht auf die felsige Bergkette, die tiefgrünen Talhänge und den hinter mir liegenden See. Den Bergen folgend sprang ich ohne große Mühe von Cumulus zu Cumulus. Die Sonne spielte kleinräumig mit den Wolken auf eine Art und Weise, wie ich es in den Alpen noch nie erlebt hatte. Weit unter meinem Gurtzeug raste eine Zwei-, Drei- oder gar Viertageswanderung dahin. Das war das Gefühl, für das ich hierhergekommen war! Das Grinsen nach der Landung am Abend mitten im Nirgendwo war mir für den Rest des Tages nicht mehr zu nehmen.

Schirm gegen Fahrrad

Der nächste Abschnitt des Weges verlief durch das ausgedehnte Mackenzie Basin. Mangels Startbergen und aufgrund eines ausgedehnten Flugbeschränkungsgebiets in dieser Region beschloss ich kurzerhand, meinen Schirm für einen Tag gegen ein Fahrrad einzutauschen. Von Twizel aus entlang des Lake Pukaki mit großartiger Aussicht auf den Mount Cook, Neuseelands höchsten Berg, ging es so nach Tekapo. In der Two Thumb Range und der Palmer Range vereitelte zu viel Wind immer wieder längere Flüge. Nichtsdestotrotz ersparte mir der Mentor 3 light hier die Durchquerung des Rangitata River. Wo andere durch hüfthohes Wasser wateten, glitt ich einfach vom letzten Hügel zur anderen Uferseite hinüber.

Ein Erlebnis der besonderen Art hatte ich in der kleinen Ferienhaussiedlung Lake Clearwater: Da jeder Wanderer auf dem Te Araroa sein Essen für ca. sieben Tage selbst tragen muss, aber man auch das Gewicht gering halten möchte und sich ja ständig sportlich betätigt, ist hungrig eine Art Dauerzustand. In Clearwater fand gerade das jährliche lokale Sportfest statt. Dort wurde ich von einigen Kiwis, wie sich die Neuseeländer selbst nennen eingeladen, die Reste des Buffets mit zu vernichten. Ich fühlte mich wie im Schlaraffenland.

Nach einem etwas besseren Flug in der Nähe des Arthur's Pass veränderten sich sowohl Landschaft als auch Wetter. Der Weg verläuft ab hier im dichten Wald und das Wetter schaltete auf dauerhaften Nieselregen. An Fliegen war damit nicht mehr zu denken. Wenigstens sehr komfortable Hütten und ein natürlicher 42°C warmer Pool versüßten die Wanderung über den Harper Pass.

Nur noch Regen

Wegen dieser fünftägigen Schlechtwetterphase war es einfach nicht mehr möglich, den kompletten Weg bis Nelson in der gegebenen Zeit zu schaffen. Ich beschloss, einen 100 Kilometer langen Abschnitt wegzulassen und die Strecke zwischen Boyle Village und St. Arnaud zu trampen. Von hier wollte ich die letzten Kilometer nach Nelson laufen oder idealerweise fliegen. Doch wieder hatte das Wetter andere Pläne für mich.

In der zweiten Nacht der Dreitageswanderung überraschte mich ein heftiges Unwetter. Es ließ alle Flüsse der Region anschwellen und machte sie unüberwindbar. Ich konnte weder vor noch zurück und saß auf der Hunter's Hut fest. Einen langen Tag wartete ich dort und gegen Abend hörte es endlich auf zu regnen. Am nächsten Morgen stand ich sehr früh auf, aß das letzte bisschen Essen, das ich dabei hatte, und ging hinunter zum Fluss. Über die Nacht war der Was-

Wanderung durch das menschenleere East Ahuriri Tal.

serstand soweit gesunken, dass er passierbar war. Doch am anderen Ufer hatte ich meine Schuhe noch nicht wieder angezogen, als der Regen wieder einsetzte. Und wie! Bei 70 Knoten Wind und 15 Liter Niederschlag pro Stunde herrschten Sichtverhältnisse, die kaum die Wegmarkierungen erkennen ließen. Ich kämpfte mich über die Gordon Range, um auf der anderen Seite die Vororte von Nelson zu erreichen.

Und hier endete mein Abenteuer. Dank einiger hilfsbereiter Kiwis erreichte ich gerade noch rechtzeitig meinen Flieger nach Hause, wo die Uni schon auf mich wartete. Der Trip brachte viele Höhen und Tiefen mit sich. Was bleibt, sind unglaublich intensive Eindrücke. Eindrücke so intensiv, wie sie mir außer dem Vol-Biv noch keine andere Art des Fliegens oder Reisens geben konnte.

Im Folgenden möchte ich ein paar Tipps zum Einstieg in diese Art des Fliegens geben.

Vorbereitung

Ich differenziere zwischen zwei Arten des Vol-Bivs, die sich hauptsächlich in der Verfügbarkeit eines Wetterberichts unterscheiden. Die Konsequenz ist eine völlig unterschiedliche Vorbereitung.

Für ein kurzes Vol-Biv Abenteuer in der Umgebung der Heimat ist es oft möglich, eine passende Wetterlage abzuwarten, die mit großer Sicherheit einen hohen Fluganteil ermöglicht – zumindest an den ersten Tagen. Die Herangehensweise ist daher eher vergleichbar mit einem Streckenflug. Das bedeutet die Auswahl eines Startplatzes in der Nähe des Ausgangspunktes, bekannte Abflugrouten und bekannte Talsprungstellen. Oft wird man sich dabei beispielsweise an den ersten oder zweiten Schenkel eines bekannten Dreiecks halten. Anders als bei einer Streckenflugplanung sollte man jedoch auch einen Blick auf mögliche Top-Landemöglichkeiten werfen und immer schon vor dem Start einen Plan für den Rest des Tages im Falle eines Absaufens parat haben.

Wenn die gewünschte Vol-Biv Strecke länger wird, oder man zeitlich gebunden ist, sollte man die Planung eher als Wanderung angehen. Eine durchgehende Strecke, der man, je nach Wetterbedingungen, sowohl zu Fuß als auch in der Luft folgen kann, ist zwar nicht unbedingt die schnellste Variante, sich durch ein Gebirge zu bewegen, aber eine einfache und zuverlässige – und damit sehr gut geeignet für Vol-Biv Einsteiger.

Wer zum ersten Mal in einer unbekannten Umgebung ist oder einen einfachen Einstieg sucht, dem empfehle ich die Recherche nach Fernwanderwegen im Zielgebiet. Mit dem Fernwanderweg Te Araroa habe ich diese Herangehensweise auch in Neuseeland angewendet. Der beste Freund des Vol-Biv Fliegers ist in diesem Fall dann topografisches Kartenmaterial der Umgebung des Wanderwegs, um spontan nach möglichen Startplätzen Ausschau halten zu können, sobald das Wetter fliegbar aussieht.

Ausrüstung

Wenn man fünf erfahrene Vol-Biv Piloten nach ihrer Ausrüstung fragt, bekommt man höchstwahrscheinlich fünf verschiedene Antworten. Es gibt hier keine universelle und für jeden die richtige Antwort. Auch muss die Ausrüstung für jedes Mal wieder auf die Route abgestimmt werden. Kompromisse eingehen gehört dazu. So sollte die Ausrüstung natürlich möglichst leicht sein, auf der anderen Seite steht es für die meisten von uns außer Frage, sich nur für ein verlängertes Wochenende den normalen Schirm gegen einen Leichtschirm zu tauschen oder sich ein neues Gurtzeug anzuschaffen.

Schirm

Für meine einmonatige Neuseeland-Expedition habe ich mir einen Nova Mentor 3 light beschaffen können. Mit einem High-End EN-B Schirm habe ich mich damit bewusst etwas konservativer entschieden als üblich. Beim Vol-Biv versuche ich in allen meinen Entscheidungen noch etwas mehr Sicherheitspolster zu ►

Übernachtungsmöglichkeiten so oder so

haben als beim Normalflug. Den Innenpacksack ließ ich gleich daheim und packte nur mit einem Klettband.

Gurtzeug

Als Gurtzeug durfte wieder mein SupAir Delight mit. Im Laufe der Jahre hat dieses ein paar einfache Anbauten bekommen (siehe Bild S. 19), welche den Stauraum im Flug erweitern. Insbesondere auf längeren Flügen möchte ich auch beim Vol-Biv nicht auf den Komfort eines verkleideten Liegegurtzeugs verzichten. Auch mit einem Airbag Sitzgurt ist man gut beraten.

Regenschutz & Übernachten

Als Regenschutz, tags wie auch nachts, bevorzuge ich einen Poncho. Tagsüber deckt dieser sowohl Körper als auch Rucksack ab und nachts lässt er sich mit fünf Alu-Heringen, einem Stück Schnur und Wanderstockunterteil prima zum Ein-Personen-Zelt aufstellen (Bild). Zum Schlafen benutze ich eine Isomatte in ¾-Länge – für die Füße tut es der Rucksack – und nur einen dünnen Innenschlafsack. Die notwendige Isolation bietet der Gleitschirm, indem man ihn neben sich platziert und eine, bei Bedarf auch beide Flügelhälften, gut mit Luft gefüllt in mehreren Schlaufen über den Innenschlafsack legt. Der Innenschlafsack (beispielsweise aus Seide) verhindert dabei den auf Dauer unangenehmen Hautkontakt mit dem Schirm. Außerdem schützt er Tuch und Leinen vor nächtlichen Bewegungen und erleichtert das Ein- und Aussteigen in die Schlafposition. Auf diese Art habe ich sogar schon bei Minusgraden komfortabel und warm draußen übernachtet. Ausprobieren im heimischen Garten ist gleichermaßen spaßig wie auch wichtig, um im Gelände schon etwas geübt zu sein. Profitipp: Innenschlafsack und darüber liegenden Schirm an den Füßen in die Flugjacke stecken, sorgt für Stabilität der Konstruktion und zusätzliche Wärme.

Rucksack & Verpflegung

Als Rucksack reichte der normale 90 Liter Delight-Packsack aus, welchen ich durch zwei 5 Liter Zusatztaschen zum außen Anhängen ergänzt habe. Diese eignen sich hervorragend zum Verstauen von Essen und Kleinteilen. In Neuseeland war es nötig, nach einem Versorgungsstopp für fünf bis sieben Tage Essen tragen zu können. In den Alpen kann man, außer Knabberei und einer Notfallmahlzeit, meist gänzlich auf das Mitnehmen von Essen verzichten. Das spart dann auch gleich das Gewicht für einen Kocher, den man in abgeschiedeneren Gegenden dabei haben sollte. Mein Primus Lite Plus gehört wohl zur minimalistischsten Variante. Sowohl im Flug als auch während dem Wandern ist ein Trinkschlauch mit PET-Flaschenaufsatz sehr praktisch. In Neuseeland habe ich diesen noch um einen Wasserfilter erweitert, um bedenkenlos aus Flüssen und Seen trinken zu können. Für normale Strecken waren mir die 1,5 Liter aus der PET-Flasche genug. Lagen laut Karte größere Distanzen zwischen Gewässern, hatte ich noch eine faltbare Trinkblase dabei.

Bekleidung & Schuhwerk

Helm, Skimaske und Handschuhe unterscheiden sich nicht vom normalen Streckenflug. Das Uri kann man durch eine kurze Toplandung ersetzen, aber mit nur 70 Gramm zusätzlich findet mein wiederverwendbares Uroclean System trotzdem Platz.

Viel Gewicht lässt sich auch bei Kleidung sparen. Ein Satz Kunstfaser-Wäsche zum Laufen und ein Satz Merino-Wäsche für Fliegen und Schlafen, dazu ein kleines Waschmittel aus der Tube, genügen für vier Wochen. Weiterhin gehören eine Daunenjacke und ein Windbreaker zu meiner Standardausstattung beim Fliegen. Während ich in den Alpen gerne nur mit stabilen Trail-Running-Schuhen unterwegs bin, waren für Neuseeland ein paar robuste Hanwag Trekking-Stiefel und ein Paar Wanderstöcke eine sehr gute Entscheidung.

Sicherheit

Als Rettung habe ich mich für einen steuerbaren Beamer 3 light von HighAdventure entschieden. Im Bereich der Leichtretter hat sich auf dem Markt in den letzten Jahren einiges getan, sodass sich hier für den einen oder anderen Potential zum Gewichtsparen versteckt. An meinem Gurtzeug montiert habe ich zusätzlich eine lange Bandschlinge zur Selbstsicherung nach einer Baumlandung sowie eine Plastikpfeife montiert.

Zur Notfall- und Pannenausstattung gehörten unter anderem ein Satelliten-Tracker, ein kleines Erste-Hilfe-Set, ein Leinen- und Tuch-Flickzeug, ein Multifunktionstool, Nähzeug, Kabelbinder, Sekundenkleber und Gewebeklebeband. Das meiste davon habe ich unterwegs tatsächlich gebraucht, um kleinere Pannen zu beheben. Toilettenartikel wie Zahnbürste und Shampoo sollte man nicht vergessen. Insbesondere Sonnenschutz und, je nach Region, Insektenabwehr sollten in ausreichender Menge mitgenommen werden. Ebenfalls wichtige Sicherheitsausrüstung ist eine Stirnlampe.

Navigation & Elektronik

Wie viel Elektronik man braucht ist Geschmackssache. Minimalisten wird ein Solario ausreichen. Ein Fluginstrument mit GPS-Aufzeichnung, eine Weitwinkel- und eine normale Kamera gehörten dennoch für mich in Neuseeland dazu. Man will ja auch gerne ein paar Erinnerungen

für sich selbst und andere mitbringen. Für deren Energiehunger braucht man dann natürlich einen Ladeadapter und Ersatzbatterien und so kommen schnell ein paar hundert Zusatzgramm zusammen. Kartenmaterial kann man entweder in Papierform oder auf einem weiteren Stück Elektronik mitnehmen. Gut sortieren und sinnvoll verpacken lässt sich alles mit wiederverschließbaren Plastikbeuteln. Alles in allem kam ich so auf 16,5 kg Rucksack und 3,5 kg Gewicht auf der Haut, zuzüglich Wasser und Essen.

Biwakflugpackliste zum Download http://bit.ly/1SMwcPJ

Gurtzeug-Modifikationen: Angenähte Zusatzösen (weiß) und Gummibandnetz (orange) sorgen zusammen mit Sicherungsschlaufe (rot) für sichere und flexible Anbringung von Zusatztaschen im Flug. Anbringung eines Reißverschlusses am Luftsack der Fußplatte ermöglicht diesen bei Bedarf als Stauraum zu verwenden.

Taktik

Die Taktik für Vol-Biv ist der des Streckenfliegens sehr ähnlich. Der fürs Streckenfliegen viel gerühmte Einsteigertipp „Höhe, Höhe, Höhe“ hat noch mehr Relevanz für Vol-Biv. Eine Thermik mit nur 1 m/s entspricht 3.600 Höhenmetern pro Stunde und bringt den Vol-Biv Piloten damit zwischen sechs bis neun Mal schneller vorwärts als Laufen. Ein Absaufen bis zum Talboden bedeutet in der Regel, dass der Rest des Tages gelaufen ist. Während man beim Streckenfliegen dann nur etwas unzufriedener den Heimweg antritt, den man am Abend ohnehin angetreten hätte, kann es beim Vol-Biv bedeuten, dass man in die nächste Phase mit schlechterem Wetter kommt und sehr viel länger für die Strecke braucht, als eigentlich geplant. Eventuell erreicht man sein Ziel gar nicht! Abhilfe schafft hier nur, die Absaufgefahr möglichst früh zu erkennen und Gegenmaßnahmen zu ergreifen. Viele Streckenflieger lassen sich zu sehr gefangen nehmen von der Idee bis zum letzten Meter zu kämpfen. Viel besser funktioniert beim Vol-biv jedoch eine Einlanden-und-Weiterfliegen-Taktik. Wenn das Wolkenbild vor einer Talquerung nicht gut aussieht, ist eine große Almwiese eine gute Option, um auf bessere Thermik zu warten. Wenn man langsam aber sicher unter die Baumgrenze abzurutschen droht, kann man einlanden und ein paar Kilometer wandern. Wenn die Flughöhe nicht ganz ausreicht, um über einen Pass zu springen, ist entschlossenes Einlanden und zu Fuß den Pass überqueren, besser als mit einer ausgedehnten Thermiksuche wertvolle Höhenmeter zu verschenken.

Zu guter Letzt ist beim Vol-Biv im Gegensatz zum Streckenfliegen der Einsteigertipp, auch über die Tagesgrenzen hinaus zu sehen. Das bedeutet, dass es meist nicht sinnvoll ist, bis zur allerletzten Thermik des Abends zu fliegen. Sobald die Thermik zu schwächeln beginnt, sollte man anfangen nach Hütten oder geeigneten Biwakplätzen am Hang Ausschau zu halten. Das spart Zeit und Energie am nächsten Morgen, um erst einmal wieder eine Startplatzhöhe zu erreichen. Zusammenfassend ist die größte taktische Herausforderung des Vol-Biv, die möglichen Übergänge vom Fliegen zum Laufen und umgekehrt zu erkennen und spontan in seine Flugplanung zu integrieren.

Anzeige

Saisonauftakt

Thermikmesse und Stubaicup

Besucherrekord auf der Thermik, wechselhaftes Wetter im Stubai, Firmen und Piloten feierten einen gelungenen Start in die Saison.

Interessante Entwicklungen auf dem Gleitschirmmarkt. Die reine Leistung rückt in den Hintergrund. LTF-D-Schirme spielen kaum eine Rolle, die verbliebenen Geräte holten sich oftmals ein C. Auch im B-Bereich bekommen Werte wie Handling, Flugspaß und Breitentauglichkeit mehr Gewicht. Echte Innovation zeigt sich bei den A-Schirmen, die Ram Air Section Technology (RAST) unterteilt den Gleitschirm in Schottwände mit Ventilen in unterschiedliche Druckbereiche, die Stabilität und Klappverhalten beeinflussen sollen. Performance Trimmer (PT) ermöglichen beim Zippy eine variable Gleitleistung bis um 2,5 Gleitzahlen, die die Ausbildung an steilen Übungshängen erleichtern soll. Verbesserte Sicherheitsstandards in den Cockpits haben in der Formel 1 so manches Leben gerettet. Eine ähnliche Entwicklung wünscht sich seit langem der Gleitschirmsport. Einen wichtigen Schritt in diese Richtung geht jetzt Swing mit dem ARUS-System – einem Automatischen Rettungs- und Sicherheitssystem mit aktiv öffnenden Airbags. Eine vielversprechende Konzeptstudie, die auf Feedback (Umfrage und Infos (swingtechnology.thermik.net/arus)) wartet, um in Serie gehen zu können. DHV-TV war vor Ort und präsentiert die Neuheiten.

Text Benedikt Liebermeister | Fotos Benedikt Liebermeister, Björn Klaassen, Tobias Bauer

▲ Am Freitag noch Sonne im Stubai

▼ Gut besucht war die Thermikmesse

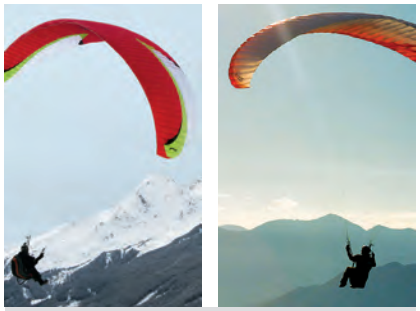
Neues bei **Skywalk**. Aus dem Cayenne 5 (C) wächst der Spice, eine Leichtversion. Aus den Red Bull X-Alps geht der Poison X-Alps (D) hervor, basierend auf dem Schirm Paul Guschlbauers, etwas stabiler gebaut. Im Juni soll der Chili 4 den 3er (B) ablösen, Streckung nur moderat erhöht, die bessere Leistung resultiert aus der Optimierung.

Die Leichtpalette komplettiert hat **Ozone** mit dem Jomo, einem Mojo 5 in light, neu der Buzz Z5 im Lowend-B als Flügel für die breite Masse.Mit Spannung erwartet wird der Delta 3. Da der vollbeschleunigte Klapper mit Faltleinen getestet werden soll, erhält er automatisch ein D. Ozone akzeptiert die Einstufung, obwohl der Delta 3 als reiner C-Schirm konzipiert ist.

FOTO: SKY

In vier Gruppen teilt **Sky Paragliders** zukünftig die Produkte ein. Comfort-, Sport-, Light-Line und Power-Serie. Der Apollo, ein Dreileiner mit Stäbchen, ist der erste Vertreter der Sport-Line in der B-Kategorie.

Innovation wird groß geschrieben bei **Swing**. Ram Air Section Technology teilt den Gleitschirm mit Schottwänden in eine Buffer- und Core-Section soll den Start vereinfachen und das Flugverhalten stabilisieren, erstmals eingesetzt beim A-Schirm Mito. Der kleine Bruder der erfolgreichen XC-Maschine Nexus heißt Nyos, zertifiziert mit LTF-B.



Vertrieb Turnpoint
Niviuk (links) bringt den Ikuma, nach Firmenaussage ein B+ Schirm, soll heißen, Leistung gepaart mit direktem Handling. Neu bei **Gradient** der Hike&Fly Schirm Denali mit LTF-A. Kein reiner Leichtschirm, stabil gebaut, damit auch für die Schulung geeignet.

FOTO: INEPENDENCE

Independence hat ein Herz für Fluglehrer und deshalb den Zippy mit Performance Trimmern (PT) ausgestattet. Ein Bremsklappen-Prinzip, das nicht nur bei Bedarf Leistung verschlechtert, sondern auch passive Sicherheit an thermisch aktiven Tagen erhöhen soll.

Vom Elan (C) kommt das Profil für **Mac Paras** (www.macpara.com) Eden 6, der mit reduzierter Streckung im B-Bereich liegt. Der Icon ist in D als gut fliegbarer Hochleister auf Dreileinerbasis angesiedelt. Michael Müller von Moselglider im Gespräch.

FOTO: AIRDESIGN

Auf einfaches und leichtes Fliegen setzt **AirDesign**. Der Vita 2 als Lowend B sowie der Volt 2 in der Mitte der C-Klasse positioniert, beide auch als Leichtversion erhältlich, sollen genau das bieten.

Moderner mit 3D-Shape und weniger Leinen präsentiert **Advance** den Alpha 6 (LTF-A) und in vier Größen den Pi 2, die zwei großen mit A, den 19er mit C und den 16er mit D. Den Mitte B-Bereich deckt der Epsilon 8 ab, gepimpt mit Streifendiagonalen aus dem Omega X-Alps.

FOTO: U-TURN

Leichtbau hat 2016 bei **U-Turn** Priorität. Der A-Schirm Eternity hat als XL auch Tandemzulassung bei einem Gewicht von 4,9 kg. Aus dem Infinity 4 (B) wird der Crossrock mit deutlich weniger Gewicht. In zwei Versionen kommt der Passenger 2 (B), GT für den herkömmlichen Einsatz, PRO für gewerblichen Tandemflug.

Auf Leistung setzt **Triple Seven** und bringt den King als D-Schirm. Er soll hohe Sicherheit mit hoher Leistung vereinen.

In zwei Größen bietet **Icaro** den Tandem Parus an, mit Shark Nose und speziell verstärkter Eintrittskante.

Elegant und farbenfroh prä-sentiert sich der Cure (C) von **Bruce Goldsmith Design BGD**. Verantwortlich dafür ist die bemerkenswerte Streckung von 6,75

FOTO: MARKUS GRÜNGHAMMER

„Dum Spiro Volo“ heißt **Skyman**
Markus Gründhammers Credo: Solange ich atme, fliege ich. Und das mit möglichst leichter Ausrüstung.Neu ist die B-Version des Crossalps, der Crosscountry, außerdem der A-Schirm für alle Fälle Rock 2.

FOTO: GIN GLIDERS

Bolero 5 ist der Einsteiger (LTF-A) von **Gin Gliders**, daraus entwickelt der Yeti 4, auch LTF-A, mit 2,6 kg in der mittleren Größe ein echtes Leichtgewicht. Weg vom Leistungshype geht auch der Sprint 3. Im mittleren B-Segment verortet, soll er vor allem durch Leichtbau und Breitentauglichkeit überzeugen.

FOTO: SOL

FOTO: AIRCROSS

Vertrieb Kontest
Bei **Aircross** ist ein Highend-B, U Cruise in Planung. **Sol** hat den Highend-B Sycross vor kurzem auf den Markt gebracht.

Nova bleibt sich treu und holt aus moderater Streckung erstaunliche Leistung. Aktuelles Beispiel der Ion 4 (LTF-B), gleichzeitig macht eine Gewichtsoptimierung eine Lightversion überflüssig, die mittlere Größe liegt bei 4,65 kg. Interessantes Feature in der Lowend-B Kategorie: optionale Speedbrake Riser, eine optimierte C-Gurt-steuerung.

FOTO: UP

Zwei B-Schirme im Programm hat **UP**. Im Lowend den Makulu 4, aufbauend auf seinen Vorgängern. Eine Neuentwicklung stellt der Kibo dar, er soll zwischen Makalu 4 und Summit XC 3 passen. Keine übermäßige Streckung, mit leistungssteigernden Merkmalen der höheren Klassen.

Sup'Air erweitert die Schirm-Palette um den B-Schirm Leaf, nicht High oder Low sondern ein echter B soll er sein. Zu den Gurtzeugen: aus den X-Alps entwickelt das XA 13 für Hike oder Biwak mit Beinsack, komplett Update für das Altirando 3 und Radical 3.

Wolfgang Genghammer von der Firma **Skyline** in Übersee präsentierte den Moyes-Malibu, ein Einsteiger- und Fungerät mit neuer DHV-Zulassung. Permanent probierten die Drachenflieger den schnittigen High-End Gurt ZD FR von Skyline mit vielen Details, neuen Farben und leichterer Bauweise.

Die Firma **Skypoint** gibt es seit Anfang 2015 und hat seinen Sitz im Zillertal. Manfred Bangheri - bekannt als früherer Inhaber der Firma Seedwings, bietet jeglichen Service in Sachen Checks und Drachen-Reparaturen, natürlich auch von allen Seedwings-Modellen. Außerdem gibt es neue Gurte, den Easy (Intermediate-Gurt) und den Cross (Hightechgurt). Die Gurtzeuge sind bereits im DHV-Zulassungsverfahren.

Der ukrainische Drachenhersteller **AEROS** hat im Februar 2016 den Minifox - Fox 13, einen Einsteigerdrachen für leichte Pilot/innen beim DHV zugelassen. Der neue Gurt Viper C (C steht für Comfort) ist nochmals überarbeitet worden. Die Rückenplatte ist ab sofort teilbar. Der Gurt befindet sich im Zulassungsverfahren. Den Vollcarbon-Hochleister Combat C gibt es in zwei Größen - 12.7 und 13.5 und ist auch in Volltechnora erhältlich. Beide Größen haben das Gütesiegel seit 2015.

Anzeigen

GLEITSCHIRMSERVICE ROTH
2 Jahres Check Gleitschirm **155.- Euro**
Retter packen **36.- Euro**
Setpreis 2 Jahres Check mit Retter packen **175.- Euro**
Alle Preise inkl. Rückversand
Kemptenerstraße 49 - 87629 Füssen - Tel. 0170-9619975
www.gleitschirmservice-roth.de

Anzeige

346,8 ionisierte Kilometer

»Ich hätte früher nie geglaubt, dass es möglich ist, einen Schirm mit solch geringer Streckung derart leistungsfähig zu bauen. Der ION 4 hat mich eines Besseren belehrt! Neben der wahnsinnigen Gleitleistung bietet der Schirm ein Thermik-Feeling, das schlicht beeindruckend ist. Einfach spitze!«

Berni Peßl
XC-Champ und Rekordhalter, testete den ION 4 ausgiebig in Quixadá (Brasilien)

PROTECT
1 YEAR

Ein Jahr ab Kauf und nach erfolgter Registrierung (my.nova.eu) reparieren wir einmalig Unfallschäden und unterziehen deinen Schirm einem kostenlosen NOVA Trim Tuning (gültig im Land des Kaufs). Details und Bedingungen unter www.nova.eu/garantie

ION 4 – Leistung für alle

Leistungsstark, leicht und ein Meister des Kurvenflugs: Der ION 4 übertrumpft im Gleiten den MENTOR 3. Mit ab 3.95 kg (XXS) ist er federleicht und dank schlauer Bremse bietet er ein Handling und eine Steigleistung, die dich beeindrucken werden. Entdecke den neuen Meilenstein der ION-Klasse!

Erlebnis-Intermediate mit smarter Bremse (EN/LTF B)

NOVA

www.nova.eu/ion-4

Der flache Start am Gletscher erfordert eine solide Technik.

Flug vom Dreitausender

Reizvolle Hochtour auf den 3.273 m hohen Magerstein in der Rieserfernergruppe, Südtirol

Text Sepp Schwitzer | Fotos Sepp Schwitzer, Michael Trettenhann und Thomas Fontana

Die Rieserfernergruppe liegt im nordöstlichen Teil Südtirols und wird durch das Ahrntal im Nordwesten, das Antholzertal im Südosten und dem Pustertal im Süden begrenzt. Die Gebirgsgruppe liegt zum größten Teil auf Südtiroler Gebiet, nur ein kleiner Teil erstreckt sich ins benachbarte Osttirol. Mit 315 km² ist das Gebirgsareal vergleichsweise klein, hat aber dennoch mehr als 30 Erhebungen, deren Gipfel die 3.000er Marke überragen. Der König unter ihnen ist der 3.436 Meter hohe Hochgall, besonders bekannt auch durch seine steile und vereiste Nordwand. Der Magerstein reiht sich mit dem Wildgall und einer Höhe von 3.273m an dritter Stelle ein.

Der Ausgangspunkt für die Tour ist die Ortschaft Rein in Taufers im Reintal, das sich von Sand in Taufers in nordöstliche Richtung erstreckt. Vom Parkplatz am Südostrand von Rein den Reinbach querend, führt der Weg Nr. 1 im schattigen Fichtenwald in mäßiger Steigung an der Nordflanke des Zwölfernocks bergauf. An der unteren Terner Alm vorbei, weiter zur Eppacher Alm wo der Weg Nr. 1 in den Weg Nr. 8 mündet. Der Weg Nr. 8 mit Startpunkt Jausenstation Säge wäre zwar etwas kürzer, dafür muss man nach gelungenem Flug das Auto wieder dort abholen. Von hier aus ist die auf 2.274 m hoch gelegene Alte Kasseler Hütte, auch Hochgallhütte genannt, gut sichtbar. Die Hütte wurde in den Jahren 1894 bis 1895 von der Alpenvereinssektion Kassel erbaut und noch im selben Jahr eingeweiht. Geöffnet hat die Hütte für Skitourengeher von Anfang März bis Mitte Mai, der Sommerbetrieb geht von Anfang Juni bis Mitte Oktober. Wem die

Die Landung am Sportplatz ist immer möglich, sonst nur auf gemähten Wiesen.

Magerstein- Kurzinfo

Lage	IT, Südtirol, Reintal, Rieserfernergruppe
Anreise	durch das Pustertal bis Bruneck, Sand in Taufers, Rein in Taufers
Ausgangspunkt	Rein in Taufers
Stützpunkte	Kasselerhütte (Hochgallhütte) www.kasseler-huette.com
Höhenunterschied	Bis zum Gipfel 1.730 HM bis zur Hütte 730 HM
Startrichtung	NNW (W-N)
Landung	Sportplatz in Rein oder gemähte Felder nutzen. Kein offizieller Landeplatz
Beste Jahreszeit	Juni bis Oktober
Karten	Kompasskarte 82 Tauferer Ahrntal, Tabacco Wanderkarte 1:25000 Blatt 35
	Ahrntal Rieserfernergruppe

1.730 HM bis zum Gipfel bzw. die 1.630 HM bis zum Startplatz als Tagestour zu viel sind, hat hier eine gute Übernachtungsmöglichkeit. Trotz der recht hohen Kapazität von 120 Schlafplätzen empfiehlt es sich, vorher anzurufen und evtl. die erforderlichen Plätze zu reservieren. Die Website der Hütte mit Tel.-Nr. und weiteren Informationen ist unter: www.kasseler-huette.com zu finden. Ab der Hütte folgt man dem Weg Nr. 4 in Richtung Magerstein bzw. Hochgall. Der Weg wird nach einem ersten kurzen Steilstück recht flach. Der Höhengewinn ist in der ersten Gehstunde ab der Hütte recht spärlich. Auf ca. 2.750 M msl. verlässt man den bis dahin gut markierten Weg in Richtung Magerstein. Ab hier ist das Gelände meist weglos und nur mit Steinmännern gekennzeichnet. Auf knapp 3.000 m msl. kann man den Grat verlassen und auf den Gletscher queren. Der Gletscher ist nicht sehr spaltenreich, trotzdem ist das Anseilen dringend zu empfehlen. Auf ca. 3.180 Metern hat man den Startplatz erreicht. Wer Lust auf den Gipfel hat, muss noch ein Flachstück und den Gipfelanstieg mit ca. 100 Höhenmetern bewältigen.

Eine Alternative zum Aufstieg über die ►

Nach etwa 1 ½ bis 2 Stunden hat man die gemütliche Hütte erreicht. Die restlichen 1000 HM nehmen nochmal 2 ½ bis 3 Stunden in Anspruch. Der Weg wird dabei besonders nach der Abzweigung zum Hochgall unwegsamer und schwieriger

Kasselerhütte ist der Aufstieg über die Rieserfernerhütte. Diese Hütte liegt auf dem Gemsbichljoch am Rieserfernerkamm auf fast 2.800 m MSL etwas weiter südlich und ist wegen des langen Winters in dieser Höhe erst ab Ende Juni bis Ende September geöffnet. Der Weg zum Magersteingipfel bzw. zum Startplatz ist deutlich weiter als über die Kasselerhütte. Es empfiehlt sich deshalb hier eine Hüttennächtigung einzulegen, zumal die kleine urige, aus Stein in eine Steinwüste gebaute Hütte sehr viel Gemütlichkeit ausstrahlt.

Der Ausgangspunkt zum Hüttenanstieg liegt am Parkplatz Säger, etwa 2 ½ Km vor der Ortschaft Rein. Durch das Geltal führt ein sehr schöner Weg auf die 1.270 Meter über der Talsohle liegende Hütte. Die Gehzeit liegt bei ungefähr 3:30 Std. Ab der Hütte wird das Gelände blockiger. Der Weg führt dann in nordöstliche Richtung auf das 3.249 Meter hohe Fernerköpfl und weiter zum Magerstein. Hierfür muss man nochmal mit ca. 2 Stunden Gehzeit rechnen. Vom Gipfel sind noch 100 Höhenmeter Abstieg zum Startplatz zu bewältigen. Auch auf diesem Weg werden Teile von Gletschern gequert. Entsprechende Erfahrung und Ausrüstung ist erforderlich.

Start auf dem Westlichen Rieserferner

Der Startplatz auf dem Gletscher ist, wenn auch etwas flach, ideal und geräumig. Geeignet ist er für nördliche Windrichtungen. Mit einem lauffreudigen Passagier hat auch ein Tandempilot gute Karten, das Gelände auf den Luftweg zu verlassen. Wenn auf dem Gipfel noch Schnee liegt, kann man auch dort starten. Der Flug führt über erst über den Gletscher in Richtung Kasseler Hütte und weiter zum Ausgangspunkt in Rein in Taufers. Ab Ende Mai / Anfang Juni ist meist ein gemähtes Feld zu finden. Wenn nicht, gibt es einen kleinen Sportplatz am Startpunkt des Weges Nr. 1.

Wenn der Platz nicht gerade von Kickern belegt ist, kann auch dieser als Landeplatz genutzt werden. Offizielle Landemöglichkeit gibt es keine. Nach meiner Erfahrung halten sich die Talwinde in Grenzen. Dennoch muss jeder Pilot auf die Gefahr eines starken Talwindes vorbereitet sein.

Wenn der 3.273 Meter hohe Magerstein von der Reintaler Seite auch zu den leichten Hochtouren in den Ostalpen gehört, ist doch Hochtourenerfahrung erforderlich. Besonders für Gletscherquerungen ist neben entsprechender Erfahrung auch die entsprechende Ausrüstung notwendig. Wer nicht über diese Voraussetzungen verfügt, sollte sich in jedem Fall einem erfahrenen ParaAlpinisten anschließen.

Anzeige

DHV SHOP

Zu bestellen über Tel. 08022-9675-0 • Fax 08022-9675-99
E-Mail: shop@dhv.de • www.dhv.de
Alle Preise inkl. Mwst. zzgl. Versandkosten

Neu!

PANORAMA von Urs Lötscher

Impressionen und Informationen zu einer repräsentativen Auswahl an Flugregionen in EuropaFlugführer und Bildband in Einem. PANORAMA - ein Buch zum Betrachten und Träumen, zum Lesen und sich Davontragen lassen in ein anderes Element.
Preis 59,90 €

Rettungsschnur mit Signalpfeife

Die free*spee Rettungsschnur mit ultra-lauter Signalpfeife. Statt Bleigewicht hängt am Ende der Schnur eine sehr laute und weit hörbare Signalpfeife. So kann man die Bergungsmannschaft über eine große Entfernung auf sich aufmerksam machen.
Preis 12,90 €

NEU - Herren T-Shirts 2015

Farbe grau und grün, GS und HG
mit 3-farbigem Druck,
100 % Baumwolle
Preis 19,00 €

NEU - Damen T-Shirt 2015

Farbe grün, GS und HG
mit 3-farbigem Druck,
100 % Baumwolle,
Preis 19,00 €

Relief Karten Alpen, Österreich

klein gerahmt, 1:2.4 Mio, Preis: 34,95 €
groß, 1:1.2 Mio, Preis: 39,95 €,
groß gerahmt, 1:1.2 Mio, Preis: 69,95 €
Österreich:
groß, 1:1.2 Mio, Preis: 39,95 €,
groß gerahmt, 1:1.2 Mio, Preis: 69,95 €

DHV-Windsack

Ripstopgewebe in der
Größe 32 x 115 cm,
Preis 19,50 €

BÜCHER + DVDs

Wolken, Wind und Thermik
von Charlie Jöst.
Dauer 53 Min.
Preis 19,50 €

Die schönsten Fluggebiete der mittleren und östlichen Alpen
3 DVDs mit Hardcoverbuch
mit 84 Seiten, viele Gutscheine
im Buch enthalten/mit 3 DVDs,
Preis 44,95 €

Ganz einfach Fliegen
Die Geschichte der
Drachenflieger
und Gleitschirme
Preis € 39,90

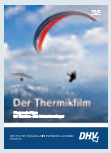
Aktiv Gleitschirmfliegen
von Charlie Jöst
mit Bonusvideo.
Filmdauer 42 Minuten.
Bonusfilm 12 Minuten.
Preis 19,50 €

Starten, Steuern, Landen mit dem Drachen
von Ralf Heuber
mit Bonusvideo.
Filmdauer 15 Min.
Bonusfilm 12 Minuten.
Preis 15,50 €

Starten, Steuern, Landen mit dem Gleitschirm
von Charlie Jöst mit Bonus
video. Dauer 35 Min.
Bonusfilm 12 Minuten.
Preis 15,50 €

Der Streckenflugfilm mit Flugpraxis-Tipps
Atemberaubende Streckenflüge.
Infos zu Flugdokumentation, Wetterberatung und Flugplanung. Dauer 4 Std. 35 Min. Preis DVD 29,90 Euro, BluRay 34,90 Euro

Das Thermikbuch -
Weltbestseller 4. Auflage. Sonderkapitel vom Weltmeister Bruce Goldsmith. Viele Tipps für Streckenflieger, über 700 Bilder und Zeichnungen, 320 Seiten. €39,95



Der Thermikfilm
Flugpraxis-Tipps für Drachen- und Gleitschirmflieger. Grundkenntnisse vorausgesetzt für Piloten ab der A-Lizenz.
Preis DVD 29,90 €

Lehrplan - Windenschlepp
(Stand 7/11)
Preis 16,90 €
Lehrplan - UL-Schlepp HG
Preis 12,50 €

Lehrplan - Drachenfliegen
Grundlage für die
Ausbildung.
(Ausgabe 2010)
Preis 29,90 €

Gleitschirmfliegen für Meister.
Lehrbuch für den
Streckenflieger.
Grundlegend überarbeitet,
erweitert und aktualisiert.
Mit CD-Rom. Preis 39,90 €

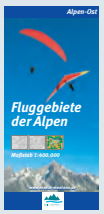
Gleitschirmfliegen Sicherheit und Unfallvermeidung
von Klaus Irschik
Preis 14,95 €

Streckenflugbuch für GS und HG
2. Auflage, Juni 2014,
624 Seiten, 1000 Bilder
Preis 49,90 €

Lehrplan - Passagierfliegen
Grundlage für die Ausbildung
zur Passagierberechtigung
für Gleitschirmfliegen.
(Neuauflage 2012)
Preis 19,90 €

E-Learning
Online-Version der Fragenkataloge Gleitschirm- und Hängegleiter A-Schein/ B-Schein für Hängegleiter und Gleitschirm/GS-Passagier.
Preis: je € 15,90
Preis: Passagier € 8,00

KARTEN



Fluggebiete der Alpen

Auf drei Karten Ost/Mitte/West im Maßstab 1:400.000 die schönsten Fluggebiete der Alpen. Die Karten sind als Straßenkarte mit praktischer Faltung und als Fluggebietsführer zu verwenden.
Preis pro Karte: 12,80 €
(Sonderpreis für
DHV-Mitglieder)

Fluggebiete Alpen

4-sprachige (DE, EN, F, I) Fluggebietskarte mit Infos zu über 1.100 Fluggeländen in den Alpen. Beiliegendes Booklet mit Daten zu über 2.500 Start- und Landeplätzen. Praktischer Fluggebietsführer und Straßenkarte der Alpen.
Preis pro Karte: 17,80 €

ZUBEHÖR

Erste Hilfe Päckchen

Maße: 20*14*5 cm
Preis 37,00 €,
incl. SAM-Splint
19,00 €, ohne SAM-Splint

Flugbuch für Drachen- und Gleitschirmflieger

Rubriken: Flug Nr.,
Gerätetyp, Datum, Ort,
Höhendifferenz, Flugdauer,
Bemerkungen und
Vorkommnisse,
Fluglehrerbestätigung.
Preis 4,10 €

Rettungsschnur-Set

Bestehend aus
30 m Nylon-Flechtschnur und
30 g Bleigewicht
Preis 4,10 €

Wo ist der Landeplatz, wo gibt's Thermikquellen und auf was muss ich aufpassen ... Fluglehrer Christian kennt sich bestens aus

Andalusien – Geier fliegen mit

Die Drachenflugschule Tegernsee im Land der weißen Dörfer

Text: Constantin von Luttitz | Fotos: Tobias Bauer

Haselnussbraune Federn flattern im Wind. Die Flügel perfekt angestellt, gleitet der Geier mühelos durch die Luft. Tiefschwarze Augen mustern mich – während wir aufeinander zufliegen. Es ist ein unbeschreibliches Gefühl, den Luftraum mit einem so majestätisch fliegenden Vogel zu teilen. Was er wohl von meinem ungeschickten Flugstil hält? Ich habe keine Zeit darüber nachzudenken, weil es höchste Zeit wird, wieder steigende Luftmassen zu finden. Ich befinde mich ca. 200 Meter über einem Steilhang über El Bosque. Rechts von mir liegt das Flachland und links der Berg. Unter mir befindet sich ein hügeliger Wald und 400 Meter vor mir eine Felswand, die gerade günstig von der Sonne angestrahlt wird. Da muss ich hin! In der Höhe tummeln sich einige Gleitschirme, 20 Geier und ein vereinsamter Drache. Als das Vario endlich piepst, drehe ich langsam ein, falle aber schnell wieder aus der Thermik heraus. Über Funk meldet sich der Reiseleiter Christian: „Constantin, Du drehst zu früh ein, deshalb fällst Du wieder raus. Flieg weiter rein, dann klappt es besser." Gesagt, getan. Zwei Vollkreise später, bin ich wieder in sicherer Höhe. Endlich habe ich Zeit, die atemberaubende Landschaft zu genießen.

Wie bin ich eigentlich hier hergekommen? Meine Grund- und Höhenflugschulung habe ich letztes Jahr bei Christian Zehetmairs Drachenflugschule Tegern-

Dieser Beitrag gehört zur Serie über Fortbildung und flugschulbegleitetes Fliegen. Die Serie ist Teil der Initiative, um Trainingsdefizite zu beseitigen. Denn fortlaufendes Training ist ebenso wichtig für sichere Flüge wie ein fehlerverzeihendes Fluggerät. Artikel zum Thema sind willkommen, müssen aber journalistischen Standards genügen (Kontakt: pr@dhv.de).

Blick über Granada

Constantin beim Start in Algodonales

Ein Besuch in der Alhambra in Granada darf nicht fehlen

see absolviert. Der erste Höhenflug vom Wallberg war ein unvergessliches Erlebnis. Das erste Mal ist ja immer etwas Besonderes. Vier Monate später bin ich am Flughafen Malaga in Andalusien gelandet, mit dem Flugzeug – wie langweilig. Das Flugschulteam kam mit eigenem Bus aus Deutschland, um unser komplettes Equipment (Drachen, Gurtzeug, etc.) mitzunehmen. Der deutsche Bus mit all den Drachen auf dem Dach war dann auch das Erste, was ich gesehen habe, als ich den Flughafen verlassen hatte. Nach einer kurzen Essenspause ging es direkt ins erste Fluggebiet.

Erste Station: Teba; Flachland im Landesinneren ca. eine Stunde vom Flughafen entfernt; Soaringkante; ungefähr 150 Meter Höhenunterschied zum Landeplatz; sehr felsig; aus der Luft ein wunderschöner Blick ins Weite. Mehr als ein zweiminütiger Abgleiter war für mich zwar leider nicht drin, aber lernen kann man immer was. Start, Flug und Landung wurden gefilmt und abends nach dem Essen bei dem ein oder anderen Glas Rotwein analysiert. Zu meiner großen Freude lobt Christian meine Starttechnik. „Aber in der Luft hängst du wie eine besoffene Ente“, merkt die zweite Fluglehrerin Regina an. „Besoffene Flugente“ – so werde ich seitdem genannt. „König der Lüfte“ wäre mir zwar lieber gewesen, aber seinen Spitznamen kann man sich ja nicht aussuchen.

Der nächste Tag beginnt mit einem Morgenlauf durch die Weinhügel und anschließender Yoga-Session. Seine Mitte zu finden, kann beim Fliegen schließlich nicht schaden.

Frühstück gibt es in einer der vielen Tapasbars. Tostada, Jamon, Queso, Knob- ►

Fluggebiete in Andalusien

El Bosque
Start 630 m | Startrichtung W
N 36°45'26.5" | W 005°29'27.8"
Landung 260 m
N 36°44'27.2" | W 005°30'48.0"

Montellano
Start 500 m | Startrichtung NO
N 37°00'19,4" | W 005°32'49.7"
Landung 350 m
N 37°00'36.4" | W 005°33'40.3"

Teba
Start 600 m | Startrichtung N-NO
N 36°58'48.2" | W 004°55'32.3"
Landung 430 m
N 36°59'00.8" | W 004°55'49.6"

Levante (Algodonales)
Start 1038 m | Startrichtung SO und SW
N 36°53'54.8" | W 005°23'36.4"
Landung 400 m
N 36°53'40.8" | W 005°22'05.4"

Mehr Infos zu den Fluggebieten unter
www.paragliding365.com/index-p-flightarea1_22_148.html und
www.fly-algo.com/information-deutsch
sowie DHV-Geländedatenbank

Diese Reise veranstaltete die Drachenflugschule Tegernsee, www.drachenfliegen-tegernsee.de
Weitere Anbieter auf www.dhv.de unter Travel & Training.

Leider gibt es Probleme mit der CTR des Flughafens Malaga, bitte unbedingt vorher Informationen einholen.

Der Startplatz in Teba ist ein genialer Ausgangspunkt zu einem genussvollen Soaringflug

lauch (zum Frühstück etwas ungewöhnlich, aber man passt sich halt an) und Olivenöl bilden das Fundament für den neuen Tag. Heute steht der Wind günstig für ein neues Gebiet namens Montellano. Ebenfalls eine Soaringkante. Nicht sonderlich hoch aber landschaftlich sehr schön. Wir besprechen am riesigen Landeplatz die Einteilung und planen den Flug. Dann geht es endlich hoch an den Startplatz. Dieser ist ganz schön kurz, ¬ gefühlte vier Schritte bis zur Kante. Laut Christian sei das aber bei so viel Gegenwind kein Problem: „Jungs, der Wind steht super an, baut auf und ab in die Luft. Heute könnt ihr richtig schön soaren!“

Drachencheck, Liegeprobe, Funkprobe und nochmal alles durchgehen. Christian legt äußerst viel Wert auf eine perfekte Startvorbereitung. Mit einem guten Gefühl stehe ich am Start, obwohl mir der Wind ganz schön um die Ohren pfeift. Heute möchte ich meinen ersten längeren Flug meistern und kann es kaum erwarten. „Wind passt, konzentriere dich, balancier den Vogel schön aus und dann konsequent starten und sauber durchlaufen“ lauten Christians Anweisung über den Funk. Nach dem Start drehe ich rasch links ein und fliege durch steigende Luftmassen. Das Vario freut sich und ich kann gleichmäßig Höhe aufbauen. Zwei Minuten später fliege ich 30 Meter über den Startplatz und kann mein Glück kaum fassen. Linkskurve, Rechtskurve, enge und flache Kreise – endlich kann ich alles ausprobieren. 40 Minuten später lande ich als neuer Pilot. „Jetzt weiß ich, was fliegen bedeutet“, denke ich mir und habe noch Stunden später ein Grinsen im Gesicht.

Am Abend sind wir in El Bosque beim Tapas essen (die besten Gambas mit Knoblauch, die ich je gegessen habe und ja, schon wieder Knoblauch) und ziehen danach von Bar zu Bar. Bei einem Preis von 1,00 € pro Bier ist das auch kein Wunder. Man ist schließlich nicht nur zum Fliegen hier! Die Spanier sind sehr offen und freundlich. Den deutschen Drachenflieger Christian scheint hier jeder zu kennen. Zu später Stunde wird dann über Technik, Equipment und Wetter gefachsimpelt. Die Weisheit des Tages kommt von Tobi, Reginas Freund: „Bei Frauen und Zirren kann man sich irren“ Wieder in der Luft: Noch immer bin ich schwer beeindruckt von der Begegnung mit dem Geier, als mir Christian über das Funkgerät die Anweisung gibt, zum Landeplatz zu fliegen. Jetzt heißt es wieder volle Konzentration. Auf die korrekte Landeeinteilung wird großer Wert gelegt. Den großen, roten Lande- bzw. Peilpunkt haben wir schon vormittags ausgelegt. Nach drei Linkskreisen, Gegen-, Quer- und Endanflug, lande ich meinen Vogel zehn Meter vor dem Punkt. Das sah vor drei Tagen noch ganz anders aus – aber Training macht den Meister. Da freut man sich auf ein wohlverdientes Landecerveca in einer gemütlichen Tapasbar.

In vier Gebieten 16 Flüge. Davon zwei Flachstarts, ein Kurzstart und ein Steilstart. Starten und Landen bei kaum, leichtem, mittelstarkem und starkem Wind. Kurze Flüge, lange Flüge. Soaren, Thermik und in labiler Luft fliegen. Jeder Tag birgt neue Herausforderungen und nebenbei lernt man vieles über Technik, Fluggebiete, Landeeinteilungen und Meteorologie. Eigentlich war es mehr ein Trainingslager als Urlaub und hat mich nicht nur zu einem besseren und sichereren Piloten gemacht, sondern es hat mir ganz neue Möglichkeiten des Fliegens gezeigt und gleichzeitig tiefe Demut vor diesem unglaublichen Sport gelehrt. Besonders wichtig war für mich der ständige Austausch mit den erfahrenen Piloten, von denen zwei im Nationalteam geflogen sind. Zusätzlich wurde jeder Start und jede Landung gefilmt und anschließend besprochen. Immer wieder ging es darum, wie man sich in welcher Situation entscheiden muss und was zu beachten ist. Kurz gesagt: Es geht darum, die richtigen Entscheidungen zu treffen. Dazu gehört auch mal, nicht zu Starten, selbst wenn schon alles aufgebaut ist. Von den Diskussionen konnten auch die Teilnehmer mit über 100 Flügen profitieren. Man lernt eben nie aus. Worüber ich mich besonders freue ist, dass nebenbei Freundschaften geschlossen werden. Mit Ralf, einem der Fliegerkollegen, bin ich bereits fest für April zum Fliegen verabredet.

In der kurzen Zeit, bin ich diesem unglaublichen Sport einen Riesenschritt näher gekommen. Ich bin schon ganz heiß auf die nächste Saison und kann definitiv sagen, dass ich im Jahr 2017 wieder am Start bin. Dann heißt es in Andalusien erneut: Fliegen mit den Geiern.

Flytec

Für alle, die wissen wollen, woher der Wind weht

Das neue Flytec Element Speed ist ein schnittiges Vario für lokale Flüge – für Einsteiger und Genusspiloten. Mit dem Element Speed weisst du nicht nur, woher der Wind weht, sondern auch wie schnell. Es zeigt dir deine Geschwindigkeit über Grund und deine Gleitzahl. Ausserdem hilft es dir, dein letztes Steigen wiederzufinden und meldet dir auch, wie weit weg vom Startplatz du geflogen bist. **www.flytec.ch**

Fliegen ist mein Leben

Alex Ploner - DHV-Drachen-Testpilot

Text: Regina Glas | Fotos: Tobias Bauer

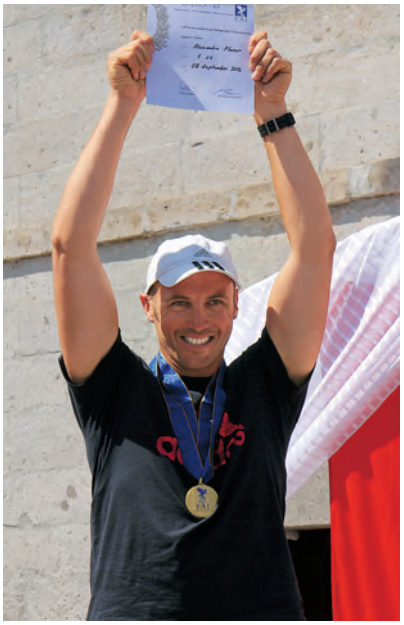
Wir sind auf dem Weg nach Altes Lager/Berlin: Alex Ploner, neuer DHV Testpilot, Andreas Schmidtler, DHV-Musterprüfstelle und ich als Drachenflugbeauftragte des DHV. Ein neuer Tandemdrachen muss testgeflogen werden. Da in den Alpen noch Schnee liegt, eignet sich der Flugplatz Altes Lager hervorragend, um per UL-Schlepp mehrere Testflüge zu absolvieren.

Es ist der erste Arbeitstag für Alex beim DHV. Die 6-stündige Fahrt wird kurzweilig. Neben den Gesprächen über die anstehenden Flugtests unterhalten sich Alex und Andreas begeistert übers Motorschlittenfahren, schließlich ist Alex vielfacher italienischer Meister. ►

Alex fliegt am liebsten in seinen Dolomiten, dort kennt er jeden Baum und Fels.

Tandemstart hinter dem DRAGONFLY

Im Wettbewerb ist Misserfolg eigentlich nur eine Aufgabe, die von anderen besser gemeistert wurde



Weltmeister 2011 am Monte Cucco

Gerade am vergangenen Wochenende hatte er wieder ein Rennen in Livigno gewonnen. Der 39-jährige sympathische Südtiroler ist ein Bewegungstalent. Im Winter arbeitet er als Skilehrer, im Sommer als Mountainbikeführer und er ist ein begnadeter Drachenflieger. Vier Weltmeistertitel hat er inne – zweimal bei den Starrflüglern und zweimal in der flexiblen Klasse.

Bereits als Kind hatte Alex den Wunsch Pilot zu werden. Und wie es so ist, werden nicht alle Träume wahr. Pilot von großen Flugzeugen ist er leider nicht, aber immerhin ist er ein außerordentlich guter Drachenflieger geworden. Segelfliegen, Dragonfly, Swift, Gleitschirm ... alles hat er schon ausprobiert, aber Drachenfliegen ist für ihn das vogelähnlichste Fliegen.

Schon mit 18 Jahren lernte Alex das Drachenfliegen an der Seiser Alm und in Sand in Taufers. Ein älterer Bruder flog bereits, Alex wollte es unbedingt auch probieren. „Die Drachenschulung war der schönste Urlaub meines Lebens“, erzählte er. Zum Wettbewerbsfliegen kam er durch den bekannten Südtiroler Streckenjäger Karl Reichegger. Karl lud ihn zum Südtirolcup nach Pfalzen ein. Nach guten Ergebnissen zog es ihn auf weitere Wettbewerbe. „Im Vergleich mit anderen Piloten lernt man viel schneller dazu, außerdem kommt man in der Welt herum und sammelt Erfahrungen in verschiedenen Fluggebieten.“ Viel lernte Alex auch aus Büchern. Besonders „Die Besucher vom Himmel“ haben es ihm angetan. Viele andere Bücher übers Fliegen, Segelfliegen und Drachenfliegen stehen in seinem Bücherregal und natürlich Fliegermagazine aus aller Welt. „Fliegen ist das Beste, das es gibt“ sagt er lachend. Sein Rezept für Erfolg ist die große Leidenschaft fürs Fliegen, eine sorgfältige Vorbereitung, gutes Material und eine positive Einstellung. Misserfolge sind da, um daraus zu lernen und sich zu verbessern. Im Wettbewerb ist Misserfolg eigentlich nur eine Aufgabe, die von anderen besser gemeistert wurde. Man muss den Fehler erkennen und es beim

Startfertig!

nächsten Mal besser machen. In Altes Lager angekommen, besprechen Andreas und Alex den genauen Ablauf und die Details der Testflüge. Der Drachen wird gecheckt, vermessen und Kameras und Fluginstrumente am Drachen angebracht. Der Dragonflypilot Jürgen Röder steht mit sämtlichem Schleppequipment parat, um Alex erst einmal alleine im Tandemdrachen auf eine Höhe von 2.000 m zu schleppen. Sonniges und windschwaches Inversionswetter ist ideal zum Testen. Der Start erfolgt bequem auf dem Startwagen, Alex meistert ihn souverän. Wir schauen gespannt in den Himmel, was Alex mit knapp 2.000 m Arbeitshöhe so alles mit dem Drachen anstellt. Gleich nach der Landung werden die Flugeigenschaften auf Papier festgehalten. Nun bin ich gefragt, ich soll den Passagier machen. Dazu gibt es ein Etagengurtzeug, das der hiesige Fluglehrer Martin Ackermann zur Verfügung stellt. Alex liegt unten und ich direkt darüber. Eigentlich eine sehr angenehme Position, weil man alles im Blick hat und die Steuerbewegungen des Piloten direkt mitbekommt. Die Frage, ob ich nervös sei, kann ich gelassen mit Nein beantworten. Alex ist extrem sicherheitsbewusst und ich vertraue ihm fast blind. Wir gehen vor dem Start zusammen die Flugmanöver durch: Erfliegen von Minimumspeed, Trimm- und Maxspeed. Strömungsabriss, Verhalten in den Kurven, schnell und langsam, hat der Drachen eine Trudeltendenz, Aufschaukeln, Spirale und Erfliegen des Wippstalls.

Es geht los, die Startkommandos folgen, das Seil wird gespannt, der Dragonfly beschleunigt und wir rollen los. Ruhig hebt der Drachen vom Startwagen ab und wir fliegen dem Dragonfly hinterher. Anfangs ist es noch ein wenig unruhig in der Luft, aber dann fliegen wir fast ohne Steuerbewegungen bis auf eine Höhe von knapp 2.000 m hinter dem UL her. Dann klinkt Alex aus. Es folgt eine kurze Ansage zu den Manövern und los geht das Flugprogramm. Echt spannend als Passagier. Alex spricht die Daten und Eigenschaften in die Kamera und erledigt seinen Job souverän, genauso wie die anschließende Landung auf dem Flugplatz. Die letzten Daten von Kamera und Vario werden ausgewertet, die Testformulare ausgefüllt und der Tag ist vollbracht. Das Strahlen in Alex Augen sagt alles: Der Job macht ihm Spaß!

XC-Tagebuch 2016

–> bis zum 12. März

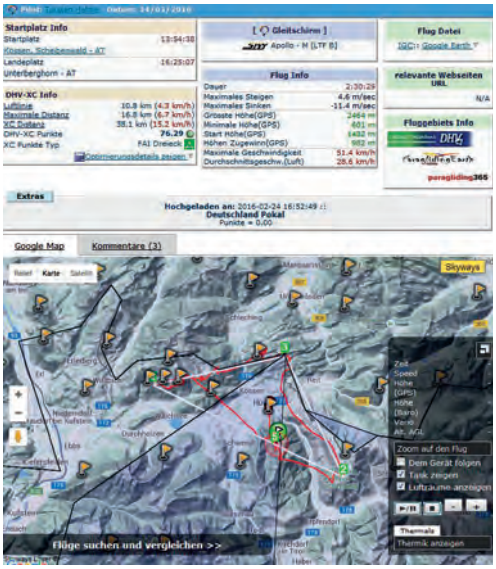
Auf Strecke gehen, unbekannte Berge und Landschaften erkunden, neue Ziele erreichen, Unerwartetes erleben. Der Traum vieler Piloten, die nicht nur Thermik fliegen, sondern auch den Hausbart verlassen wollen. Dazu bedarf es ein gehöriges Maß an Leidenschaft, Motivation, Ehrgeiz und – besonders, wenn man beruflich eingebunden ist – ein optimiertes Zeitmanagement.

Wir haben Torsten Hahne gebeten, uns in Form eines Tagebuches ein wenig bei seinen Streckenflügen im Verlauf dieses Jahres mitfliegen zu lassen.

Text und Fotos: Torsten Hahne

24. Februar

Endlich geht's los. Mein persönlicher Start in die Thermiksaison 2016. Nachdem uns das Jahr 2015 noch mit einem schier nicht enden wollenden Herbst und vielen wunderbaren Walk & Fly -Erlebnissen beschenkt hat, war seit Anfang des Jahres der Thermikofen aus. Zumindest bei uns auf der Alpennordseite. Zwar waren - wie immer um die Jahreszeit - am südseitigen Alpenrand die ersten XC-Freaks unterwegs. Für mich aber keine Option. Zum einen bin ich im Winter gern auf Skitour unterwegs. Und zum anderen ist mir das (mittlerweile) einfach zu weit zu fahren, nur um 3 oder 4 Stunden durch die Gegend zu schrubben. Meine individuelle Benchmark lautet daher seit einigen Jahren: „Der Flug sollte - zumindest zeitlich gesehen - doppelt so lang sein, wie Anfahrt- und Abfahrt. Für eine reine Anfahrtszeit nach Bassano von vierein-

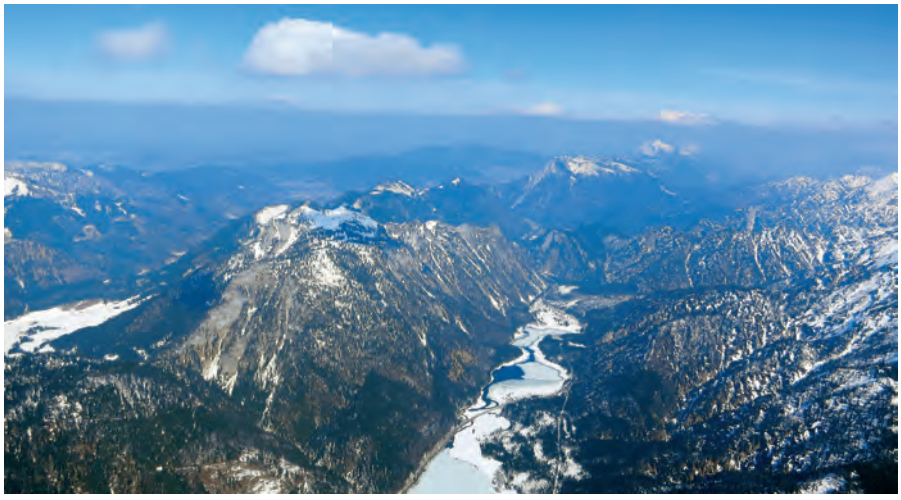


Flug vom 24. Februar in Kössen

halb Stunden, also mindestens ein verlängertes Wochenende. Da warte ich lieber mit so einer Aktion, bis die Tage wieder länger werden. Diese Aufwand/Ertrag Relation versuche ich übrigens auch bei anderen Aktivitäten wie Skitouren oder Mountainbiken einzuhalten.

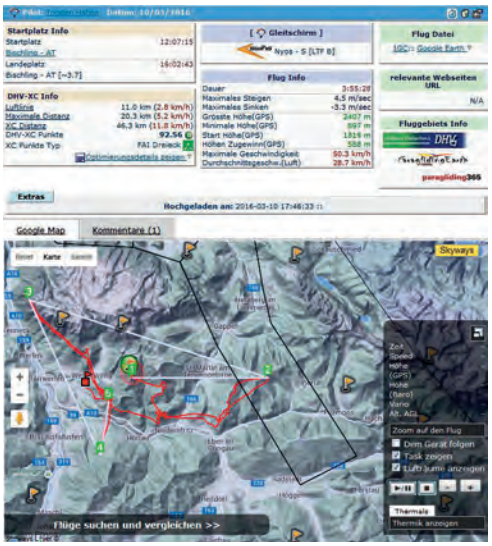
Aber warum auch in die Ferne schweifen? Wir haben Ende Februar. Nach Durchzug einer Kaltfront gestern Nacht mit nur wenig Neuschnee ist die Luftmasse sehr labil und ich habe diesen Nachmittag frei. Markus ist auch heiß auf den ersten Flug und verspricht, mich direkt von der Arbeit abzuholen. Perfekt. Die Tourenski werden vorsichtshalber auch noch ins Auto geladen. Denn die in der labilen Kaltluft schon überall aufquellenden Cumuli hüllen die Gipfel der Berge am Alpenrand bereits ein. Also vorsichtshalber eine Skitour als Plan B in petto, als wir ins Auto steigen.

Die Wahl fällt auf Kössen. Das liegt sozusagen in zweiter Reihe, also schon etwas inneralpin und damit weg vom Wolkenstau. Auch ist hier die Luft tro-



↑ Klein Kanada. Drei Seen Platte zwischen Reit im Winkl und Ruhpolding
← Flug mit dem Adler vor dem Unternberghorn in Kössen

ckener und damit die Basis höher als am Alpenrand.
Und tatsächlich. Auf der Hinfahrt über Ruhpolding steckt der Rauschberg noch in Wolken, aber am Weitsee ist das Dürrnbachhorn schon frei, und als wir in Kössen ankommen, stehen die Quellwolken über den höchsten Gipfeln am Wilden Kaiser. Basis also hier rund 1.000 Meter höher als bei uns daheim und schon auf über 2.400 m MSL.
Genial. Die Ski bleiben logischerweise im Auto und nichts wie „auffi“ auf den Berg. Beim kurzen Fußmarsch von der Seilbahn zum Startplatz weht uns von der Bärenhütte her der Geruch von frittiertem Fett in die Nase. Skifahrer-Mampf à la Currywurst mit Pommes. Dazu Beschallung mit DJ Ötzi und Co. Oweiowei. Neeein! Danke! Trotz leerem Magen brauch ich das wirklich nicht.
Die ersten bunten Segel hängen auch schon unter einer wunderschönen Watteflauschwolke über dem Gipfel des Unterberghorns. Hätte ich jetzt drei Wünsche frei. Ich will nur einen: Da hoch, da hoch, da hoch. Und das so schnell wie möglich. Am kleinen Startplatz drängen sich einige Unentschlossene. Kein Wunder. Der Wind macht ihnen die Entscheidung nicht leicht. Er kommt nämlich leicht von hinten. Die Thermik reißt vor der Waldkante ab und zieht den Wind einfach vom Startplatz weg.
Auch gut. Ich muss ohnehin meine Ausrüstung checken und pack erst einmal neben der Skipiste mein Spielzeug für heute aus. Ein Testschirm für den heutigen Tag namens Apollo, den mir Roman dankenswerter Weise Anfang der Woche vorbeigebracht hat. Er war begeistert von dem Flügel. Ich soll das Gerät unbedingt auch einmal fliegen. Mach ich doch gerne. Doch bei dem Namen muss ich schmunzeln. Da kommen mir doch gleich ein paar Assoziationen in den Sinn. Apollo 13. „Houston wir haben ein Problem“. Oder aber der störrische Esel aus dem Film „Der Schuh des Manitu“, der wegen seiner Trägheit einem Dampfross zum Opfer fällt. Nun, der Hersteller wird wohl eher an Apollo, den Gott der Heilung, des Lichts und des Frühlings gedacht haben. Frühling passt. Auf geht's.
Mit einer schwachen Ablösung mogel ich mich an den immer noch auf bessere Zeiten Wartenden vorbei in die Luft. Genial. Fünfzig Meter vor dem Startplatz steht der Bart, beißt die Thermik an. Das Handling meiner Rakete ist angenehm. In deutlicher Schräglage zirkel ich mich in dem engen Winterbart nach oben. In einem Rutsch bis an die Basis. Also Thermik zentrieren hab ich auf jeden Fall über den Winter noch nicht verlernt. Oder macht das doch dieser Wunder Apollo? Zapfig kalt ist es, als ich an den ersten Flunserln ankomme. Meine Nase ist ein Eiszapfen, meine Finger taub. Die Aussicht in der kristallklaren Luft ein Traum. Der Großvenediger am Alpenhauptkamm zum Greifen nah. Bei der Querung zum Fellhorn steck ich meine Hände unter die Jacke. Bringt nicht viel. Jetzt pfeift der Wind dafür halt unter das Hemd. Am Fellhorn empfängt mich ein Bart wie im Mai. Mit fünf Metern integriertem Steigen, aber deutlichem Windversatz geht's wie im Fahrstuhl oder eben Apollo-Raketenmäßig nach oben. Den Weiterflug Richtung Lofer spar ich mir und bieg nach Norden ab. Auf Höhe der Hemmersuppenalm – die heißt wirklich so – gesellt sich ein Adler zu mir. Sehr fotogen. Über Reit im Winkel, den Taubensee und die Wetterfahne geht's zum Lochner Horn und zum Brennkopf. Was für eine Freude. Hier treff ich Markus, der auf anderer Linienführung bis zum Inntal vorgeflogen war. Gemeinsam graben wir den letzten Bart des doch noch recht kurzen Februartages am Lochner Horn aus, und gleiten mit der flach stehenden Sonne im Rücken zum Landeplatz nach Kössen.
Was für ein Tag. Der erste Testlauf für die XC-Saison war ein voller Erfolg. Knapp 40 Kilometer Dreieck. Zweieinhalb Stunden in der Luft für eine Anfahrt von 25 Kilometern, also einer halben Stunde. Benchmark erfüllt. Der Apollo M war sehr nett zu fliegen. Keine Spur von Apollo 13 und „Houston wir haben ein Problem.“
Fazit: Die Handschuhe haben auf ganzer Linie versagt. Da muss ich andere testen oder doch auf die ungeliebten Fäustlinge zurückgreifen. Apollo steigt in dieser Winterthermik wirklich raketenmäßig, aber ich warte schon gespannt auf mein neues Baby, den Nyos von Swing. Im März soll ich endlich einen bekommen…



Flug vom Bischling am 10. März

10. März

Hurra! Mein neuer Flügel ist gestern als Paket mit DHL gekommen. Neugierig wie ein kleiner Junge zu Weihnachten pack ich mein Paket aus. Beim Ausbreiten knistert das Tuch und der Geruch eines unverbraucht neuen Gleitschirmes steigt mir in die Nase. Wunderschön ist er, der neue Nyos in Rot, Gold und Weiß. Ein beigelegter Zettel warnt: „Dieser Gleitschirm ist fabrikneu und muss eingeflogen werden“. So soll es sein.
Denn es verspricht heute ein ganz guter Tag zu werden. Ich entscheide mich für den Bischling im Tennengebirge. Ein guter Ausgangspunkt für kleine XC-Ausflüge und außerdem bieten das Tennengebirge und der Dachstein eine gute Kulisse für Fotos. Und vor dem Fliegen kann ich das fantastische Wetter auch noch für eine Skitour nutzen.
Auf der Skitour muss ich bald feststellen, dass sich der Tag noch besser entwickelt als erwartet. Über allen Gipfeln hängen schon um 10 Uhr die ersten Flunserl. Schnell zurück ins Tal. Ein Pulvertraum, aber ich will in die Luft.
Endlich am Startplatz angekommen, hängen die ersten schon an der doch noch recht niedrigen Wolkenbasis. Aber immer mit der Ruhe. Der Schirm ist nagelneu. Ich muss erst überprüfen, ob auch wirklich alles dran ist. Wäre nicht das erste Mal, dass Leinen verkehrt eingehängt, Tragegurte vertauscht oder sogar das Segel vernäht ist. Ein Start kann dann unliebsame, bis fatale Folgen ►

Über dem Tennengebirge

haben. Hatte ich schon einmal. Brauch ich definitiv nie wieder. Also Segel ausbreiten, alles genau inspizieren. Schäkel, Tragegurte und Leinen überprüfen, und mehrmals zum Sicht-Check das Segel in den Wind aufziehen. Perfekt. Passt alles. Und auf geht's zum Jungfernflug.

Es immer wieder etwas Besonderes, diesem leblosen Haufen aus Tuch und Leinen Leben einzuhauchen. Es ist fast wie eine Geburt, wenn der Schirm zum ersten Mal in seinem Element ist und fliegt. Und wie er das tut. Die Thermik nach dem Start ist kräftig und in einem Rutsch steige ich bis an die Fetzen einer mittlerweile richtig fetten Wolke. Und ich habe dazugelernt. Diesmal trage ich wärmere Handschuhe. So lässt es sich aushalten.

Der Neuschnee der letzten Tage hängt noch in den Bäumen oberhalb von 1.500 Metern. Darunter aber sind der Wald und teilweise auch die südseitigen Wiesenhänge aper. Zusammen mit dem recht kräftigen Nordostwind führt das dazu, dass die Thermiken nicht unbedingt da stehen, wo man sie sonst vermutet. Statt über den Gipfeln oder dem Gratverlauf stehen die Quellwolken teilweise mitten über dem Tal oder auch untypisch über nordseitigen Schneeflanken. Durch den starken Windversatz werden die Aufwinde auch von den Thermikquellen verblasen und sind eher zappelige Gebilde als Schläuche. Ein konservativer Flugstil ist also angesagt, um nicht ungewollt frühzeitig am Boden zu stehen. Der Rückweg zum Bischling ist mittels Trampen etwas kompliziert und nicht unbedingt mein Tagesziel. An der Bischofmütze kurz vor dem Dachstein dreh ich um. Hier herrscht noch tiefster Winter. Viel Schnee hier hinten und entsprechend wenig Thermikquellen. Auf dem Rückweg gibt dann mein Bluefly Vario in der eiskalten Luft den Geist auf und quittiert sein energetisches Ableben mit dem melodischen Abgesang des Ausschalttones. Bieb, bäb, bub. böób. Sauber. Das wird jetzt spannend. Ein Low Safe an einem schattigen Hang 200 Meter über Grund. Mein Tablet zeigt mir zwar Steigwerte an, allerdings GPS-basiert und ohne Ton und somit zeitverzögert und sehr ungenau. Aber irgendwie kann ich den Bart zentrieren. Weiß der Teufel, wo der Mistkerl her kommt. Hier ist nur Schatten und Schnee. Ist mir aber auch egal. Hauptsache, es steigt.

Wieder zurück im Spiel und an der Basis klammere ich mich an den nächstbesten vorbeifliegenden Schirm. Perfekt, der fliegt genau in meine Richtung. Ich folge ihm wie sein eigener Schatten. Kreist er ein, mach ich das auch. Der wird sich jetzt auch wundern, warum ich so anhänglich bin. Kann er schließlich nicht wissen, dass mein Vario den Kältetod gestorben ist. Aber sein Flugstil macht mich krank. Nach einer gefühlten Ewigkeit von noch nicht einmal 10 Kilometern geb ich die Verfolgung auf. Die Art, wie der Kamerad die Bärte zentriert, gefällt mir gar nicht, und außerdem hat er sich ohnehin ein paar Stockwerke tiefer verabschiedet. An den Wänden des Fieberhorns brauch ich das Vario ohnehin nicht. Da merkt man rein visuell sehr gut, wie effektiv man steigt.

Mittlerweile flaut die gute Thermik aber auch merklich ab. Die Wolken schichten aus und führen zu großflächigen Abschattungen. Noch kurz zu den Salzachöfen und dann ist es Zeit das Dreieck zuzumachen und nach Werfenweng zurückzufliegen. Knapp 50 Kilometer Dreieck und fast vier Stunden Flugzeit für 75 Kilometer Anfahrt. Und eine Skitour gab's ja auch noch. Das geht in Ordnung.

Anzeige

* Größe SM

Benjamin Becker knackt als weltweit erster Pilot die 200 km Marke mit einem LTF-A-Klasse Schirm. Becker flog das Dreieck mit dem neuen Emotion 3, der bei der DHV Safety Class mit dem derzeit höchsten Sicherheitslevel „DHV Safety Class 2“ notiert wurde.

»ICH MUSS NIEMANDEM ETWAS BEWEISEN.«

FLIEGEN IST FÜR MICH SPASS UND DER STEIGT DEUTLICH WENN DER RISIKOFAKTOR SINKT.

Früher flog ich mit Gleitschirmen höherer Klassen im Glauben damit mehr Leistung abrufen zu können. Heute schätze ich das stressfreie Gefühl bei tieferen Klassen und bleibe bei turbulenten Situationen teilweise sogar im Beschleuniger stehen. Wie sich bei meinem Rekordflug gezeigt hat, lassen sich lange Streckenflüge selbst mit A-Klasse Schirmen realisieren.
Der EMOTION 3 von U-Turn ist aber zugegebenermaßen ein Quantensprung in der Entwicklung sicherer Gleitschirme. Ausgestattet ist das Startwunder mit viel Gleitleistung, einem super Handling und mit dem derzeit höchsten Sicherheitslevel DHV Safety Class 2.
Bei einem solchen Schirm bleibt der Funfaktor trotz enorm hoher Sicherheitsreserven nicht auf der Strecke. Der EMOTION 3 ist sehr stabil, zeigt Thermik gut an und lässt sich selbst von größeren Turbulenzen nicht aus der Ruhe bringen.

Ich kann nur jedem empfehlen den EMOTION 3 selbst einmal zu testen.
Weitere Informationen unter:
www.u-turn.de

U-TURN FINANCIAL SERVICES

0% Finanzierung Schnell, einfach und unkompliziert von 150,– € bis zu einer Summe von 10.000,– €. mit 0% effektivem Jahreszins (gem. PAngV) und Laufzeiten zwischen 12 und 72 Monaten.
Beispiel: EMOTION 3 (Größe XS–L) für monatlich nur 124,92 € bei 0% effektivem Jahreszins und 24 Monaten Laufzeit.

TURN
SAFE FUN

Leichtes Fliegen: Der Jomo von Ozone bringt als Leichtversion des A-Schirms Mojo 5 nur 4 kg auf die Waage.

FOTO: OZONE-LOREN COX

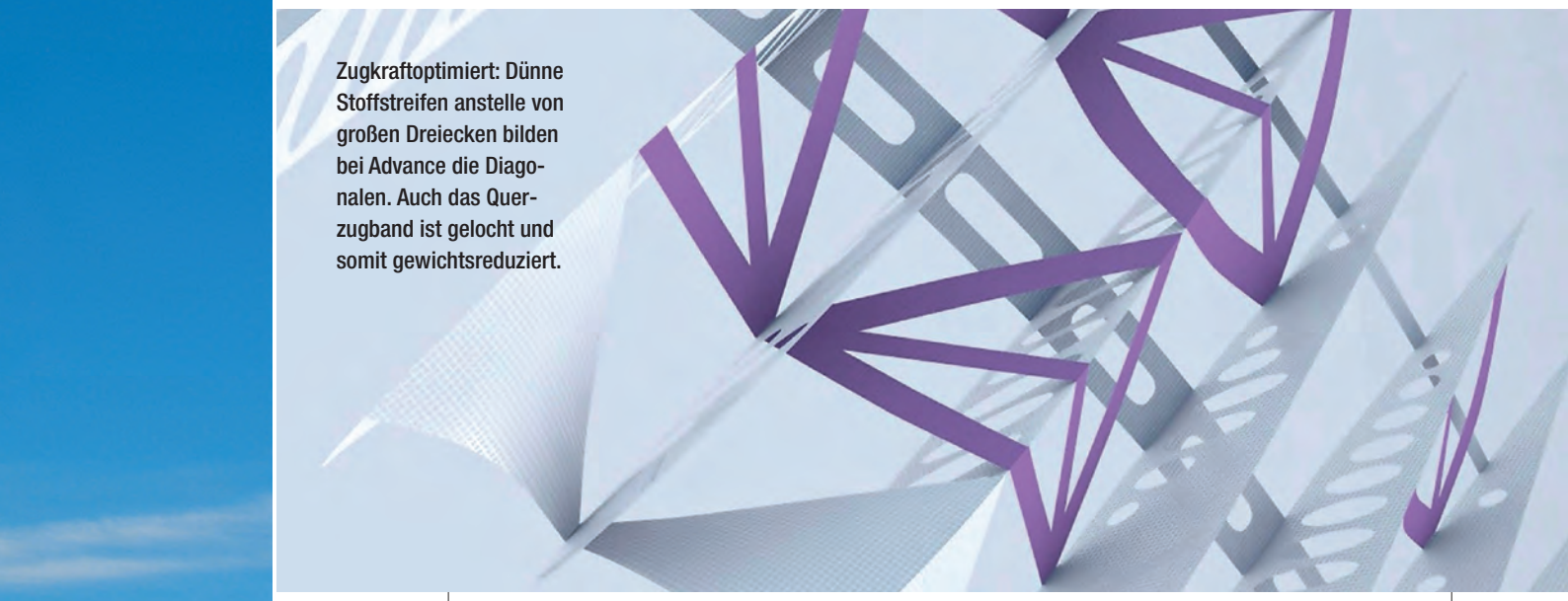
Ist leichter besser?

Der Trend hin zum Leichtbau zeigt sich bei fast allen Gleitschirmherstellern. Doch welche Vor- und Nachteile bringt das den Piloten? Eine differenzierte Betrachtung ist angebracht.

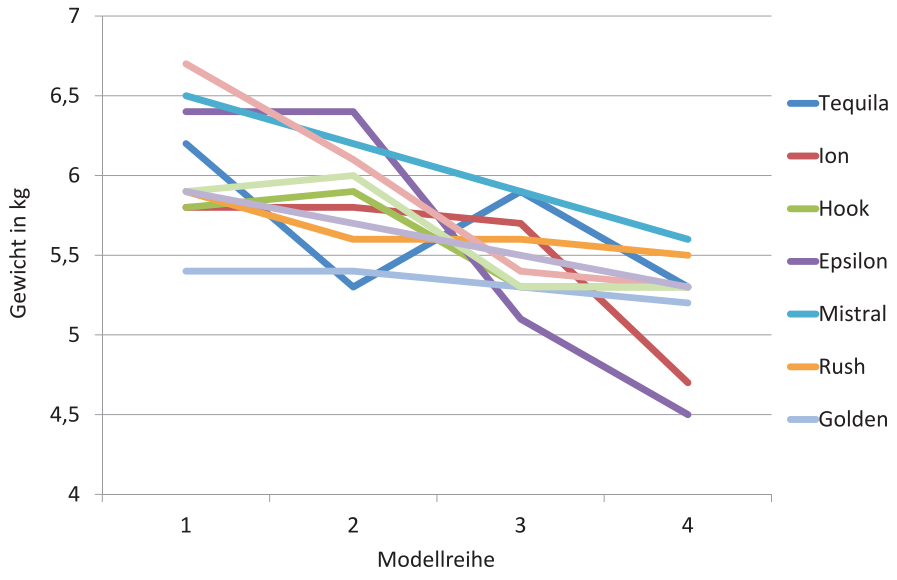
Text, Fotos und Grafiken: Lucian Haas

Vor rund zehn Jahren wog ein klassischer Gleitschirm mittlerer Größe typischerweise um die sechs bis sieben Kilogramm. Seither hat sich viel getan. Schaut man sich die Gewichtsentwicklung der jeweils vier letzten Modelle einer Schirmreihe an, zum Beispiel Novas Mentor 1 bis Mentor 4 oder Swings Mistral 4 bis Mistral 7, so zeigt sich ein klarer Trend (s. Grafik): Im Durchschnitt bringen die gleichen Schirme der jeweils neuesten Generation heute mindestens ein Kilogramm weniger auf die Waage. In Form von speziellen Leichtversionen liegen sie sogar typischerweise zwei Kilogramm darunter.

Dass die Hersteller die Schirmgewichte konstruktiv nach unten schrauben, folgt vor allem einem Antrieb: „Das wird vom Markt verlangt“, sagt Konstrukteur Philipp Medicus von Nova. Angeregt durch Wettbewerbe wie die Redbull X-Alps wuchs auch bei Ottonormalpiloten der Wunsch, keine 20 kg schweren Ausrüstungen mehr auf den Berg wuchten zu müssen. Light ist zum Kaufargument geworden. Stephan Stieglair von Air Design, einem Hersteller,



Zugkraftoptimiert: Dünne Stoffstreifen anstelle von großen Dreiecken bilden bei Advance die Diagonalen. Auch das Querzugband ist gelocht und somit gewichtsreduziert.



Die Gewichtsentwicklung über die jeweils letzten vier Generationen bekannter Standardschirme zeigt: Der Trend weist bei allen Herstellern nach unten.

GRAFIK: LUCIAN HAAS

der mittlerweile fast jedes seiner Schirmmodelle auch in einer Superlight-Variante anbietet, hat den Markt über die letzten Jahre hinweg analysiert. „Anfänglich war der Leichtschirm-Anteil bei circa 30 Prozent. Mittlerweile liegt das Verhältnis schon bei 50 zu 50“, sagt er. Leicht sei schon gar kein Trend mehr, sondern teilweise der Standard. Solche Statistiken sind freilich mit Vorsicht zu genießen, schon allein weil es gar keine exakte Definition dafür gibt, ab wann ein Schirm ein Leichtschirm ist und welche konstruktiven Eigenheiten damit verbunden sind.

Von Ultralite bis Semi-Light

Nimmt man der Einfachheit halber fünf Kilogramm Schirmgewicht als Obergrenze für Leichtigkeit und schaut sich dann das Angebot am Markt an, so wird man die unterschiedlichsten Konzepte entdecken können. Es gibt Extrembeispiele wie den Ultralite 3 von Ozone, der mit dünnen Tüchern, einem stark reduzierten Innenleben, dünnen Leinen und Tragegurten aus Dyneema-Schnüren gerade einmal 2,5 kg auf die Waage bringt ►

Einblicke: Im Gegenlicht offenbart der U-Turn Lightning sein gewichtsoptimiertes Innenleben, z.B. die gelochten Diagonalen.

– freilich als Spezialschirm für Bergwanderer gedacht. Am anderen Ende stehen Schirme wie Nova Ion 4 oder Advance Epsilon 8. Das sind Schirme aus Standardtüchern, die durch spezielle Konstruktionstechniken – Advance spricht von semi-light Bauweise – vor allem im Inneren deutlich ausgeweidet wurden und auch unter fünf Kilogramm kommen.

Einen ganz eigenen Weg geht die Marke Skyman. Sie setzt bei ihren Schirmen konsequent auf die Verwendung eines sehr leichten Spezialtuches (Dokdo D10), dessen Webweise dennoch eine hohe mechanische Belastbarkeit und Luftdichtigkeit verspricht. Im Inneren sind diese Schirme wiederum gar nicht so ausgedünnt, sondern in vielen Details sichtbar auf Stabilität ausgelegt. Vier Kilo bei voller Alltagstauglichkeit ist das Ziel.

Das geringere Gewicht eines Schirmes bringt den Piloten nicht nur beim Tragen Vorteile. Weniger Masse bedeutet, dass die Schirme leichter starten und weniger Grundwind beziehungsweise Lauftempo des Piloten benötigen, um oben zu bleiben. In der Luft wiederum kann sich die geringere Massenträgheit als Sicherheitsplus erweisen. Leichtere Schirme schießen weniger, die Reaktionen nach Klappern fallen typischerweise etwas gemäßigter aus. Die Schirme zeigen zudem mehr der feinen Luftbewegungen an, was das aktive Fliegen unterstützt.

Manche Piloten werden diese sensibleren Rückmeldungen der Schirme nicht zwangsläufig als positiv erleben. Weniger Erfahrene kann das stärkere Zippeln und Zuppeln eines Leichtschirmes auch beunruhigen, den Flugspaß mindern oder gar zu übertriebenen Reaktionen verleiten. „Schwerere Schirme dämpfen das Feedback des Segels mehr als leichtere. Nervös veranlagte Piloten sollten eher einen Standard- gegenüber dem Leichtschirm bevorzugen“, empfiehlt Russel Ogden von Ozone.

Abstriche bei der Reißfestigkeit

Eine der zentralen Fragen in der Diskussion um Leichtschirme ist die der Haltbarkeit, vor allem der verwendeten Tücher. Als Porcher vor rund zehn Jahren sein Leichttuch Skytex 27 auf den Markt einführte, war es noch Konsens, dass dieses keine Dauerbelastungen wie etwa dickere Tücher aushalten könne. Doch in der Entwicklung hat sich seither viel getan. Neue Rezepturen bei den Beschichtungen, ja sogar doppelte Beschichtungen sorgen dafür, dass Leichttücher heute hinsichtlich UV-Resistenz und Luftdichtigkeit den Standardqualitäten nicht nachstehen. Nur bei der Reißfestigkeit muss man aufgrund der reduzierten Faden- und Ripstop-Kästchendichte Abstriche machen und sein Einsatzverhalten daraufhin anpassen. „Düne fliegen, am Boden schleifen sollte man vermeiden“, rät Stephan Stieglair.

Fragt man Konstrukteure, um wieviel geringer sie die Haltbarkeit von Leichtschirmen gegenüber Standardvarianten einschätzen, so bekommt man ein weites Spektrum von Antworten. „Mit einigermaßen ambitioniertem Leichtbau reduziert man die Lebensdauer durchaus um 50 Prozent und mehr“, sagt etwa Philipp Medicus.

Russel Ogden wehrt sich gegen Pauschalaussagen und plädiert für eine differenzierte Sichtweise: Jeder Schirm habe seine eigene Nutzungsgeschichte, betont er. So könnten sich, je nach Einsatzweise, große Unterschiede bei identischen Modellen aus den gleichen Materialien ergeben.

Tatsächlich gibt es Berichte von Schirmen aus Leichttüchern, die auch nach über 300 Flugstunden noch problemlos durch den Check kamen, während andere schon nach 150 als nicht mehr flugtauglich aussortiert werden mussten. Da die meisten Piloten Wenigflieger sind und deshalb auch nach fünf Jahren selten einmal mehr als 150 Stunden im Flugbuch stehen haben, werden die we-

nigsten die Lebensspanne eines Leichtschirmes voll ausreizen, bevor sie schon ein Neukauf reizt. Beim Second-Hand-Markt sollte man bei Leichtschirmen freilich größere Vorsicht walten lassen und genauer darauf achten, ob die Nutzungsangaben des Vorbesitzers auch stimmen.

Feuchtigkeit schadet

Ein entscheidender Einflussfaktor ist der Umgang des Piloten mit seinem Gerät am Boden und zu Hause. Der Haltbarkeit ist ein Groundhandling auf einer weichen Wiese weniger abträglich als das unbedachte Einpacken und eingepackt Lassen eines feuchten Schirmes. „Der einzige echte Nachteil von Leichttüchern ist, dass sie erkennbar empfindlicher auf Feuchtigkeit reagieren und dadurch schneller Schaden nehmen“, sagt Ogden. Vor allem Salzwasser wird schnell zum wahren Schirmkiller.

Wer es scheut, im Flugalltag die Empfindlichkeit seines Schirmtuches ständig mitbedenken zu müssen, für den können die halbleichten Standardschirme der unter 5-kg-Klasse eine Option sein. Bei diesen stellt sich vielleicht nur die Frage, inwieweit die konstruktive Stoffdiät im Inneren mit stark ausgedünnten Rippen und Diagonalen vielleicht einen Festigkeitsnachteil darstellt.

Aus der Praxis gibt es bisher keine auffälligen Klagen darüber. Der tschechische Hersteller Sky setzt seit Jahren auf diese Bauweise – mit zufriedenen Kunden. Neuerdings sieht man ähnliches auch bei anderen Firmen. Moderne Konstruktionsprogramme erlauben es, die Verteilung der eingeleiteten Kräfte im Stoff zu simulieren und somit konsequent alle Bereiche auszusparen, die für die Flügelstatik sowieso keine tragende Rolle spielen.

Stabiler Leichtbau

Manchmal bringt der Leichttrend sogar neue konstruktive Lösungen hervor, die sich als stabiler erweisen als die klassischen Varianten. Ein Beispiel sind die Streifendiagonalen, die Advance für den Omega X-Alps entwickelte und jetzt auch im Epsilon 8 verwendet: Anstatt die Diagonalen als zusammenhängendes Dreieck aus einem Stück Stoff zu schneiden, werden sie aus drei getrennten schmalen Streifen (s. Grafik S. 32) aufgebaut. Auf diese Weise kann jeder der Streifen so ausgerichtet werden, dass er die auf ihn einwirkenden Zugkräfte genau längs der Ripstop-Fäden aufnehmen kann. Das reduziert die Dehnung. Als zusätzliches Plus ergibt sich ein Festigkeitsgewinn an den Leinenansatzpunkten. Weil dort nicht nur jeweils eine Diagonale, sondern drei diagonale Streifen übereinander mit den Rippen vernäht werden, erhöht sich die mechanische Belastbarkeit.

Dyneema statt Stahl: Viele Leichtschirme setzen auch bei Leinenschlössern auf Gewichtsreduktion. Diese Bauweise erschwert allerdings ein späteres Nachtrimmen der Schirme.

Stabiler Bogen: Ein sogenannter Gibus-Arch über der B-Ebene sorgt bei Skymans Cross Country für eine bessere Verteilung der Leinenzugkräfte.

Ein Nachteil ist für fast alle leichten Gleitschirme zu nennen: Sie sind in der Neuanschaffung teurer. Leichttücher kosten die Hersteller 20 bis 50 Prozent mehr als Standardware im Einkauf. Hinzu kommt ein größerer Zeitaufwand beim Schneiden und Nähen, weil es schwieriger ist, die dünnen, rutschigen Stoffe passgenau auf Linie zu halten. Zwar geben die Firmen die höheren Kosten aus Marketinggründen nicht eins zu eins an ihre Kunden weiter. Dennoch gilt: Leichtvarianten kosten typischerweise 300 bis 500 Euro mehr.

FOTO: MICHI WOHLLEBEN

Leicht – Problematik

Eine Sensibilisierung

Text: Simon Winkler | Fotos: Robin Friess, Mila Mikyna

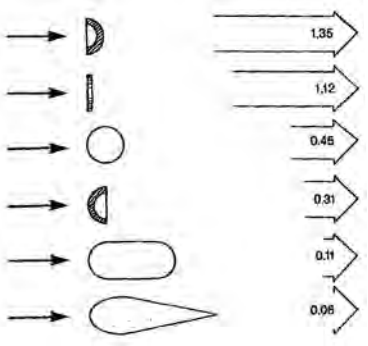
Die Leichtigkeit der heutigen Ausrüstung ist ein Gewinn für den Sport. Gepaart mit einem geringen Packmaß gibt es bei ausgiebigen Wandertouren keinen Grund mehr, seinen Gleitschirm zu Hause zu lassen. Die leichteste Komplettausrüstung derzeit am Markt wiegt etwa 2,5 kg, der UFO von AirDesign hat bis jetzt als einziger Singleskin in der Größe 21 LTF-Zulassung.
Doch das Spezialequipment benötigt einen bedachteren Piloten. Neben der höheren geforderten Sensibilität auf Materialschäden und Abnutzung kann sich auch in extremen Situationen einiges ändern.
Bei der Wahl der Leichtausrüstung – im speziellen beim Rettungsgerät – machen sich nur wenige Gedanken darüber, wie es wohl bei einem Ernstfall aussieht. Häufig ist es, wie der Helm und Protektor, nur ein notwendiges Übel, welches mit auf den Gipfel geschleppt werden muss.

Problem #1:

Der Leichtretter

Viele Leichtretter richten sich immer noch nach dem Prinzip: Besser als nichts – aber eigentlich auch fast nichts. So spart der ein oder andere Hersteller stark an der Fläche, um ein konkurrenzfähiges Gewicht zu erreichen.

Draufzahlen muss der Pilot – der im Falle eines Falles wie ein Komet in Richtung Boden rauscht. Utopische Cw-Werte von 2,5 - 3 werden dabei errechnet. Wohl gemerkt, eine geschlossene Halbkugel hat einen Cw-Wert von ca. 1,5. Wer also eine vernünftige Leichtrettung will, sollte vor allem auf die Quadratmeter achten und lieber auf die meist teureren Rettungen mit einem anständigen Materialmix zurückgreifen. Der Markt bietet einiges.



Cw-Werte verschiedener Körper.
Rettungen liegen etwa im Bereich der flachen Scheibe und der Halbkugel.

Problem #2:

Die Retteranbringung

Bei Leichtgurten hat sich der Frontcontainer etabliert. Platzsparend, leicht und einfach zu transportieren. Entscheidend für die Sicherheit ist dabei die Anbringung der Retterverbindungsleine. Sie entscheidet maßgeblich über die Körperposition bei der Landung.

↗ Günstig

Verläuft die Retterverbindungsleine seitlich aus dem Frontcontainer in einem geschützten Kanal zur Schulter, wird der Pilot im Falle einer Retteröffnung in eine aufrechte Position gebracht. Die Landung kann über die Beine abgefedert werden. Das Deformieren des Hauptschirmes gelingt einfacher.

Ungünstig

Wird die Retterverbindungsleine zusammen mit dem Hauptschirm in die Hauptkarabiner des Gurtzeuges eingehängt, ändert sich die Körperposition für die Landung am Reserveschirm dramatisch. Durch die Krafteinwirkung in die Hauptkarabiner bleibt der Pilot in einer sitzenden Position. Er muss sich, nachdem er den Hauptschirm deformiert hat, aktiv an der Retterverbindungsleine in eine aufrechte Position bringen und diese mit Muskelkraft halten – dies funktioniert nicht immer:

Konkurrieren die beiden Kappen - Gleitschirm und Retter - kommt es zur Scherenstellung. Dabei wird der Pilot oftmals in eine sehr prekäre Lage gebracht.

Sicherheitstrainer berichten regelmäßig von Rücken- und Seitenlandungen im Wasser. In den schlimmsten Fällen sogar mehr oder weniger Kopf voraus.

Zusammen mit einer zu kleinen Rettung und einer Landung im hochalpinen Gelände könnte dies zu schweren Verletzungen führen.

Wird die Verbindungsleine des Rettungsgerätes in den Hauptkarabiner eingehängt, sollte sie im Optimalfall nicht auf der Seite des Verschlusses sein.

Der Frontcontainer sollte an der Unterseite mit einer Leine in der Nähe der Beinschlaufen befestigt werden. Dies erleichtert die Auslösung und verhindert ein Verdrehen des Containers.

Problem #3:

Der Protektor

Auch wenn es in Deutschland vorgeschrieben ist, verzichten viele bei längeren Bergtouren auf ein Gurtzeug mit Rückenschutz. Schließlich geht es darum, mit geringstmöglicher Anstrengung den Berg zu erklimmen und den Gleitschirm lediglich als Abstiegshilfe zu benutzen.
Doch auch anströmungsabhängige Airbagprotektoren bieten nur bedingt Schutz. Gerade bei Start und Landung sowie bei einer Anströmung entgegen der Flugrichtung ist die Wirkung eingeschränkt. Dennoch gilt: Fast nichts ist besser als gar nichts.
Man sollte sich jedoch nicht auf diesen Rückenschutz verlassen und somit durch Laufbereitschaft nach dem Start und vor der Landung auf seine Beine vertrauen.

Die Leichtprotektoren brauchen meist sehr lange bis sie vollständig gefüllt sind. Die gestrichelte Linie im Bild zeigt das ganze Volumen des Protektors. Meist bleibt er aber lange in der verkümmerten Form. Auch ein Aufschütteln vor dem Start wirkt hier nur wenig entgegen.

Zum Schluss etwas Positives

Die aufgezeigten Probleme sollen uns Piloten sensibilisieren. Wir sind selbst für unsere Sicherheit verantwortlich und nicht ausschließlich das Material. Leichtausrüstungen sind, wie alles in unserem Flugsport, ein Kompromiss. Mit Abstrichen bei Komfort und passiver Sicherheit. Dennoch bescheren sie uns unglaublich tolle Möglichkeiten und Erfahrungen.
Die Sicherheit kommt bei der Verwendung von solch einer Ausrüstung durch den Piloten. Die Wahl des Startplatzes, des Flugweges, der Flugbedingungen und des Landeplatzes muss bedachter ausfallen und genau dem Können und der Tagesform entsprechen. Denn zu einem Unfall darf es mit dieser Ausrüstung einfach nicht kommen.

Anzeige

True Friendship

Picture: Thomas Ulrich, visualimpact.ch | Location: Interlaken, Switzerland

Entspannt die Thermik geniessen

Perfekt ausbalanciert und mit unverkennbarer Ästhetik. Der neue EPSILON 8 verfügt über einen ausgeprägten Wohlfühlfaktor und glänzt durch eine ideale Mischung aus Präzision, Leistung und Sicherheit. Einzigartige Qualität und ein intelligentes Innenleben verwandeln den ADVANCE Klassiker in ein robustes Leichtgewicht. Geniesse das faszinierende Flugerlebnis mit dem EPSILON 8 – wahre Freundschaft eben.

www.advance.ch/epsilon

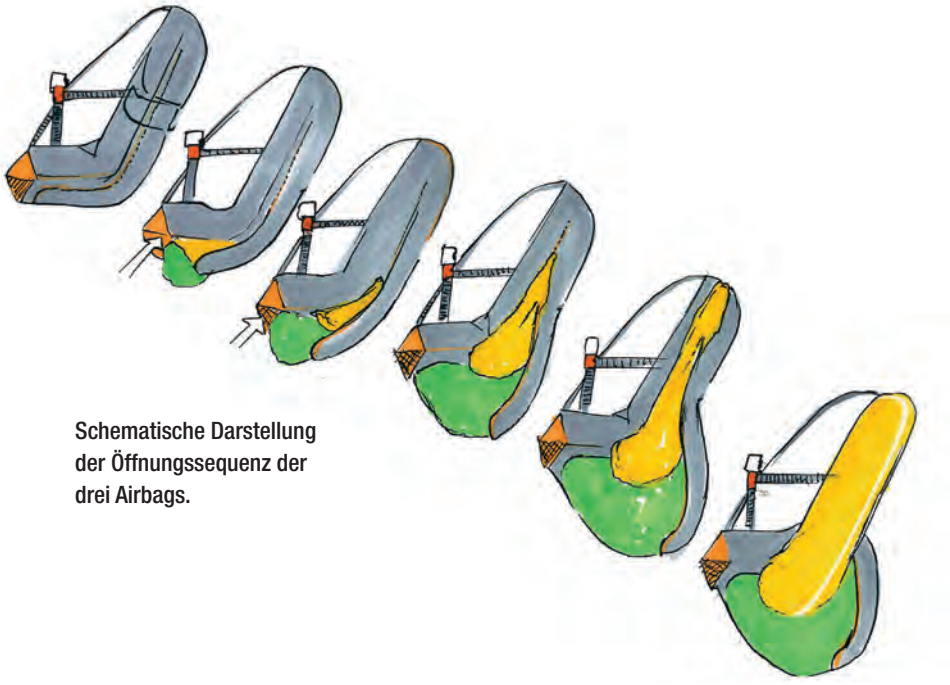
ADVANCE EPSILON 8

Konzept-Gurtzeug

Automatisches Rettungs- und Sicherheitssystem ARUS

Debüt eines aktiven Airbagsystems auf der Thermik-Messe 2016

Text Michael Nesler | Fotos Nicolas Eggert



Schematische Darstellung der Öffnungssequenz der drei Airbags.

Viel diskutiert und nun auch umgesetzt, stellt die Firma Swing Flugsportgeräte GmbH den ersten aktiv entfaltenden Airbag vor und geht damit unkonventionelle Wege, die Sicherheit der Piloten im Gleitschirmsport zu verbessern. Natürlich sind Systeme wie Lawinenairbags hinlänglich bekannt, der Technologietransfer auf herkömmliche Gleitschirm-Gurtzeuge jedoch nicht ohne weiteres möglich, zumal vollkommen andere Erfordernisse im Luftsport herrschen. Zu diesem Zweck unterstützt Industriedesigner Nicolas Eggert, der bereits bei Fresh Breeze Erfahrung sammelte, seit 2014 das Swing-Team und forschte in Kooperation des Instituts für Flugzeugbau (IFB) der Universität Stuttgart und der Firma Hacker Motor GmbH an einer optimalen Lösung. Heraus kam eine Konzeptstudie, die auf ein mehrstufiges System setzt. „Redundanz", so Projekt-Koordinator Frank Biburger, „war Priorität bei der Auslegung der Komponenten. Da wir automatisierte Abläufe verwenden, wollten wir zusätzliche Sicherheit schaffen." So bietet das System außer dem genannten Airbag zusätzlich zum Hauptrettungsschirm einen redundanten Rettungsschirm. Auf der Thermik-Messe 2016 wurde ARUS erstmals öffentlich vorgestellt und ausführlich erklärt. Das Team zeigte mit einer stündlichen Vorführung die Verkettung der Einzelkomponenten. Für Piloten, die keine Gelegenheit hatten, das System live zu sehen, möchte ich nochmal detaillierter die Konzeption beschreiben.

Automatische Rettungsschirmausbringung

Hinlänglich bekannt muss der Pilot in einer Notsituation den ca. 2 kg schweren Rettungsschirm wegschleudern. Für eine technische Entlastung des Piloten erprobte das Team pyrotechnische Lösungen, pneumatische CO^2-Varianten und große Federn wie im Fallschirmsport, stieß allerdings nicht nur an die Grenzen der Technik, sondern ebenfalls an gesetzliche Vorgaben, die beispielsweise die Mitnahme von Treibmitteln im Urlaubsflieger verbieten. Ebenso war das Gewicht entscheidendes Kriterium für die Umsetzung. Leichtbau, simple Mechanik, die immer funktioniert und die Nutzerfreundlichkeit waren die Hauptkriterien. Das Team entschied sich letztlich für ein Federsystem, das einen Hilfsschirm ausschießt. Dieser zieht die Rettung aus dem Gurtzeug, streckt ihn und sorgt für eine vollautomatische Ausbringung. Dabei unterstützt der sich öffnende Airbag das Ausschieben des Schirmcontainers. „Wir möchten die Leistung weiter optimieren", erklärt Nicolas Eggert, „und weg von der prototypischen Umsetzung hin zu einem serienreifen und noch leichteren System." Eine Option soll beispielsweise die weitere Beschleunigung des Auszugs durch einen noch größeren Hilfsschirm sein.

Testphase

Bei der Erprobung der automatischen Komponenten über dem Gardasee ver-

Voll aufgeblasene Airbags während einer Simulation, um das Flugverhalten mit diesem erhöhten Formwiderstand zu erproben.

wendete das Team eine bewährte Frontrettung, um größtmöglichen Schutz für Testpilot Alessio Casolla zu gewährleisten. Die anfänglichen Bedenken, ob eine Scherenstellung auftreten könnte, lösten sich gleich nach dem ersten Test auf“, erzählte Geschäftsführer Günther Wörl. „So glitt Alessio dank der tiefen Aufhängung nahe des Hauptkarabiners wie in einem Chefsessel (ohne die üblichen Schmerzen im Schritt) mit deutlich reduzierter Sinkrate gen Wasseroberfläche und strahlte förmlich, als er zurück am Pier vom Team empfangen wurde.“

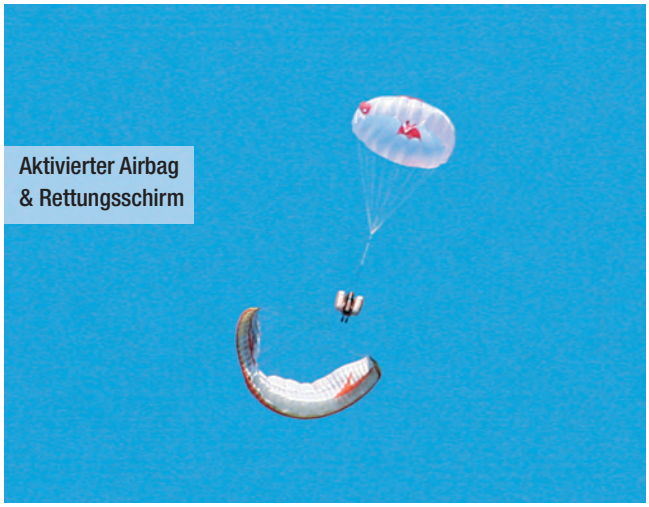
Die Auslösung

Zwei Rettungen – Zwei Griffe? Mitnichten – das Gesamtsystem wird mit nur einem mittig positionierten Griff am Frontcontainer ausgelöst. Nach 15 Zentimetern Zugweg aktiviert sich Stufe 1 – die Aktivierung von Airbag und automatischen Rettungssystem (Hauptretter). Beim weiteren Zug wird die redundante Frontrettung (Stufe 2) freigegeben, die die Sinkwerte weiter reduziert. Außerdem bringt der zentrale Griff in der Notsituation (Twist etc.) für Links- wie Rechtshänder im direkten Sichtfeld den ergonomischen Vorteil des kurzen Bedienweges.

Kann man das System mit nur einer Rettung betreiben?

Natürlich besitzt das Gesamtsystem Potenzial, nur mit Frontrettung und Airbag zu fliegen, beispielsweise für Landungen bei rauen Bedingungen, wobei nur der Airbag zum Einsatz kommt. „Die konzeptionelle Auslegung des ARUS-Gurtzeugs sieht dies jedoch momentan nicht vor, da das Zusammenspiel aller Komponenten die Sicherheit im Hauptfokus hat“, erklärt das Team. Im Endeffekt werden wohl die Stückzahlen entscheidender Faktor für die Preisfindung sein und darüber entscheiden, ob durch eine Standardisierung der Gurtzeuge die entsprechende Technik auch modular angeboten werden kann. So hofft das Team auf endsprechende Resonanz, um ►

Rettunsschirmauslösung durch Feder und Hilfsschirm.



Aktivierter Airbag & Rettungsschirm

mit einer baldigen Planung für die Serienproduktion beginnen zu können.

Aktives Airbagsystem

Betrieben und geöffnet wird der ca. 60 Liter fassende Airbag durch ein Gebläse, welches durch eine hohe Umdrehungszahl am Anfang die zentrale Kammer in der Hauptaufschlagsachse (ca. 1,5 Sek.) und nachfolgend die seitlichen Einheiten befüllt. Besonderer Clou – die Lüfterumdrehungszahl für den sogenannten Erhaltungsdruck (Phase nach der Öffnung) soll im gewissen Rahmen auf das Pilotengewicht angepasst sein, um die Dämpfung weiter zu optimieren. Beim Aufprall, bei dem das Luftvolumen definiert aus den Körpern gepresst wird, spart sich Swing störungsanfällige Ventil-/ Klappensysteme und verwendet eine Mischung aus direktem Ausströmen über die Lüfter-Kanäle, der Textildurchlässigkeit sowie des inneren Aufbaus. Dauertests ergaben bisher keine signifikanten Auswirkungen auf die Gebläse. Das Team weist eindeutig darauf hin, dass die Airbags keine Alternative für eine Rettungsweste darstellen und ARUS bis dato nur für die Nutzung über Land ausgelegt wurde. Sollte der Pilot dennoch im Wasser landen, kann die Luft des Hauptairbags direkt über die Gebläse-Öffnung entweichen und die seitlichen Luftkammern schützen situationsabhängig vor einer Drehung ins Wasser.

Dämpfung

Die Verzögerungswerte sind vielversprechend und verringern die auf den Piloten wirkende Last je nach Konfiguration bis auf 10 G in der Hauptaufschlagsachse, was mindestens einer Halbierung der bis dato erreichten Resultate bei konventionellen Gurtzeugen entspricht. „Trotzdem mussten wir Kompromisse eingehen“, betont Frank Biburger und spielt dabei vor allem auf die Auslegung des Protektors an. Die Wahl fiel auf eine Kombination eines Leichtbau-Schaums (ca. 10 cm Bauhöhe) und dem neuen Airbag (35 cm Dämpfungsweg). Fest miteinander verbunden bilden sie eine Einheit und erzeugen die optimierte Dämpfung mit insgesamt 45 cm Bauhöhe. Ebenfalls neu – der zusätzliche Seitenschutz, mit gut 25 cm Dämpfungsweg. Für den Fall einer gesetzlichen Anpassung der Aufpralltests ist Swing bestens vorbereitet. Die genauen Dämpfungswerte der Seiteneinheit konnte das Team allerdings noch nicht abschließend testen. Der klare Vorteil von den integrierten Elementen ist bei der Präsentation gut ersichtlich - im Normalzustand sind die Airbags überhaupt nicht wahrnehmbar, komplett versteckt im Inneren. Mit den Kooperationspartnern wurde die Wahl der Schaumart getroffen, die Form vom Swing-Team festgelegt und soll selbst bei den gefürchteten Klappern nach dem Start ohne Aktivierung des Airbags Schutz bieten. Sollte in einer Notsituation die Aktivierung in geringer Höhe möglich sein, verbessert er den Schutz.

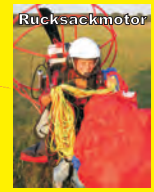
Ausblick

Swing zeigt, was machbar ist und geht einen neuen Weg. Schlussendlich entscheidet der Markt. Da lässt sich nur hoffen, dass Sicherheit für die meisten Piloten in Zukunft weiter in den Fokus rückt und durch steigendes Interesse die verbaute Technik in weitere Modelle einfließt, so dass sich 1,5 Jahre Entwicklungszeit nachhaltig für die gesamte Gleitschirmszene auszahlen. Für interessierte Piloten stellt das Team auf ihrer Swing-Technology-Homepage (swing-technology.thermik.net/arus) weitere In-

Anzeige

Motorschirmfliegen im Harz

FRESH BREEZE
NIRVANA
MINI PLANE
FTR



www.paracenter.com
+49 (0) 5321 43737

Fliegen ist geil!

Harzer Gleitschirmschule & Shop Knut Jäger * Bähringer Straße 31 * 38640 Goslar

Sinkwertmessung und Stabilitätstest mit zwei Rettungsschirmen.

Der komplette Ablauf einer Rettungsschirmöffnung: Der Pilot aktiviert das Arus System: Der kleine Hilfsschirm wird von einer Feder ausgeworfen, öffnet sich und zieht den ersten Rettungsschirm aus seinem Fach. Der Ventilator beginnt sofort, die drei Airbags zu füllen. Mit gefüllten Airbags und offenen, erstem Rettungsschirm kann der Pilot nun wie gewohnt noch den zweiten Rettungsschirm werfen, um mit noch weniger Sinken und fast pendelfrei zu landen.

formationen bereit. Dort findet Ihr auch einen kleinen Fragebogen, um dem Team direktes Feedback geben zu können. Bei regem Interesse stellt Swing eine Umsetzung in Serie in Aussicht.

Die ausgelöste Sprungfeder, die den Hilfsschirm aufwirft.

Die DHV-Info Redaktion hatte Fragen an Swing

Ist nach der Aktivierung von Hauptrettung und Airbag (Stufe 1) ein weiterer Zug und ein Lösen von Sicherungs-Splinten (Stufe 2) nötig, um den Frontretter freizusetzen? Oder ist der Frontcontainer bereits geöffnet und der Retter muss nur noch geworfen werden?
Jegliche Splinte, die zur Sicherung des Systems dienen, werden mit der ersten Stufe entsichert. Damit der Pilot die Entscheidungsgewalt über den Einsatz der nachfolgenden Stufe behält und sich die Frontrettung nicht unkontrolliert entfaltet, wird die Öffnung des Frontcontainers mit einem schmalen Klettband geschlossen gehalten. Der Rest-Widerstand zur Auslösung der Stufe 2 wurde auf ein Minimum reduziert, so dass die komplette Aktivierung beider Stufen in einem Bewegungsablauf möglich ist.

Sind beide Retter mustergeprüft, dürften sie einzeln betrieben werden?
Die bei den Tests eingesetzten Rettungsschirme sind mustergeprüft und bereits über unsere Händler verfügbar. Die nötigen Modifikationen für das ARUS Gurtzeug beschränkten sich auf speziell konfigurierte Anbauteile, beispielsweise einer verlängerten V-Leine.

Für das nötige harmonische Zusammenspiel der verbauten Rettungen zueinander wurden diese aufeinander abgestimmt. Beide Schirme sind jeweils manntragend.

Sind die dämpfenden Elemente in den Rückenbereich hochgezogen und damit ein Schutz bei Aufprall auf den Rücken gegeben?
Der Airbag ist zum jetzigen Zeitpunkt auf die Hauptaufschlagsachse, den Seitenaufprall, ein Aufprallwinkel bis 45-Grad Sitzbrettneigung nach hinten (LTF -Standard liegt bei 28 Grad) und eine schnelle Öffnung hin optimiert. Im oberen Rückenbereich befinden sich das von jedem Piloten gewünschte Staufach, sowie ein herkömmlicher Schaumprotektor. Problematisch bei der Auslegung eines Rückenairbags ist bis dato, dass es keine definierten Prüfverfahren gibt, um die Wechselwirkungen der Elemente aufeinander abzustimmen und die zuverlässige Funktion eindeutig zu verifizieren. Wir haben hier komplettes Neuland betreten und sind weiterhin bestrebt den Schutz zu verbessern. Nach der Grundlagenforschung am ARUS Gurtzeug können wir nun auf das gewonnene Wissen aufbauen und sehen aufgrund der bisherigen Testresultate optimistisch in die Zukunft.

Durch

den Wind

Windkraftanlagen und Gleitschirmfliegen

Text und Fotos: Björn Klaassen

Gleitschirmfliegen in der unmittelbaren Nähe von Windkraftanlagen klingt nach einem Himmelfahrtskommando. Die Vorstellung von den Flügeln geschreddert zu werden oder einen Waschgang im Lee der verwirbelten Luft zu absolvieren ist nichts für schwache Nerven. Aber was sind die tatsächlichen Auswirkungen im Lee einer Windkraftanlage? Welche Abstände sind für sicheren Flugbetrieb mit Gleitschirmen erforderlich und wie weit reicht ein Wirbelzopf bei welcher Windgeschwindigkeit?

Energiewende

Man kann es positiv oder negativ sehen. Während die einen die Unabhängigkeit von Atomkraft und Öl in den Mittelpunkt stellen, bemängeln andere die Verspargelung der Landschaft, Lärm und Ineffizienz. In den letzten Jahren wurden in Deutschland überall Windkraftanlagen errichtet. Zunächst vorwiegend im Norden, weil dort die Energieausbeute einen hohen Level erreicht. Inzwischen rücken die Anlagen mit wachsenden Dimensionen und Bauhöhen von bis zu 200 m immer weiter in Richtung Süden vor. Weit über 25.000 Anlagen erzeugen derzeit in ganz Deutschland regenerative Energie. Immer öfter muss der DHV Stellungnahmen zu erforderlichen Abständen von Windkraftanlagen zu Fluggeländen bei Planungsbehörden abgeben. Aktuell werden sehr große Anlagen im Südschwarzwald geplant und gebaut. Piloten und Vereine befürchten zum Teil eine massive Verschlechterung für den Flugsport. ►

Charlie Jöst mit der Kameradrohne

Die Rauchkörper wurden mit einer 10 m langen Leine an einem Multicopter befestigt und im Lee der Windkraftanlage platziert.

Die Videodokumentation wurde von Charlie Jöst erstellt. Sie ist in DHV TV unter www.dhv.de zu sehen. Testpiloten waren Simon Winkler, Roland Börschel und Björn Klaassen. Der DHV dankt den beteiligten Vereinen für die Mitarbeit und Unterstützung:

- Drachenfliegerclub Bösingen
- Luftsportverein Alsfeld
- Gleitschirmverein Heuberg Baar
- Entenbergflieger Bad Laasphe
- Paragliding Nordwest.

Drei Probleme sind für den Flugsport von zentraler Bedeutung:

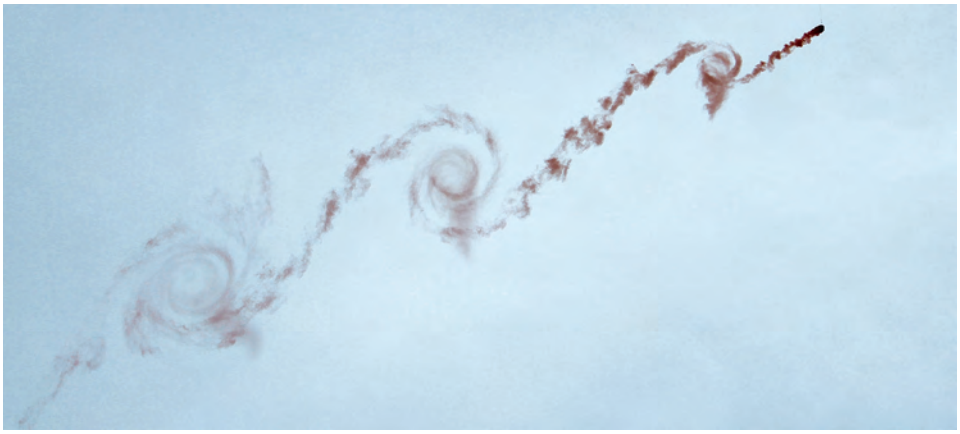
- Sicherheit (im Umfeld der Anlage durch drehende Flügel)
- Hinderniswirkung (Einschränkung des Flugraums)
- Turbulenzen (im Lee der Anlagen)

Geeignete Flächen für die Windkraftnutzung sind begrenzt. Die Auswahl richtet sich unter anderem nach der ausreichenden Windmenge und Windstärke (Windhöffigkeit), Abstand zu Wohngebieten, Naturschutz und Eigentumsverhältnissen. In den Mittelgebirgen stehen die Anlagen immer auf Anhöhen, die gleichzeitig auch von uns Gleitschirm- und Drachenfliegern genutzt werden. Aufgrund der gesetzlichen Zulassungspflicht für Fluggelände in Deutschland mit einem Verwaltungsakt nach § 25 Luftverkehrsgesetz gibt es immerhin einen gewissen Bestandsschutz. Dies ist nicht unerheblich, wenn die Anlagen in der Nähe von Start- und Landeplätzen geplant werden. Für die Betreiber und Verpächter der Grundstücke geht es um viel Geld, da die Investition beträchtlich ist.

Untersuchungen

Anlagenbetreiber beschäftigen sich von Haus aus mit der Strömungsthematik. Die Abstände der Windräder innerhalb eines Windparks betragen aus Effizienzgründen untereinander mindestens den 3-4 fachen Rotordurchmesser. Eine Rolle spielen auch die Turbulenzen im Nachlauf der Anlagen verbunden mit der Standsicherheit. Eine Studie der Universität Stuttgart aus dem Jahr 2014 untersuchte rechnerisch den Nachlaufeinfluss auf Segelflugzeuge. Ergebnis: In dem zylindrischen Leebereich in unmittelbarer Nähe zur Windkraftanlage erfolgen die Änderungen der Windgeschwindigkeiten abrupt. Mit zunehmendem Abstand zur Anlage sind die Windsprünge weniger stark. Der Durchflug eines Segelflugzeuges ist bei einem Abstand von mehr als 2 x Rotordurchmesser und ausreichender Geschwindigkeit rechnerisch unproblematisch. Eine kritische Anstellwinkeländerung sei bei diesem Abstand nicht zu erwarten.

Das Fraunhofer Institut (IWES) hat die Auswirkungen von UL-Flugzeugen im turbulenten Nachlauf von Windenergieanlagen im Jahr 2012 und 2014 untersucht. Gegenstand der Berechnungen ist der UL-Platz Boslar mit geplanten Windkraftanlagen im Platzrundenbereich. Die Anlagen sollen seitlich und in direkter Verlängerung des Flugplatzes in einer



Beeindruckende Blattspitzenwirbel

FOTO: TOM MENZEL

FOTO: BETTINA MENSING

Testpilot Simon Winkler im Lee der Anlage bei Bösingen

Entfernung zwischen 400 m und 1.400 m errichtet werden. Das Institut berechnete mit Hilfe eines komplexen Gittermodells den Grad der Turbulenzen. Eine Gefährdung des Flugbetriebs sei nicht gegeben, wenn ein Mindestabstand von 2 x Rotordurchmesser eingehalten würde. Diese Aussage bezieht sich auf eine Windgeschwindigkeit bis max. 10,5 m/sec. Es wurde darauf hingewiesen, dass die aus den Modellrechnungen gewonnenen Aussagen nicht mit hundertprozentiger Sicherheit gelten können.

Die FH Aachen veröffentlichte im Dezember 2015 ein Gutachten zur Feststellung notwendiger Mindestabstände von Windenergieanlagen zu Flugbetriebsräumen an Flugplätzen. Aus den Untersuchungen wurden seitens der FH Aachen Abstandsregelungen hergeleitet. Die Empfehlungen stützen sich auf Berechnungen und Sicherheitszuschläge. Für Flächenflugzeuge und Gleitschirme wird ein Abstand von 7 x Rotordurchmesser als ausreichend festgestellt. Ein weiteres Ergebnis ist die Beeinflussung der Piloten durch dynamische Hindernisse (drehende Windräder).

Relevante Faktoren

Rechenmodelle aus der Turbulenzforschung sind wertvoll. Dennoch sind Theorie und Wirklichkeit von unterschiedlicher Natur. Aus den Studien zusammengefasst sind folgende Eckpunkte relevant:

Beim Einflug in ein Windfeld direkt hinter einer Anlage nimmt die Windgeschwindigkeit je nach Umgebungswindstärke um ca. 20 - 35 % ab, da durch die vom Wind angetriebenen Flügel Energie entzogen wird. Es ist mit einem deutlichen Windgradienten zu rechnen.

Das Windfeld hinter einer Anlage ist annähernd zylindrisch wie eine Röhre ausgeformt, die sich geringfügig aufweitet.

Die Flügel einer Anlage sind aerodynamisch ausgefeilt und für eine optimale Energieentnahme ausgelegt. Die Verwirbelungen sind nicht zu vergleichen mit einem angetriebenen Propeller eines Flugzeugs. Die Strömung hinter der Anlage erhält einen Drall. Zudem entwickeln sich an den Flügelenden bei Geschwindigkeiten von bis zu 70 m/sec deutliche Blattspitzenturbulenzen, die in ►

Fragen an den Testpiloten Simon Winkler

1. Hast Du gewusst, was Dich im Lee erwartet?
Beim Anblick dieser Anlagen war mir schon etwas mulmig zu Mute. Bei bis zu 35 km/h Wind fliegt man auch nicht gerne hinter ein Hindernis. Kurz gesagt: Ich habe es mir ganz schön turbulent vorgestellt.

2. Gab es überraschende Reaktionen im Lee der Anlage?
Überraschend war die relativ geringe Intensität des Lees. Nur bei absolut passiven Flugverhalten kam es zu Einklappern. Es erinnerte ein bisschen an zerrissene Thermik.

3. Hat Dich das Ergebnis überrascht?
Ich war wirklich sehr verwundert, dass die Turbulenzen eher geringer waren. Ich habe starke Verwirbelungen sehr nahe am Windkraftwerk erwartet. Tatsächlich war es erst etwa 200 Meter dahinter wirklich unruhig. Sehr nahe am Kraftwerk sowie weiter weg war es dagegen wieder ruhiger. Es gab sozusagen einen spürbaren Turbulenzbereich.

4. Wie war es in unmittelbarer Nähe der gigantischen Flügel?
Durch die bewegenden Flügel war es schwierig, den genauen Abstand einzuschätzen, dies machte mich schon ein bisschen nervös, nahe heran zu fliegen. Da hat‘s dann schon ordentlich gepfiffen.

5. Auf was man als Pilot besonders achten?
Kommt man hinter ein Windkraftwerk, sollte man einfach Ruhe bewahren und den aktiven Flugstil wie bei turbulenter Thermik beibehalten. Meist wird es erst bei 100-200 m turbulent. Beim Landen sollte man sich auf ein großflächiges Sinken einstellen. Im besten Falle aber nicht zu nah heranfliegen.

FOTO: TOM MENZEL

Blick vom Geschiebekopf des WKA nach unten mit dem positionierten Rauchkörper. Dahinter die abschwimmenden Wirbel.

einem Wirbel nach hinten versetzt abschwimmen. Die drehenden Flügel stellen ein dynamisches Hindernis dar. Aufgrund der Dimensionen ist eine realistische Abstandseinschätzung für einen Piloten schwierig zu realisieren.
Das Windfeld weist unterschiedlich große Turbulenzzonen auf. Es ist nicht klar, wo die größten Turbulenzbereiche zu finden sind. Bei großen Anlagen mit einem Rotordurchmesser von ca. 120 m beträgt allein die Flügelfläche rund einen Hektar. Zum Teil treten bei mittlerer Nennlast stärkere Turbulenzen auf, als bei voller Nennlast.
Die Turbulenzen sind sehr stark von der Windgeschwindigkeit abhängig. Ab ca. 2 – 3 m/sec (10 km/h) Wind fangen sich die Flügel an zu drehen. Die effektivste Energieausbeute erreicht eine Anlage dann, wenn die Abströmgeschwindigkeit auf ca. 70 % der Anströmgeschwindigkeit verzögert wird. Sie liegt ungefähr bei ca. 10-12 m/sec (ca. 40 km/h).

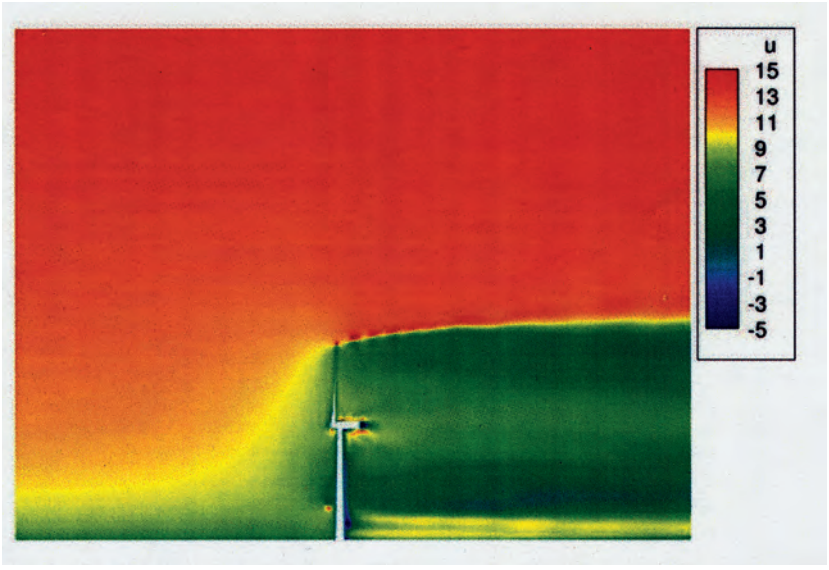
Empirischer Ansatz und Testflüge

Als Versuchsobjekte dienten Anlagen mit einer Nabenhöhe von 70 bis 80 m auf dem Flugplatz Bösingen (Baden-Württemberg) und in der Nähe des Flugplatzes Alsfeld (Hessen). In Bösingen hatten wir Zugang in die Anlage (Messung der Windgeschwindigkeit am Getriebekopf). Die Entfernungen zur Anlage steckten wir mit Vermessungsstäben in 50 Meter Intervallen ab. Die Stäbe wurden gleichzeitig zur besseren Sichtbarkeit für die Piloten mit Warnwesten markiert.
Für die Visualisierung der Turbulenzen verwendeten wir Rauchkörper, die unterhalb eines leistungsstarken Multicopters mit einer 10 m langen Leine befestigt wurden. Anschließend steuerte der Drohnenpilot den qualmenden Rauchkörper in das Turbulenzfeld. Eine Kameradrohne filmte gleichzeitig die Szene, um die gefärbten Turbulenzen auf Video festzuhalten. Die Visualisierung verdeutlicht sehr anschaulich die Rotation der Blattspitzenwirbel.
In Bösingen und Alsfeld starteten wir mit Hilfe einer Seilwinde. Nach dem Ausklinken flogen die Testpiloten von oben in das Turbulenzfeld hinein. In Alsfeld wurde die Winde am Mast einer Anlage aufgestellt und die Piloten durch das turbulente Windfeld geschleppt. Insgesamt kamen drei Testpiloten zum Einsatz.
Jeder Flug wurde unmittelbar im Detail dokumentiert. Erfasst wurden:

- Windgeschwindigkeit am Getriebekopf der Anlage
- Beschreibung des Fluges, bzw. der Störung
- Entfernung zur Anlage, bei der die Störung aufgetreten ist, bzw. der dichteste Vorbeiflug.

Mit 2 Flugtagen und einer begrenzten Fluganzahl handelt es sich um einen Versuch mit begrenzter statistischer Genauigkeit. Insgesamt wurden 23 Flüge bei unterschiedlichen Windbedingungen durchgeführt.

Verzögerter Nachlauf im Lee einer Anlage.
Die Windgeschwindigkeit ist um ca. 30% reduziert.
Quelle: Hannah Schimmels Institut für Aerodynamik, Universität Stuttgart



Was passiert im Rotorbereich?

Es liegt auf der Hand, dass die Windstärke von besonderer Bedeutung ist.
In unserem Fall stand der Wind weitgehend optimal und nahm im Tagesverlauf ohne thermischen Einfluss deutlich an Stärke zu. Somit erflogen wir am ersten Versuchstag in Bösingen verschiedene Bedingungen zwischen 3,5 und 9,7 m/sec (12 – 35 km/h). Der zweite Versuchstag fand in Alsfeld in einem Windpark bei schwachen Windbedingungen zwischen 2,5 – 4,0 m/sec (9 – 14 km/h) statt.
Die mit dem Multicopter im turbulenten Windfeld platzierten Rauchkörper machten die Turbulenzen und den Drall für die Bodencrew und die Testpiloten sicht-

bar. Obwohl wir einen relativ großen Raucherzeuger verwendeten, verflüchtete sich die Verfärbung schneller als erwartet. Das Ergebnis war dennoch akzeptabel.
Die Gretchenfrage stellte sich nun beim Einflug in den Turbulenzbereich. Zunächst ist die Grenzschicht mit der Verringerung der Windgeschwindigkeit durch die Energieentnahme bei stärkerem Wind deutlich zu spüren. Es ist ähnlich wie beim Einflug ins Lee einer Baumreihe. In einer Entfernung von ca. 200 m (ca. 3 x Rotordurchmesser) bei ca. 5 m/sec (ca. 18 km/h) Windstärke klappte der Schirm 1 x deutlich ein. Bei noch stärkerem Wind mit grenzwertigen 9,7 m/sec (ca. 35 km/h) stellten wir bei allen Flügen starkes Sinken im Leebereich sowie vereinzelte Klapper fest. Auf einer Tiefe von bis zu 400 m (ca. 6 x Rotordurchmesser) erspürten wir abnehmend den Einflussbereich des turbulenten Windfeldes. Interessanterweise waren die Turbulenzen in unmittelbarer Nähe zur Anlage bei starkem Wind nicht zwangsläufig größer. Es zeigte sich, dass die Turbulenzen bei 3 x Rotordurchmesser zum Teil wahrnehmbarer waren.
Der Unterschied bei schwachem Wind ist deutlich und überrascht kaum. Bei Windgeschwindigkeiten zwischen 2,5 - 4 m/sec (9 - 14 km/h) flogen die Testpiloten sehr dicht an die sich drehenden Flügel. Die Turbulenzen waren kaum wahrnehmbar.

Entfernungseinschätzung

Durch die Bodenmarkierungen konnte die tatsächliche Entfernung zur Anlage in 50 m Schritten gut nachvollzogen werden. Aufgrund der mächtig großen Flügel liegt man bei der Entfernungsabschätzung tendenziell falsch. Ohnehin ist die Annäherung an eine Anlage mit einem Gleitschirm eine große mentale Herausforderung. Das Gefährdungspotential ist offensichtlich. Freiwillig wird kein Pilot von hinten durch das Lee anfliegen. Gleiches gilt für die Luvseite.

Positive Effekte

Es lassen sich auch positive Effekte von Windkraftanlagen beschreiben. Piloten berichten, dass die Anlagen Thermikanzeiger sein können (zum Beispiel wenn Windräder unterschiedlich ausgerichtet sind und sich dazwischen die Thermik ablöst). Einige Piloten berichten auch über Aufwind über den Anlagen und generell sind Windkraftanlagen immer überdimensionale Windrichtungsanzeiger, was insbesondere für Streckenpiloten interessant ist.

Windkraftanlage Bösingen

Was tun, wenn Anlagen geplant werden

Wenn Anlagen im Umfeld von Fluggeländen geplant werden, sollten Vereine am besten mit dem DHV Referat Flugbetrieb Kontakt aufnehmen, um eine gemeinsame und realistische Strategie zu entwickeln. Tipps gibt es unter www.dhv.de im Flugbetriebsbereich. Siehe auch DHV Info Nr. 195.

Zusammenfassung

Die Literaturrecherche und die durchgeführten Testflüge im Bereich von Windkraftanlagen ergeben ein zunehmend deutliches Bild von der Situation. Die Ergebnisse lassen sich wie folgt zusammenfassen:
Der notwendige Sicherheitsabstand zu Windkraftanlagen ist abhängig von der Windgeschwindigkeit. Mit einem Abstand von 5 – 7 x Rotordurchmesser im Lee der Anlagen dürfte man sich auf sicherem Terrain befinden.
Dieser Abstand bezieht sich auf Flugbetrieb mit weniger als 7 m/sec (ca. 25 km/h) Windgeschwindigkeit. Je stärker der Wind, umso größer und stärker der Leebereich. Das Luftverkehrsgesetz schreibt einen ausreichenden Abstand zu Luftfahrthindernissen vor. Jeder Pilot muss letztlich im Flugbetrieb selbst einschätzen, welcher Sicherheitsabstand erforderlich ist. Seitlich, über und vor einer Anlage ist die Abdrift bei einer Störung stets einzukalkulieren. Bei starkem Wind ist die Abdrift logischerweise stets größer.
Sind Fluggelände von Anlagen betroffen, muss die Zulassungsstelle (DHV) die Eignung überprüfen. Gegebenenfalls muss der Flugbetrieb mit Auflagen eingeschränkt werden.

Literaturquellen:
Untersuchung zum Nachlaufeinfluss von Windenergieanlagen auf Segelflugzeuge. Diplomarbeit Hannah Schimmels, Institut für Aerodynamik und Gasdynamik der Universität Stuttgart / Jan. 2014
Böenbelastung von UL-Flugzeugen durch den turbulenten Nachlauf von Windenergieanlagen. Dr. Jonas Schmidt, Dr. Elia Daniele, Dr. Bernhard Stoevesandt, Fraunhofer Institut für Windenergie und Energiesystemtechnik (IWES) Okt. 2014
Windenergieanlagen in Flugplatznähe. Prof. Dr. –Ing. Frank Janser, AcIAS / FH Aachen / University of Applied Sciences, Dez. 2015

BILD 1 | Kenia, Rift Valley. An dieser über 100 km langen Abbruchkante, die genau gegen den Ostpassatwind ausgerichtet ist, wurden schon viele Rekorde geflogen. Piloten berichten von 80 km und mehr im Geradeausflug ohne Kurve! Am ruhigsten ist es morgens, bevor die Sonne Thermik erzeugt. Ab ca. 11.00 Uhr wird es ziemlich turbulent. Am Nachmittag ab ca. 15.00 Uhr wird es hier wieder ruhig, weil dann die Sonne im Westen steht und die beim schönen, ruhigen Soaren störenden thermischen Turbulenzen endlich verschwinden.

Streckensoaren

Teil 11 | Dieser Artikel ist Teil einer Folge über Thermik- und Streckenfliegen. Die Grundlge dazu sind die Bestseller „Das Thermikbuch“ und „Das Streckenflugbuch“. Die vorgestellten Themen sind um neue Erkenntnisse ergänzt und erweitert worden. Beide Bücher sind im DHV-Shop erhältlich.

Text und Fotos: Burkhard Martens

Durch Soaren in Tälern mit Bergausläufern ins Tal kann der Streckenflieger sogar einige Kilometer fliegen. Die Vorgehensweise ist folgende: Er macht vor dem Berg maximale Höhe, fliegt dann im deutlichen Bogen Richtung Talmitte, um nicht in das Lee des Bergrückens zu kommen, siehe Bild 4. An den nächsten, möglichst steilen und weit in das Tal hinausragenden Bergrücken wird wieder im Bogen ins Luv des Berges herangeflogen. An dem Track im Bild 3 sieht man das deutlich. Streckensoaren funktioniert nur, wenn der Wind stark ist. Aber aufs Lee aufpassen, das ist dann sehr turbulent und breit. Vor geschlossenen Bergflanken, längeren Klippen oder Dünen kann gefahrloser Strecke gemacht werden.

BILD 2 | An dieser bis zu 120 m hohen Düne bei Sandwich Harbour/Namibia konnten wir kleinere Strecken soaren. Keine Turbulenzen, keine Taleinschnitte und überall Landeplätze. Da diese Düne direkt ans Meer abfällt, ist keine größere Sandfläche vor der Düne. Das ist gut, weil dann keine aufheizfähige Fläche, die thermische Störungen an die Dünen wehen könnte, vorhanden ist. Auch wenn alles so spielerisch einfach aussieht – auch an Namibias Dünen passieren Unfälle, wenn man bei starkem Wind ins Lee der Düne geblasen wird. Wer hier fliegen möchte, sollte sich Reiseanbietern anschließen.

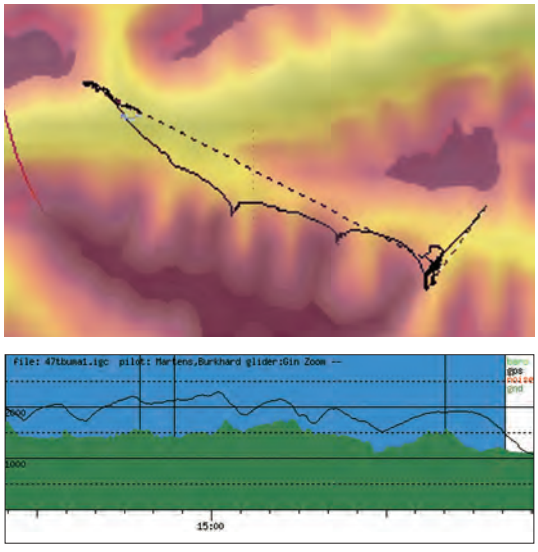


BILD 3 | Streckensoaren von Obertilliach nach Sillian. Der überregionale Ostwind hatte eine Stärke von zirka 25 km/h. Am Startplatz war es thermisch bockig, auf der Luvseite fanden wir endlich ruhigste Soaringbedingungen.

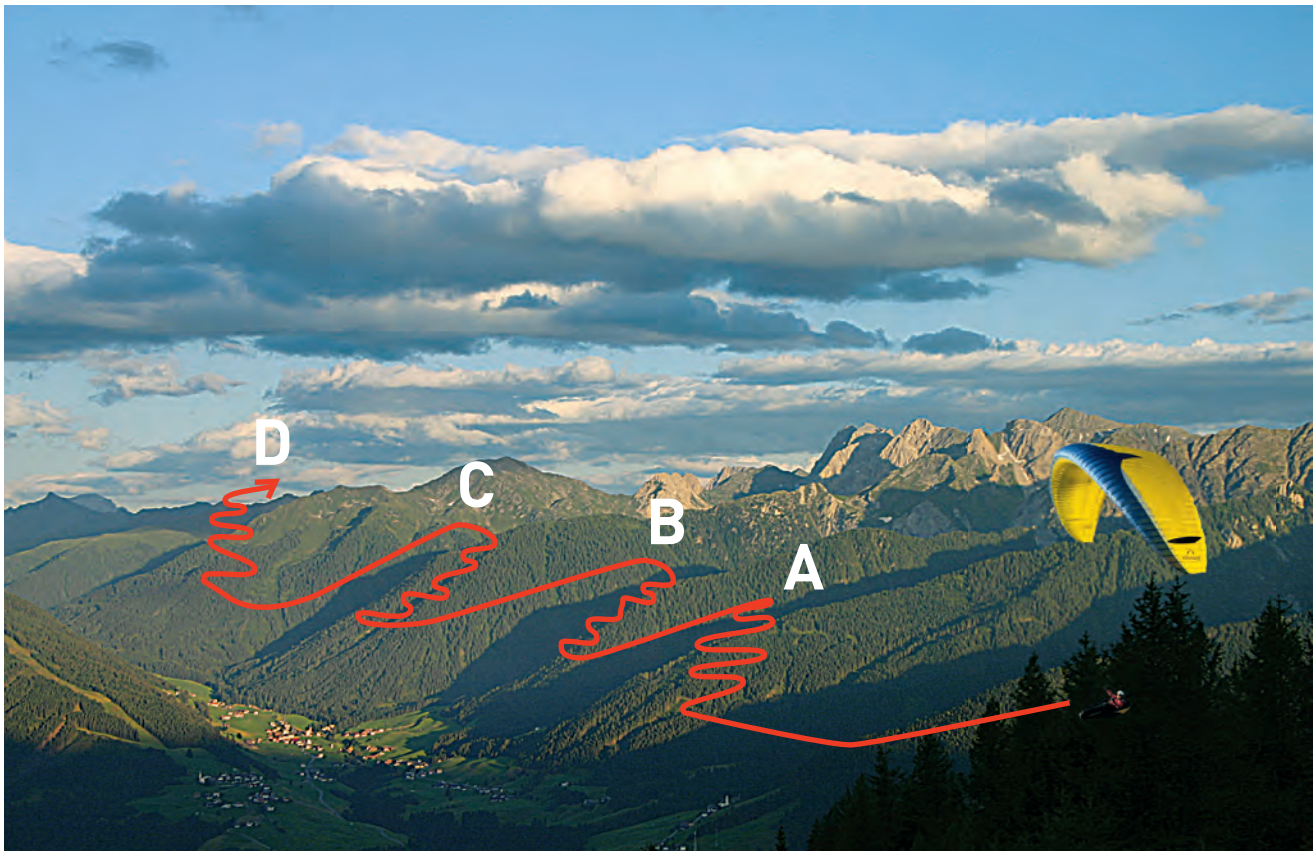


BILD 4 | Beim Streckensoaren ist unbedingt das Lee zu umgehen. Der Pilot soart bei Punkt A so hoch es geht, er fliegt nicht direkt zu B, sondern in einem großen Bogen an den nächsten Bergausläufer. Von unten soart er sich zu Punkt B hoch. Mit dieser Taktik fliegt er die ganze Strecke zu C, D und weiter. Im Bild: Fluggebiet Sillian mit Blick ins Gailtal (A).

BILD 5 | In Iquique, Chile, wurden mit dem Gleitschirm und Drachen schon Strecken von jeweils über 300 km, z.B. Pal Takats 2011 304 km GS, geflogen, das meiste durch Soaring. Da die Küste aber immer wieder Einbuchtungen hat und der Wind meistens etwas schräg ansteht, entstehen hinter diesen Einbuchtungen größere Turbulenzgebiete. Da man diese oft nicht umgehen kann, muss man also immer wieder durchfliegen. Pal Takats, Acroweltmeister, dazu: „Das mach ich nie wieder, das war hardcore!“
Kleinere Strecken kann man hier in vielen Abschnitten super soaren, aber Achtung vor den Einbuchtungen. Je höher die Basis, umso besser kann man das Lee der Einbuchtungen überfliegen

Dünensoaren

Das Soaren an Dünen funktioniert genauso wie an anderen Hangkanten. Man kann sich allerdings den Aufstieg erleichtern, indem man durch Schräglaufen die Düne erklimmt.
Das funktioniert folgendermaßen: Der Pilot legt den Schirm unten genau gegen den Wind aus. Nun zieht er auf, und sobald der Schirm oben ist, lässt er sich nicht direkt nach hinten die Düne rauf ziehen, sondern steuert eine Seite herunter, so dass die Flügelspitze in etwa den Boden berührt. Nun zieht einen der Schirm, genau wie ein Kite, schräg die Düne hoch. Oben stellt man den Schirm gerade und hebt ab.
Das kann man links oder rechts herum machen. Kommt der Wind allerdings schräg zur Düne, funktioniert es wesentlich besser, indem man sich nur die Düne auf der Wind zugewandten Seite hochziehen lässt.
Ist der Wind stark und der Boden fest genug, kann man sich sogar ziehen lassen, ohne zu laufen. Zum Üben sind flachere Dünen oder eine Sandebene gut geeignet. Lockerer Sand hat gegenüber anderem Untergrund den Vorteil, dass er weich ist. Das ist angenehmer, falls man fallen sollte oder der Wind so stark ist, dass es einen auf einmal schleift.

BILD 1 | Sossusvlei, Namibia. An diesen Dünen konnten wir erst abends soaren. Thermische Ablösungen in Kombination mit starkem Seewind waren vorher zu turbulent.

BILD 2 | Ist die Düne steil (wie hier im Bild) oder der Sand sehr locker, ist das Erklimmen der Dünen zum Starten extrem anstrengend. Das Schräglaufen hat sich bestens bewährt.

In der Mitte Dr. Heiner Geißler

Südpfälzer Gleitschirmflieger Club

Jahreshauptversammlung

Bei der mit 41 Vereinsmitgliedern gut besuchten Hauptversammlung, bei der der Ehrenvorsitzende des Clubs Dr. Heiner Geißler (Gleisweiler) die Wahlleitung übernahm, wurden alle Amtsinhaber einstimmig für die nächsten zwei Jahre wiedergewählt. Für das langjährige Vorstandsmitglied Beisitzer Winde, Axel Grübner (Haßloch), der auf eine Wiederwahl verzichtete, wurde Werner Kirchner (Neustadt) neu in den Vorstand gewählt.

Neben dem 1. Vorsitzenden Wolfgang Reuter (Neustadt) ließen alle Vorstandsmitglieder das abgelaufene Jahr Revue passieren. Während Kassenwart Jürgen Weckenmann (Speyer) von einer soliden Kassenlage berichtete, verwies Beisitzer Sicherheit Karl-Peter Armbrust (Geiselberg) auf die stets nötige Geländepflege der fünf Flugberge Adelberg, Blättersberg, Förlenberg, Hohenberg und Orensberg. Außerdem seien am Förlenberg eine Informationstafel und am Hohenberg eine Wetterstation aufgestellt worden. Für mehr Sicherheit an den Start- und Landeplätzen der Fluggelände sollen zukünftig acht installierte Windanzeiger sorgen.

Sportwart Alexander Schlink beglückwünschte die Sieger des Streckenflugpokals 2015 des Südpfälzer Gleitschirmflieger Clubs Martin Laible (Böchingen) und Wolfgang Reuter. Dritter wurden Uli Weihnacht (Landau/Nußdorf) in der Gesamtwertung und Martin Dierolf (Kirrweiler) in der Sonn- und Feiertagswertung. Auf die Vergabe von Pokalen für die Geehrten wurde zugunsten einer Bahncard 25, die zukünftig der Erstplatzierte erhalten soll, verzichtet. Sie soll dem Streckenjäger die Rückfahrten von den Streckenflügen erleichtern.

Die anschließenden Wahlen ergaben folgendes Ergebnis: 1. Vorsitzender: Wolfgang Reuter, 2. Vorsitzender und Schriftführer: Andreas Reininger (Kandel), Kassenwart: Jürgen Weckenmann, Beisitzer Sicherheit: Karl-Peter Armbrust (Geiselberg), Beisitzer Sport: Alexander Schlink (Landau), Beisitzer Mitgliederverwaltung: Martin Dierolf (Kirrweiler), Beisitzer Gelände: Bernhard Wingerter (Herxheim/Weyher), Beisitzer Sonderaufgaben: Joachim Hund (St. Martin) und Beisitzer Winde: Werner Kirchner. Zu Kassenprüfern wurden Detlef Richner (Dudenhofen) und Thomas Scheidmeier (Limburgerhof) gewählt.

Wolfgang Reuter
www.duddefliecher.de

Von links nach rechts: Kassenwart: Mario Semmler; Schriftführer; Markus Weißmann; 2.Vorstand: Markus Schendzielorz; 1.Vorstand: Berthold Combrink, vorn: Geländewart: Ralph Immel.

Harzer Drachen- und Gleitschirmverein Goslar

Neuer Vorstand

Der Harzer Drachen- und Gleitschirmverein Goslar hat in seiner JHV einen neuen Vorstand gewählt. Interessant und erwähnenswert ist auch, dass der Verein beschlossen hat, dass Schüler, Studenten und Lehrlinge vom Vereinsbeitrag befreit sind. Gewünscht wird aber, dass sie sich in den Verein einbringen und an einem Arbeitseinsatz teilnehmen.

Frank Lange
www.hdgv.de

Gleitschirmschule Sachsen, Gleitschirmflieger Dresden

Wir haben einen guten Freund verloren

Am 23. Februar 2016 ist der Fluglehrer und Schleppwindenbauer Bernd Mohaupt (64) an den Folgen eines schweren Baustellenunfalls verstorben. Wir verlieren mit ihm einen großartigen Freund, einen allseits geachteten und verehrten Ausbilder und Piloten, dem die Liebe zu unserem Sport aus tiefster Seele kam. Unser ganzes Mitgefühl ist bei seiner Frau Anita und seiner Familie. Bernd hat unsere Flugschule und unseren Verein von der ersten Stunde an mit ganzer Kraft unterstützt, unsere Arbeit bereichert und war vielen Flugschülern und Piloten ein großes Vorbild. Wir werden sein Andenken in Ehren bewahren und diese Arbeit in seinem Sinne fortsetzen.

Gunter Mühle, Dr. Mathias Hornuff
www.paradopia.de

Vereinsmeisterschaft

Silent Wings

Vortrag Risikomanagement

Der Gleitschirmclub Silent Wings hat den erfahren Walk&Fly- und Streckenpiloten Uli Straßer im Bürgerhaus Burghausen zu einem Vortrag über sicheres Streckenfliegen eingeladen. Gute Tipps zum Risikomanagement konnte der Rosenheimer dabei genauso weitergeben wie seine ansteckende Begeisterung am Gleitschirmfliegen. Neben dem großen Faktor Wetter und Wind spielt oftmals die persönliche Verfassung eine große Rolle. Nur wenn man sich körperlich und mental fit fühlt, kann man zu Höchstleistungen auflaufen. Wenn man den Sprung wagt, wird man wird mit einem grandiosen Blick über neue Landschaften belohnt. Ebenso wichtig ist es, viele Erfahrungen beim Fliegen zu sammeln. Also fliegen, fliegen und fliegen lautet die Devise.

Sicher in die Flugsaison

Jeder Gleitschirm- oder Drachenflieger muss während des Fluges einen Rettungsfallschirm bei sich haben. Damit sich dieser im Notfall auch sicher auslöst, wird er ein bis zwei Mal im Jahr als Training geworfen und anschließend wieder fachgerecht zusammengelegt, um eingebaut zu werden. Zu diesem Zweck trafen sich die Mitglieder des Gleitschirmclubs Silent Wings in der Sporthalle Burghausen. Dort hängten sich die Piloten mit ihrem Gurtzeug in die Seile ein, wurden ein paar Meter in die Höhe gezogen und mit Schwung in Pendel- und Drehbewegungen gebracht. Dann folgt der beherzte Griff zum Retter und mit zwei Bewegungen muss dieser zielgenau geworfen werden. Diese Auftaktveranstaltung für eine sichere Flugsaison war auch heuer gut besucht.

Erfolgreicher Jahresrückblick 2015

Im Januar hielten die Silent Wings ihre jährliche Jahreshauptversammlung in Burghausen ab. Nach dem Jahresrückblick wurden die Sieger der Wettkämpfe 2015 geehrt. Dabei wurde Franz Pfaffinger aus Pocking zu seinem Erfolg im Wintercup gratuliert. Anschließend wurde das Streckenmonster geehrt. Markus Fuchs aus Haigermoos hatte es klamm und heimlich erflogen. Mitte April standen die Zeichen gut und Markus Fuchs startete an der Emberger Alm in Österreich und flog bis nach Obervellach mit einer Gesamtstrecke von 70 Kilometern am Stück.

Die Vereinsmeisterschaft, die im Juli 2015 durchgeführt wurde, setzte sich wetterbedingt aus 3 Teilwettbewerben zusammen. Der begehrte Wanderpokal konnte dem neuen Vereinsmeister Helmut Strasser aus Triftern mit 162 Punkten überreicht werden. Den zweiten Platz erflog sich Franz Meidl aus Massing mit 146 Punkten und auf den dritten Platz landete Friedrich Wuitz aus Burghausen mit 119 Punkten.

Zum krönenden Abschluss wurde die neue XC Gewinnerin geehrt. Brigit Schwab hatte die besten 3 Flüge des Jahres 2015 erflogen. Auf Platz 2 war ihr Friedrich Wuitz aus Burghausen dicht auf den Fersen und auf dem dritten Platz folgte Markus Fuchs aus Haigermoos.

Christina Niederreiter
Silent-wings.eu

Anzeigen

Drachen- und Gleitschirmclub Loffenau

Neuer Startplatz

48°45'14'' N, 8°24'30'' O – das sind die Koordinaten vom neuen West-Startplatz der Teufelsflieger in Loffenau. Lange haben sie darauf gewartet, geschuftet und sich mit den Behörden auseinander gesetzt. Mit Erfolg: Am 21. und 22.05.2016 wird das Gelände feierlich mit dem DHV und Gästen aus Politik, Sport und Presse eingeweiht. Zur Eröffnungsfeier sind alle Flieger aus der Region herzlich eingeladen. Gleitschirmhersteller, die örtliche Feuerwehr und Bergwacht sorgen für ein interessantes und abwechslungsreiches Unterhaltungsprogramm. Abgerundet wird dies mit Speisen, Getränken und geselligem Beisammensein. Zwischendurch kann der neue Startplatz getestet werden. Beginn der Feier am 21. Mai ist 11 Uhr.

Torsten Fieg
www.teufelsflieger.de

Der neue Vorstand (von links): Detlef Pfadenhauer, Peter Hilbig, Klaus Geitner, Jürgen Maronde, Andrea Hermesdorf, Hartmut Schlegel, Reinhold Weber, Boris Stähly, Markus Scheid, Reinhard Heidrich, Klaus Göhring.

DGC Siebengebirge

Neuer Vorstand

Die Mitglieder des Drachen- und Gleitschirmfliegerclubs Siebengebirge haben im Februar einen neuen Vorstand gewählt. 1. Vorsitzender wurde Reinhold Weber. Er löst Markus Scheid ab, der nach sechs Jahren erfolgreicher Tätigkeit nicht wieder angetreten war. Boris Stähly wurde zum 2. Vorsitzenden und zugleich zum Sportwart gewählt. Er folgt in dieser Funktion auf Lucian Haas, der sich nicht wieder zur Wahl gestellt hatte. Reinhard Heidrich übernimmt die Aufgabe des Kassenwartes von Nicole Hahn, die ebenfalls um Ablösung gebeten hatte. Die Mitglieder dankten Nicole, Markus und Lucian mit donnerndem Applaus für ihr großes Engagement und überreichten jedem einen Gutschein über ein Festmahl im Hotel Strand-Café. In ihren Ämtern bestätigt wurden Hartmut Schlegel (3. Vorsitzender und Pressewart), Andrea Hermesdorf (Schriftführerin) und Klaus Geitner (Jugendwart). Detlef Pfadenhauer wurde zum Windenwart gewählt. Er hatte diese Aufgabe bereits kommissarisch wahrgenommen. Die Mitgliederbetreuung liegt weiterhin in den Händen von Jürgen Maronde. Klaus Göhring bleibt im Vorstand der Ansprechpartner für das Motorschirm-Fliegen. Für die Fluggelände rechts des Rheins hat Peter Hilbig die Verantwortung übernommen (bislang Guido Hentel). Die linksrheinischen Gelände betreut ab sofort Markus Scheid (bislang Boris Stähly).

Hartmut Schlegel
www.dgc-siebengebirge.de

ANZEIGEN HOTLINE
Gerhard Peter
+49-173-2866494
anzeigen@dhv.de

Anzeigen

FLY Tirol
FLUGSCHULE WESTENDORF
Nova Testzentrum
Tandemflüge
Aus- u. Weiterbildung
Reisen - Handel - Verleih
Bergliftstr. 22, A-6363 Westendorf
mobil: +43 676 847617100
www.para.at

1. Parafly-Club Schwaben

PCS-Aktivitäten in der kühleren Jahreszeit

Der 1. PCS startete mit einer ganzen Reihe von Veranstaltungen ins Gleitschirmjahr 2016. Ganz im Zeichen der Sicherheit standen der Retter-Pack-Kurs unter fachmännischer Anleitung von Ralf Göhner sowie das von Klaus Irschik und Team gestaltete Rettungswurf-Seminar. Die Teilnehmer gewannen sowohl im Handling mehr Sicherheit als auch mental ein größeres Vertrauen in diesen wichtigen Teil der GS-Ausrüstung.
Den Auftakt für das abwechslungsreiche Jahresprogramm der monatlichen Clubabende, das unter anderem spannende Vorträge von Protagonisten der Gleitschirm-Szene beinhaltet, markierte der hochinteressante Abend mit Manuel Nübel über die X-Alps 2015. Im Februar war Yvonne Dathe zu Gast beim 1. PCS. Sie nahm uns mit auf die X-Pyr und X-Alps. Weitere Einblicke in außergewöhnliche Gleitschirm-Abenteuer lassen die Clubabende mit Björn Klaassen, Paul Guschlbauer und Vereinsmitglied Ferdinand Vogel erwarten. Gäste sind herzlich willkommen! Die Termine und weitere Infos findet ihr unter www.1pcs.de.
Auch das aktive Fliegen kam zu Jahresbeginn nicht zu kurz: Begeisterung entfachte vor allem die Südafrika-Tour, die den Teilnehmern beeindruckende Soaring-Flüge, atemberaubende Blicke auf Kapstadt und viele XC-km bescherte.
Ein Flieger-Highlight der kälteren Jahreszeit war für viele PCS-ler auch in diesem Jahr die nunmehr 18. THERMIK-Messe in Sindelfingen. Der 1. PCS – 1992 Initiator der Ur-Thermik in Stuttgart – war dank tatkräftigem Einsatz zahlreicher Mitglieder wieder mit einem Stand präsent.

Ingrid Hoffmann
www.1pcs.de

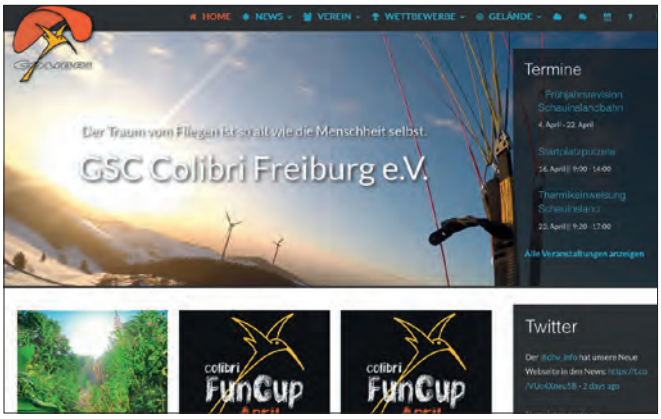
Althofdrachen

Jahreshauptversammlung

Die jüngste Hauptversammlung der Althofdrachen stand noch spürbar unter dem Eindruck vom Tod unseres allseits beliebten Fliegerkollegen und Freundes Uli Blumenthal, der am 1. November mit seinem Drachen in Ruhpolding verunglückt ist.
Klaus Sartissohn, Erster Vorsitzender, würdigte zu Beginn der Jahreshauptversammlung nochmals Ulis großartige Persönlichkeit und bedankte sich bei unserem Clubkameraden Dr. Reinhold Ertmann für seinen empathischen Nachruf anlässlich der Trauerfeier für Uli. Die Versammlung gedachte Uli Blumenthal mit einer Schweigeminute.
Die Vorstandschaft zeigte nun in ihren Tätigkeitsberichten, dass die Althofpiloten ein durchaus aktiver Drachenfliegerverein sind – in stabiler Finanzlage und mit einem guten Konzept. Mit der einstimmigen Entlastung der Vorstandschaft wurde deren konstruktives Arbeiten im Berichtszeitraum anerkannt. Bei den anstehenden Vorstandsneuwahlen wurden alle bisherigen Mitglieder in ihre Positionen - jeweils einstimmig - wiedergewählt.
Breiten Raum in der Hauptversammlung nahmen die Vorstellung und die ausführliche Diskussion des neuen Ausbildungskonzeptes unserer Vereinsflugschule ein. Beschlossen wurde, dass die Verantwortlichen, Jürgen Pollak und Klaus Sartissohn, das vielversprechende neue Konzept der Flugschule weiter entwickeln sollen.

Klaus H. Boch
www.althofdrachen.de

Anzeige
UP
AIRBORNE SENSATIONS
since 1972
www.up-paragliders.com
MAKALU 4
EN / LTF B
Kurbelspaß...
mit Sicherheit!
Photo: UP Int'l / Jirka Dlask

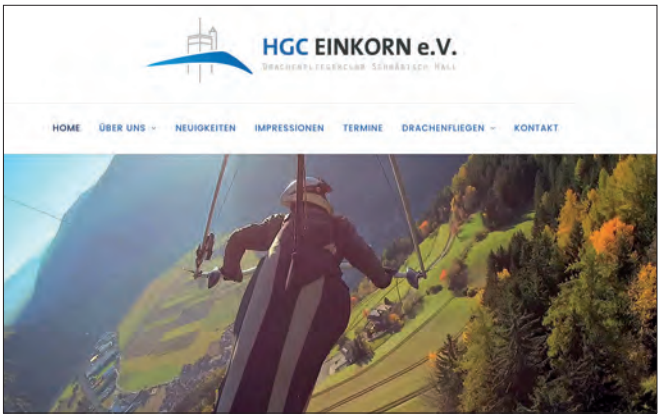


GSC Colibri

Attraktiver Internetauftritt

Pünktlich zur Mitgliederversammlung hat der GSC Colibri Freiburg seine neue Homepage in Betrieb genommen. Der Internetauftritt des Clubs (http://gsccolibri.de) bietet in modernisiertem Design zahlreiche neue Funktionen für Mitglieder sowie ausführliche Informationen zu Fluggebieten und Aktivitäten des Clubs. Hausberg des Vereins, der ca. 160 Mitglieder zählt, ist der Schauinsland bei Freiburg im Breisgau, ein anspruchsvoller Flugberg mit Streckenpotential im Südschwarzwald.

Mario Wehrle
http://gsccolibri.de



HGC-Einkorn

Neue Homepage

Der HGC-Einkorn hat eine neue Homepage. Der Verein aus Schwäbisch Hall ist einer der größten aktiven DHV-Drachenflugvereine. Er hat sich ganz dem Drachenfliegen verschrieben und bietet aktiven Piloten ein Spektrum an gemeinsamen fliegerischen Aktivitäten mit dem vereinseigenen Bus. Der Club veranstaltet verschiedene Wettbewerbe und bietet regelmäßige Infos zur Drachenflugszene über einen Newsletter.
Neben dem Hangfluggelände Einkorn gibt es in Schwäbisch Hall auch eine sehr aktive UL-Schlepp Szene. Ganz aktuell und übersichtlich ist alles Wichtige zum HGC und Fluggelände Einkorn auf der neuen Homepage zu finden.

Christoph Wankmüller
www.hgc-einkorn.de

Anzeigen

Schirmkauf?
Flugschule
Chiemsee!

WIR HABEN FAST ALLE

P.S. Wir nehmen auch Schirme in Zahlung!

FLUGSCHULE CHIEMSEE
Das kriegst Du nicht überall.

Flugschule Chiemsee GmbH & Co KG
Am Hofbichl 3c, 83229 Aschau
info@flugschule-chiemsee.de
www.flugschule-chiemsee.de
Tel: 08052-9494

SKYTRAXX
High Performance VARIO 2.0

Das neue SKYTRAXX 2.0 ist die konsequente Weiterentwicklung des bewährten SKYTRAXX.
Es bietet viele neue Funktionen wie Kartenanzeige mit allen Startplätzen Weltweit, grafische Luftraumüberwachung, Trackspur und vieles mehr.

Tel.: +49(0)7651-3732 Fax: +49(0)7651-2542
www.flugvario.de info@flugvario.de
© 2007 SKYTRAXX

Ein kleines Wetterphänomen

Erlebnis beim Wandern auf Teneriffa 2016

Es gibt Momente, da ist es ganz gut, wenn man gerade nicht in der Luft, sondern am Boden ist. So erlebt am 11.2.2016 auf Teneriffa. Jeden Tag Fliegen war aus familiären Gründen nicht vorgesehen.

Im Vorfeld habe ich mich an Ibra von der Flugschule Ibrafly gewandt. Ibra spricht deutsch und ich kannte ihn von einer Tour in 2013. Ich weiß nicht, ob jemand die Verhältnisse auf der Insel besser kennt als er. Manchmal sind seine Anweisungen ungewöhnlich, aber immer exakt. Beispiel vom Startplatz Martianez:

„Wenn der Wind so kommt [frontal von vorn] kannst du starten, wenn von da, nicht [zeigt 15° nach rechts]“ (Anmerkung: Das hängt damit zusammen, dass man quasi einen Klippenstart hat, sofort nach links abdrehen muss und dann nach 50 bis 100 m Aufwind bekommen muss, um nicht im Meer zu landen).

Am Abend des 10.2. fragte ich Ibra nach den Bedingungen für den nächsten Tag. Er meinte „Viele Wolke!“ und da ich nicht jeden Tag zum Fliegen konnte, beschloss ich, am Folgetag auszusetzen. Am 11.2. war ich dann im Orotava-Tal wandern. Dabei habe ich gegen 13:15 Uhr Rufe von oben gehört und zwei jauchzende Gleitschirmflieger gesehen, die wohl in Izana gestartet waren und in Puerto de la Cruz landen wollten. Wir waren auf ca. 1.500 m und hatten blauen Himmel und freie Sicht nach unten auf das ganze Tal und die Stadt. Die Piloten sind bei besten Bedingungen gestartet und im Tal gab es kein einziges Wölkchen. Ich hatte mir schon den ganzen Morgen gedacht, dass Ibra wohl nicht so gut lag mit seiner Einschätzung. Als ich dann die Flieger sah, hatte ich wieder ein leichtes Gefühl des Bedauerns, nicht auch Fliegen gegangen zu sein.

*Um 13:25 Uhr bot sich der Blick nach unten dann gemäß **Bild 1**. Beim Start hat sich bestimmt keiner von beiden Gedanken darüber gemacht, ob das GPS funktioniert, damit man in einer Wolke Kurs halten kann. Um 13:29 Uhr **(Bild 2)** merkte man schon, dass sich etwas verändert, und zwar schnell. Die weiteren Bilder zeigen die schnelle flächendeckende Bedeckung, die sich in kürzester Zeit entwickelt hat. Es gab keine Thermik und als die beiden Flieger über der Stadt waren, waren Sie auch über der Wolke und die Stadt war nicht zu sehen (**Bild 3**: 13:30 Uhr, **Bild 4**: 14:35 Uhr).*

Die Piloten fanden keine Lücke mehr und sind dann irgendwann in parallelem Flug zur Küste in die Wolke eingetaucht. Vorher konnte man sehen, dass sie nicht einfach weiter auf das Meer hinaus fliegen wollten, wohl um zu vermeiden, zu tief zu sein, wenn sie unten aus der Wolke kommen. Die Basis über der Stadt war aber sicherlich auf 6- bis 700 m (am Hang in der Höhe auf 50 m), so dass sie wohl sicher landen konnten. Vielleicht haben sie es als tolles Erlebnis verbucht.

Summa summarum zumindest ein interessantes Wetterphänomen. Ach ja, zwei Tage später war die Wolke wieder da. Nur, dass die Basis da tiefer war als die großen Hotels hoch.

Martin Ries

Anzeigen

Ein wildes Durcheinander kann tödlich enden. Der DHV hat deshalb 1995 eine verpflichtende Kompatibilitätsüberprüfung bei Neukombinationen von Gurten und Rettungsgeräten eingeführt.

Damit im Ernstfall alles funktioniert

Kriterien der Kompatibilitätsprüfung

Text und Bilder: Robin Frieß, Anselm Rauh, Simon Winkler

Zu Beginn der 90er Jahre gab es gehäuft Probleme mit der Kompatibilität zwischen Gurtzeug und Rettung. Der negative Höhepunkt war eine Reihe tödlicher Unfälle.
Es wurde deshalb eine verpflichtende Kompatibilitätsprüfung bei Neukombinationen von Gurten und Rettungsgeräten eingeführt. Dies geschah im Jahr 1995 durch eine Lufttüchtigkeitsanweisung (LTA) des DHV.
Die Häufigkeit an Vorfällen und Unfällen aufgrund negativer Kompatibilität wurde drastisch reduziert, die als K-Prüfung bekannte Kompatibilitätsprüfung ist noch heute vorgeschrieben.

Dieser Artikel versteht sich als Leitfaden für die Durchführung der Kompatibilitätsüberprüfung für Hängegleiter und Gleitschirmpiloten.
Er gibt einen Überblick über rechtliche Hintergründe für alle Piloten, die selbst Retter in Gurtzeuge einbauen und umfangreiche Tipps für die Praxis. Für Piloten, die den Rettereinbau an einen Fachbetrieb abgeben, versteht sich dieser Bericht als Information über das breite Spektrum der Retter-Gurtzeug-Kombination.
Wir empfehlen dringend, diesen Artikel nicht als Aufforderung zu verstehen, ungeübt nun selbst mit K-Prüfungen zu beginnen. Es soll vielmehr ein Gespür vermittelt werden, wie viele Punkte zu einer guten K-Prüfung gehören.
Achtung: Jedes neue Gurtzeug und jedes neue Rettungsgerät bringen neue Anforderungen an die K-Prüfung. Somit besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit, letztendlich ist immer der Prüfer für die Lufttüchtigkeit verantwortlich. Es gilt die Devise: Bei kleinsten Zweifeln darf die Kompatibilität nicht bestätigt werden. Die Empfehlung lautet: Hersteller kontaktieren und absichern.

Durchführung

Tipp: Für eine korrekte K-Prüfung muss der Pilot, der das Gurtzeug fliegt, selbst

Überprüfung für die Erreichbarkeit des Griffes

die Probeauslösung durchführen. Der Pilot ist somit Teil der K-Prüfung. Warum? Der Körperbau, hier vor allem die Armlänge, ist ein entscheidender Faktor, der darüber entscheidet, ob eine Auslöse möglich ist oder nicht. So gibt es Gurtzeuge, bei denen die Auslöse an sich keine Probleme aufweist, der Pilot/die Pilotin im schlimmsten Fall aber nicht bis zum Griff kommt, oder den Retter durch eine zu lange Verbindung zwischen Griff und Retter nicht aus dem Fach bekommt.

1. Erreichbarkeit des Griffs

Es wird überprüft, ob der Pilot den Rettergriff problemlos erreichen kann. (Bilderserie oben) Es wird empfohlen, die Handschuhe anzuziehen, die der Pilot auch beim Fliegen verwendet. Manche Rettergriffe sind sehr klein oder legen sich am Gurtzeug an und sind mit dicken Handschuhen schwer erreichbar. Hier bietet sich auch die Gelegenheit, den Piloten die Auslöse mit der anderen Hand simulieren zu lassen, falls die bevorzugte Hand in einem Leinentwist blockiert sein sollte.

2. Auslösekraft

Die offizielle Formulierung besagt, dass eine Auslösekraft zwischen 2 und 7 daN zulässig ist.
Eine Unterschreitung führt in der Praxis dazu, dass Griffe schnell von selbst herausfallen und die Rettung folgt. Der Maximalwert 7daN ist in der Praxis durchaus zu hinterfragen. Bei den meisten Gurten kann im Simulator eine optimale Zugrichtig ermittelt werden, die der Anforderung der 7daN gerecht wird. Es sollte allerdings darauf geachtet werden, dass der Pilot die Rettung auch in seiner persönlichen, instinktiven und individuellen Zugrichtung problemlos auslösen kann. Nur dann sollte der K-Prüfer sein ok geben, denn diese Zugrichtung wird der Pilot im Extremfall verwenden.

3. Griff original

Nicht selten haben Piloten nach einem Retterabgang Probleme, den Originalgriff für ihr vielleicht schon etwas älteres Gurtzeug neu zu beschaffen. Es werden dann ähnliche Griffe verwendet, die sich in der Praxis als problematisch erweisen können. Eine positive K-Prü- ►

Die Schritte der K-Prüfung

1. Erreichbarkeit des Griffs
2. Auslösekraft
3. Griff original
4. Musterprüfdaten kontrolliert
5. Innencontainer passend zum Rettungsgerät
6. Außencontainer passend zum Rettungsgerät
7. Verbindungslänge Griff/Retter
8. Fußbeschleuniger und Beinstrecker gegen Durchfallen der Rettung gesichert
9. Ösen auf Korrosion überprüft
10. Ungeschützte Klettstreifen abgedeckt
11. Verbindung Rettung/Gurtzeug überprüft
12. Verschlussschlaufen für Splinte überprüft
13. Probeauslösung durchgeführt
14. Packwerkzeug auf Vollständigkeit überprüft
15. K-Prüfung im Pack- und Prüfnachweisheft unterschrieben

Die offizielle Formulierung besagt, dass eine Auslösekraft zwischen 2 und 7 daN zulässig ist. Eine Unterschreitung führt in der Praxis dazu, dass Griffe schnell von selbst herausfallen und die Rettung folgt.

Zulassungsplaketten

fung darf nur mit dem Originalgriff des Gurtzeugs bestätigt werden.

4. Musterprüfdaten kontrolliert

Der K-Prüfer überprüft die Zulassungsplaketten oder Stempel im Gurtzeug und an der Rettung. Er überprüft außerdem, ob der Pilot die Anhängelast nicht überschreitet. Bei der Rettung muss darauf geachtet werden, dass sie noch betrieben werden darf. Bei den meisten Rettern erlischt nach 10 Jahren die Betriebserlaubnis.

5. Innencontainer passend zum Rettungsgerät

Teil der Zulassung eines Rettungsgerätes ist der jeweilige Innencontainer. Auch hier muss darauf geachtet werden, dass der Originalcontainer verwendet wird. Gerade nach Retterwürfen kann auch hier ein nicht-passender Container in Betrieb sein.

Ausnahme, vielleicht bald die Regel: Einige Firmen liefern zum Gurtzeug nun den Griff angenäht am Innencontainer. Hierfür gibt es unter Beachtung einiger Punkte auch einen rechtlichen Rahmen, welcher die Verwendung einer Rettung in einem anderen Innencontainer ermöglicht. So muss die Musterzulassung des Gurtzeugs die Verwendung eigener Container erlauben. Außerdem muss der Rettungsgerätehersteller die Freigabe geben, dass sein Rettungsgerät in einen anderen Innencontainer gepackt werden darf. Letztlich muss die Volumina des Innencontainers passend sein.

6. Außencontainer passend zum Rettungsgerät

Front- und Seitencontainer sind Außencontainer. Diese müssen zum Gurtzeug passen. Gerade ältere Seitencontainer sind häufig problematisch und sollten individuell genau geprüft werden. Tipp: Bei Frontcontainern kann unter ungünstigen Umständen ein langer Weg für den Arm bis zum Griff entstehen. Es muss sichergestellt werden, dass der Pilot/die Pilotin um den Tragegurt herum bis zum Griff kommt, wenn er sich maximal nach hinten lehnt. Das ist wichtig, da der Pilot/die Pilotin unter G-Belastung weiter in den Sitz gepresst werden kann, als es bei der K-Prüfung der Fall ist.

Häufige Fehlerquelle: Verbindungslänge Griff/Retter

Ein Lösungsvorschlag für die Praxis bei Nichterreichen des Rettergriffs: Mit der Hand direkt am Container nach der Verbindungsleine suchen.

Fußbeschleuniger und Beinstrecker gegen Durchfallen der Rettung gesichert

7. Verbindungslänge Griff/Retter

Die Verbindung der Rettung mit dem Griff ist eine häufige Fehlerquelle. Viele negative K-Prüfungen sind auf diesen Fehler zurückzuführen.

Zu beachten sind mehrere Punkte:

a. Ist die Verbindung zu kurz, kann der Zug auf den Container kommen, bevor er auf die Splinte kommt. Somit ist eine Auslösung völlig unmöglich und die Rettung ist unter keinen Umständen aktivierbar.

b. Bei der Wahl der falschen Schlaufe kann es dazu kommen, dass die Rettung beim Herausziehen verkantet und blockiert.

c. Die Verbindung zwischen Griff und Retter ist zu lang. Jetzt können die Splinte zwar problemlos gelöst werden, der Arm ist aber gestreckt, bevor der Retter das Gurtfach verlässt.

d. Der Griff muss auch greifbar sein, wenn er aus seiner Halterung/von seinem Klett gelöst wird. Gerade ältere Gurte mit der Rettung am Rücken haben ein spezielles Problem. Löst sich der Griff gewollt oder ungewollt, kann er so weit nach hinten weghängen, dass er für den Piloten unerreichbar ist.

8. Fußbeschleuniger und Beinstrecker gegen Durchfallen der Rettung gesichert

Gerade Bottom-Container (Retter unter dem Hintern) sind hier anfällig. Hat der Beschleuniger nicht Rückholgummis oder ähnliche Vorrichtungen, kann der Retter durch den Beschleuniger/Beinstrecker hindurchfallen. Hierdurch kann der Pilot im schlimmsten Fall mit dem Kopf voraus aufschlagen. Hierdurch kann sich der Pilot im schlimmsten Fall in einer Position mit dem Kopf voraus befinden oder das Rettungsgerät gar nicht auslösen.

Bei vorhandenen Trennsystemen an Beschleuniger oder Beinstreckern ist auch deren Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

9. Ösen auf Korrosion überprüft

Alle oxidativen Teile am Gurtzeug müssen regelmäßig überprüft werden. Ösen am Retterfach können ebenfalls aus oxi- ►

Anzeigen

PARA-SERVICE

2-Jahres-Checks
Reparaturen
Retter packen

Sicherheit rund um Euren Schirm - flugschulunabhängig & kompetent! Ich freue mich auf Euch! Happy landings,

PARA - SERVICE
mail@para-service.de
www.para-service.de

WOLFGANG MARXT
Aiblinger Straße 52
83075 Bad Feilnbach

FLYMASTER

NEW SD SERIES
Vertraue auf das Fluginstrument der Profis!

PARAGLIDING WORLD CUP

Red Bull Xalps
SALZBURG TO MONACO

Bei vorhandenen Trennsystemen an Beschleuniger oder Beinstreckern ist auch deren Funktionstüchtigkeit zu überprüfen.

dativen Materialien bestehen. Vor allem nach Urlauben am Meer oder Wasserlandungen besteht eine erhöhte Oxidationsgefahr. Im schlimmsten Fall kann hier der Splint komplett verklemmen und die Auslösung verhindern.

10. Ungeschützte Klettstreifen (Velcro) abgedeckt

Klettverschlüsse aller Art sind ein großer Feind der reibungslosen Retterauslöse. Der Trend geht am Gurtzeug an vielen Punkten weg vom Klett. So sieht man als Verschluss für den Kanal der Verbindungsleine der Rettungsaufhängung an der Schulter bis zum Retterfach immer häufiger Reißverschluss oder nur sehr dünnen Klett.
Die Gefahr des Klettverschlusses wird oft unterschätzt, da die Kraft nach längerem Nicht-Öffnen deutlich erhöht ist. Außer-

Bei der Verbindung durch einen Schäkel muss darauf geachtet werden, dass er mindestens 2.400 daN Bruchlast hält.

\+ Bild 1 korrekte, symmetrische Verschlaufung

– Bild 2 falsche, asymmetrische Verschlaufung

dem kann schon ein kleiner Klettverschluss sehr hohe Scherkräfte verlangen, wenn in nicht optimaler Zugrichtung gearbeitet wird. Vor allem die Rettergriffe werden deshalb fast gar nicht mehr oder nur mit sehr kleinen Klettverschlüssen am Gurtzeug angebracht.
Tipp: Vorhandene Klettverschlüsse regelmäßig betätigen, egal, wo diese verbaut sind.

11. Verbindung Rettung/Gurtzeug überprüft

Grundsätzlich gibt es zwei verschiedene Methoden der Verbindung zwischen Gurtzeug und Rettungssystem. Diese werden hier kurz vorgestellt.
a. Verbindung durch einen Schäkel. Bei der Verbindung durch einen Schäkel muss darauf geachtet werden, dass er mindestens 2.400 daN Bruchlast hält. Die Angabe auf dem Schäkel erfolg oft in der Einheit WLL, diese steht für working load limit. Man erhält den Wert der Bruchlast in daN, wenn man das WLL mit dem Faktor 5 multipliziert.
Ein Schäkel muss mit entsprechendem Werkzeug zugezogen werden. Des Weiteren müssen die Verbindungsleinen gegen Verrutschen gesichert werden, z.B. mit Gummis.
b. Verschlaufen der Verbindungsleinen Das Verschlaufen ist ebenfalls eine technisch einwandfreie Möglichkeit. Hierbei muss dringend darauf geachtet werden, dass die Verschlaufung symmetrisch erfolgt (Bild 1). Bei asymmetrischer Verschlaufung kann es durch Reibungshitze zum Durchbrennen und damit Trennen des Rettungsgerätes kommen (Bild 2).

12. Verschlussschlaufen für Splinte überprüft

Die Verschlussschlaufen sind jene Schlaufen, durch die die Splinte gesteckt werden. Bei den meisten Gurten sind diese Schlaufen fest vernäht. Es ist darauf zu achten, ob diese Schlaufen Beschädigungen aufweisen. Sollten diese Schlaufen reißen, sind die Splinte ungesichert und die Rettung fällt heraus. Manche Hersteller haben Schlaufen, die gewechselt werden können, um dieses Problem zu vermeiden.

13. Probeauslösung durchgeführt

Die zu beachtenden Punkte der Probeauslösung sind bereits beschrieben. Es gilt allerdings, ein wachsames Auge zu haben, um eventuelle Probleme im Ansatz zu erkennen. Bei Unklarheiten wird empfohlen, die K-Prüfung nicht zu bestätigen und den Hersteller zu kontaktieren.
Es wird empfohlen, den Piloten darauf hinzuweisen, mit etwa halber Kraft anzuziehen und den Griff nicht loszulassen.

14. Packwerkzeug auf Vollständigkeit überprüft

Gerade die Leinen oder Plastikstäbchen, welche zum Durchfädeln der Verschlussschlaufen durch die Ösen verwendet werden, dürfen nicht vergessen werden. Werden sie nicht entfernt, kann die Rettung auch nach dem Lösen der Splinte blockiert sein.
Tipp: Als Packer sollte man sich sein Packwerkzeug nur in einfacher Ausfertigung bereitlegen und immer darauf achten, es nach dem Wiedereinbau zu kontrollieren.

15. K-Prüfung im Pack- und Prüfnachweisheft unterschrieben

Die K-Prüfung wird bei positiver Prüfung mit dem Vermerk „ok“ inkl. Datum und Unterschrift im Prüf- und Packnachweisheft der Rettung vermerkt. Manche Packnachweishefte verlangen zusätzlich einen Stempel. Bei Problemfällen wird empfohlen, erneut „in Zeitlupe“ ziehen zu lassen. Somit kann die Problemstelle besser erkannt werden.
Die vorangegangene Beschreibung der K-Prüfung gibt einen Überblick über die zu erledigenden Arbeiten. Es wird aber auch deutlich, dass es sich um einen Vorgang mit vielen Problemstellungen handelt. Wir empfehlen deshalb dringend, das Thema sehr ernst zu nehmen und bei auftretenden Unklarheiten Kontakt zum Fachbetrieb oder zum Hersteller aufzunehmen.

Anzeige

Hautnahe Angelegenheit!

Funktionsbekleidung für Flieger: Lage 1 – Baselayer

Kennt man doch: Schwitzen am Start, Frieren in der Höhe. Was zieht man am besten an, um sich beim Cruisen am Hausberg, beim Streckenfliegen oder beim Hike & Fly möglichst wohl zu fühlen? In drei aufeinanderfolgenden Ausgaben stellen wir euch das wichtigste Knowhow über Funktionsbekleidung zusammen. Heute geht es um die erste Lage im Zwiebelsystem, um die Funktionswäsche.

Text: Till Gottbrath | Grafiken: Ortovox und Craft

Lage 1 – Funktionswäsche
Lage 2 – Wärmeschicht
Lage 3 – Wetterschutz

Schichten-, Lagen- oder Zwiebelsystem: Was steckt dahinter?

Man unterscheidet üblicherweise drei Schichten:

Lage 1 – Funktionswäsche (darum geht es heute)
Lage 2 – Wärmeschicht
Lage 3 – Wetterschutz

Die drei Schichten sind fein aufeinander abgestimmt, um den Körper bei der Temperaturregelung zu unterstützen und ihn vor Wind und Wetter zu schützen. Dabei können die einzelnen Lagen auch solo getragen oder nach Bedarf kombiniert werden. Die Trennung ist also nicht strikt.

Funktionsbekleidung unterstützt den Körper des Menschen bei der Anpassung an unterschiedliches Wetter bzw. unterschiedliche Belastungsintensitäten bei Arbeit, Sport und Outdoor. Es geht um Temperaturrege-

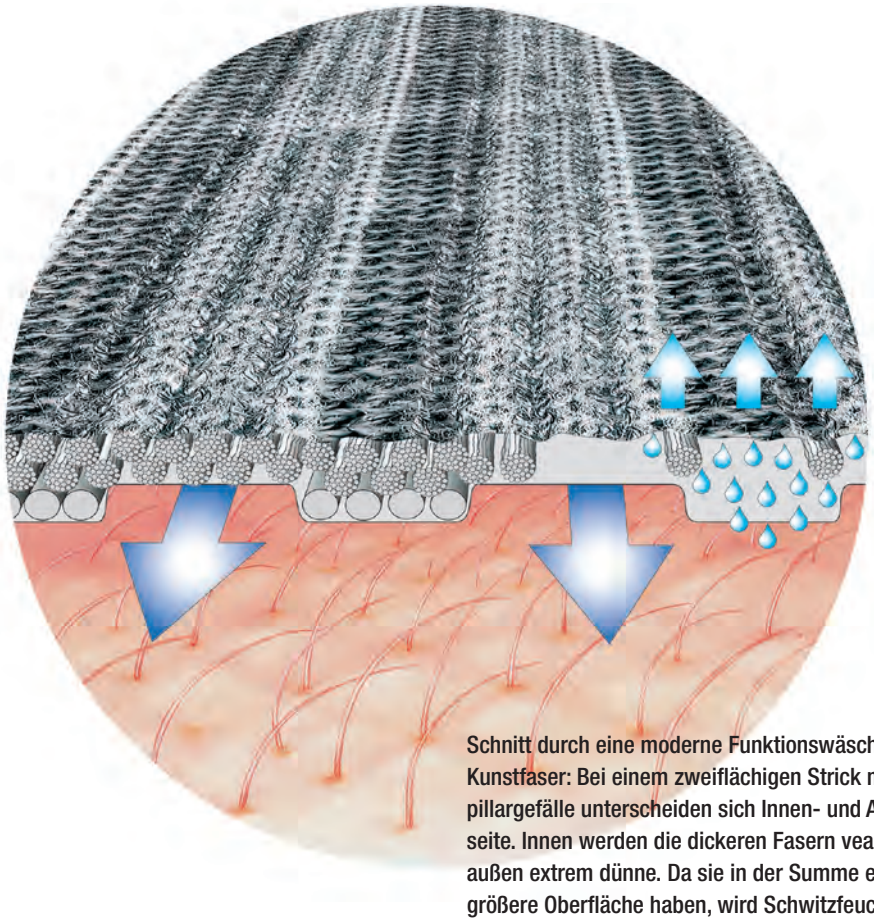
lung: Bei Hitze soll sie kühlen, bei Kälte warmhalten. Diese Regulation geschieht durch physikalische Prozesse.
Um zu verstehen, was die erste Lage können muss, um tatsächlich zu funktionieren, muss man auch verstehen, wie beim Menschen der Temperaturhaushalt funktioniert: Bei etwa 37° C Körpertemperatur fühlen wir uns wohl. Wird uns kalt, versucht der Körper Wärme zu produzieren. Das gelingt ihm eher schlecht als recht: durch Zittern, wenn man so richtig friert. Besser: mehr anziehen. Wird uns warm – durch körperliche Aktivität oder das Wetter – versucht der Körper, sich selbst zu kühlen: Wir beginnen zu schwitzen.

Der Körper als Motor

Zunächst geben wir vermehrt Wasserdampf ab. Dabei verwandelt der Körper Wasser in flüssiger Form zu Wasserdampf um – und setzt dabei Wärmeenergie frei. Reicht diese Kühlung noch nicht aus, sondern wir über die Poren flüssigen Schweiß ab, der auf der Hautoberfläche verdunstet. Bei diesem Phasenwechsel entsteht ebenfalls ein Kühleffekt.
Funktionswäsche soll diesen Kühlprozess unterstützen. Gute Wäsche muss also weiterhin Schweiß direkt auf der Haut verdunsten lassen. Jener überschüssige Schweiß, der sonst nutzlos als Tropfen die Haut herunterkullert, soll dagegen kontrolliert abgeführt werden und auf der Oberfläche der Wäsche verdampfen.

Der Unsinn vom „trockenen Mikroklima auf der Haut“

Würde Funktionswäsche die gesamte Schwitzfeuchtigkeit sofort von der Haut abtransportieren, wäre unser Körper wie ein Motor ohne Kühler. Er überhitzt! Ein Kolbenfresser bzw. ein Hitzeschlag wäre die Folge. Wann immer ihr also vom „trockenen Mikroklima auf der Haut“ lest, könnt ihr euch das Weiterlesen sparen. Entweder hat hier jemand keine Ahnung oder er will euch Marketing-Honig ums Maul schmieren.
Nach dem Ende der körperlichen Aktivität sieht das anders aus: Feuchtigkeit auf der Haut kühlt weiter. Schnell stellt sich ein leichtes Frösteln ein, der so genannte post exercise chill. Diesen Nachkühleffekt erlebt jeder Berggeher bei der Gipfelrast. Im Idealfall zieht man trockene Klamotten an. Geht das nicht – wie zum Beispiel während des Fliegens – muss die Wäsche von sich aus schnell trocknen, um wieder warmzuhalten.



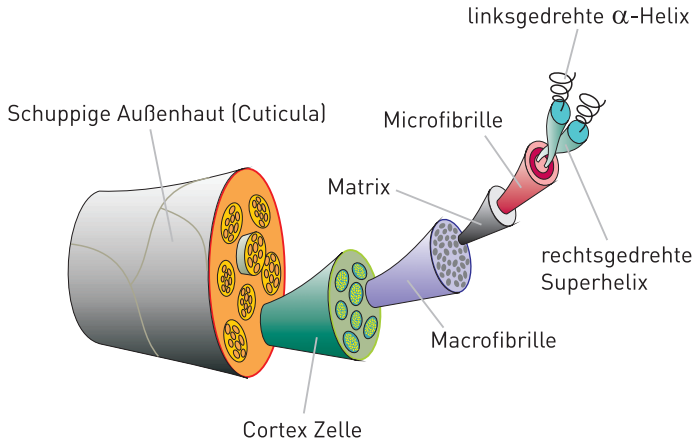
Schnitt durch eine moderne Funktionswäsche aus Kunstfaser: Bei einem zweiflächigen Strick mit Kapillargefälle unterscheiden sich Innen- und Außenseite. Innen werden die dickeren Fasern vearbeitet, außen extrem dünne. Da sie in der Summe eine größere Oberfläche haben, wird Schwitzfeuchtigkeit physikalisch nach außen transportiert.

Unterschiedliche Ziele – verschiedene Wäsche

Wer sich das Programm der großen Wäschemarken anschaut, bemerkt, dass es unterschiedliche Arten von Funktionswäsche gibt:
Wäsche, die vor allem kühlt (aber mit dem Nachteil eines längeren Nachkühleffekts und dass sie weniger gut warm hält)
Wäsche die vor allem wärmt (mit dem Nachteil eines schlechteren Kühleffekts)
Wäsche, die versucht, die widersprüchlichen Anforderungen unter einen Hut zu bringen.
Um diese Ziele zu erreichen, stehen den Herstellern verschiedene Wege offen. Es kommt an auf das Material selbst, die Form und Dicke der Faser, wie das Garn gesponnen wurde, die Konstruktion des Stricks sowie alle möglichen Veredelungen (= nachträgliche Behandlung der Fasern oder des Stricks, um ihm bestimmte Eigenschaften zu geben).

Die Materialien

Hier zunächst eine kurze Übersicht über Fasern, aus denen man Funktionswäsche strickt:
Merinowolle: Sehr geringe Geruchsentwicklung, außen hydrophob, innen hygroskopisch mit bis zu 33 % Feuchtigkeitsaufnahme des Eigengewichts, hohes spezifisches Gewicht, gute UV-Beständigkeit, mäßige Formbeständigkeit, mechanisch empfindlich, gut färbbar, unempfindlich gegen Brandflecken, keine statische Aufladung, schmutzabweisend, für Allergiker geeignet.
Polyamid (PA, Markennamen z.B. Nylon, Perlon): Leicht, schnell trocknend, kann 3-4 % Wasser aufnehmen, sehr abrieb- und zugfest, sehr Pilling-resistent, formstabil. ►



Die Naturfaser Wolle ist sehr komplex aufgebaut und hat außergewöhnliche Eigenschaften: Jeder Kunstfaser überlegen ist sie vor alle, wenn es darum geht, weniger zu "müffeln". Die Cuticula außen ist wasserabweisend (hydrophob), durch die Schuppen kann Wolle jedoch im Inneren der Faser Feuchtigkeit aufnehmen (hygroskopisch) – aber nur bis zu einem gewissen Punkt (ca. ein Drittel des Eigengewichts). Für extremes Schwitzen eignet sie sich nicht.

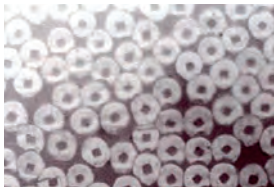
Polyester (PES): Leicht, sehr schnell trocknend, hydrophob, kann ca. 1 % Wasser aufnehmen, UV-beständig, abrieb- und zugfest, Pilling-resistent

Polypropylen (PP): Extrem leicht, sehr schnell trocknend, keine Wasseraufnahme, Pilling-empfindlich, wird im Alter hart, neigt oft zu starker Geruchsentwicklung

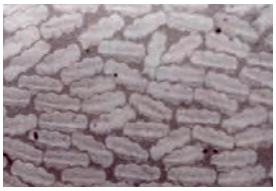
Viskose, Tencel, Lyocell: Viskosische Fasern basierend auf natürlichen Rohstoffen (Holz, Bambus etc.), die aufgelöst werden und als Chemiefaser neu gesponnen werden. Von den funktionalen Eigenschaften für intensive Aktivität eher ungeeignet (hohe Feuchtigkeitsaufnahme und lange Trockenzeit), greift sich aber wunderbar weich und angenehm.

Elasthan (EL, Markennamen z.B. Lycra, Spandex): Hochelastische Faser, die zu 85 % aus Polyurethan besteht. Wird bei Funktionswäsche beigemischt, um für engen Sitz und bessere Formbeständigkeit zu sorgen. Sehr schlechte UV-Beständigkeit (denke nur an eine alte Radhose), schwer, trocknet langsam. Gute Funktionswäsche sollte ohne oder mit möglichst wenig Elasthan auskommen.

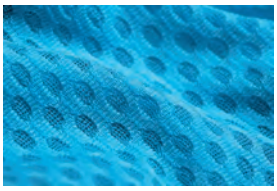
Das heißt: Kunstfasern eignen sich vor allem, wenn viel geschwitzt wird oder sich Kälte und Wärme (bzw. Belastung und Ruhe) abwechseln. Sie trocknen schneller, sie kühlen besser und man kann sie unterwegs schneller auswaschen. Wolle eignet sich ganz prima für niedrige bis mäßige Belastung, wenn es ums Warmhalten geht, und vor allem: wenn es darum geht, dass man nach dem Sport nicht so stinkt! Da ist Wolle jeder Kunstfaser weit überlegen (ganz egal, was die Hersteller von Kunstfasern behaupten). Bei den Kunstfaserwäschen kann es übrigens tatsächlich sein, dass sie bei verschiedenen Menschen unterschiedlich stark müffeln. So wie jeder Mensch anders riecht, entwickelt sich auch der Schweißgeruch in Kombination auf unterschiedlichem Nährböden anders.



Hohlfasern im Querschnitt: Sie verringern das Gewicht von Kunstfaserwäsche, sind aber etwas empfindlicher.



Bei so genannten Multichannel-Fasern vergrößern "Gräben" an der Faseraußenseite deren Oberfläche (in Relation zum Volumen). Das verbessert das Wicking (Feuchtigkeitstransport).



3D-Strukturen an der Außenseite vergrößern die Oberfläche, von der Schwitzfeuchtigkeit verdampfen kann, um den Körper zu kühlen.

Tipps

Funktionswäsche sollte eher eng sitzen, um wirklich zu funktionieren.
Nur Waschen mit 60° C sorgt dafür, dass der Schweißgeruch nach Gebrauch wieder rausgeht (Ausnahme: Wolle). Der Tipp mit dem Einfrieren in der Tiefkühltruhe funktioniert nicht.
Niemals Weichspüler verwenden.
Für Wolle unbedingt ein spezielles Wollwaschmittel verwenden. Andernfalls wird das natürliche Fett herausgewaschen.

Missverständnisse zu Wolle

Wolle kratzt nicht: Merinowollfasern sind besonders fein und die Schafe werden so gezüchtet, dass die Haare immer feiner werden. Es ist aber nicht so, dass jeder Mensch sie als absolut kratzfrei empfindet. Wenn ich schwitze, fühle ich am Oberkörper bei manchen Teilen ein leichtes Kratzen. Es stammt von den dachziegelartigen Schuppen an der Außenseite der Wollfaser.

Wolle kühlt: Das stimmt schlicht und einfach nicht.

Wolle wärmt, wenn sie nass ist: Es müsste korrekt heißen. In Wolle entsteht Wärmeenergie – und zwar solange Wasserdampf im Inneren der hygroskopischen Wollfaser aufgenommen wird. Dampf wird flüssig = es wird Wärmeenergie frei. Ist die Wollfaser gesättigt, was bei starkem Schwitzen schnell passiert, endet der Effekt. Immerhin fühlt sich auch nasse Wolle einigermaßen trocken an, weil die schuppige Faseroberseite hydrophob ist (= sie weist

Wasser ab). Nasse Wolle ist aber dennoch nicht besonders funktionell.
Kurz: Ob Kunstfasern oder Wolle oder eine Mischungen daraus – alles hat seine Daseinsberechtigung. Stellt sich die Frage:

Welche Wäsche wofür?

Hier lest ihr, was ich verwende. Andere Leute mögen andere Empfehlungen geben, es hat oft auch mit persönlichen Vorlieben zu tun.

Hausberg-Cruisen

Hier nehme ich gerne Merinowolle oder eine Mischung von Wolle mit Kunstfaser (mit mindestens 50 % Wolle). Sie trägt sich komfortabel und falls es mir doch mal zu warm oder zu kalt wird, lande ich eben. Im Gepäck ist sowieso ein frisches Shirt.

Streckenfliegen

Schwitzen am Start, Bibbern in großer Höhe, dann die Baustelle am Pass Thurn, in der Hitze Grundeln, und dann in den Tauern wieder so hoch rauf, wie es der Luftraum zulässt. Die Anforderungen an die Wäsche sind hier sehr hoch: Sie soll wärmen und kühlen. Ich verwende hier Mischungen von Wolle mit Kunstfaser (mit mindestens 50 % Wolle) oder reine Kunstfaserwäsche, die vom Hersteller mit einem kurzen Nachkühleffekt beworben wird.

Nachhaltigkeit: Grüne Funktionswäsche

Man mag denken, dass Naturfasern per se nachhaltiger sind als Kunstfasern. Das muss nicht unbedingt sein. Recycelte Polyester- und Polyamidfasern stehen in ihrer Ökobilanz gar nicht so schlecht da. Wolle als nachwachsender natürlicher Rohstoff ist umgekehrt so unbedenklich keineswegs. Alleine in Australien leben rund 125 Millionen Schafe – ein Großteil davon Merinoschafe – und die haben eine erhebliche Auswirkung auf die Vegetation. In den anderen Merinoländern Neuseeland, Argentinien und Südafrika ist das nicht anders.
Auch die Antifilz-Ausrüstung ist nicht ohne. Sie bewirkt, dass Wolle nicht verfilzt bzw. weniger juckt (die Schuppen der Faseroberfläche werden entfernt). Üblicherweise verwendet man dafür umweltschädliche Chemikalien auf Basis von Chlor. Nur wenige Marken setzen auf chlorfreie Verfahren.

Hike & Fly

Ich schwitze stark und ziehe daher beim Aufstieg zu Fuß immer eine einigermaßen gut kühlende und dennoch schnell trocknende Funktionswäsche an. Am Startplatz ziehe ich diese aus und lasse sie trocknen. Falls sie bis zum Start trocken ist, trage ich sie auch beim Fliegen. Ansonsten ziehe ich ein frisches Top an. Tipp: Auf Gewichtsunterschiede achten. Die sind zum Teil enorm.

After-Fly

Ob beim Landebier in der Wirtschaft oder beim Heim-Trampen in fremden Autos – niemand sitzt gerne neben einem Stinkebock. Ich habe daher immer noch ein frisches Reserve-T-Shirt aus Baumwolle oder Wolle dabei. Und wann immer möglich, wasche ich mich etwas ab, bevor ich es anziehe.
Wir hoffen, wir konnten hiermit etwas Licht in den Funktionswäsche-Dschungel bringen. In der nächsten Ausgabe geht es mit der mittleren Schicht weiter.

Hersteller von Kunstfaser-Funktionswäsche: Craft, Falke, Helly Hansen, Löffler, Odlo und fast alle bekannten Outdoor-Marken.
Hersteller von Merino-Funktionswäsche: Aklima, Devold, Icebreaker, Ortovox, Smartwool, Woolpower plus fast alle oben genannten.

Anzeige

Die Druckwelle

Entstehung und Wirkung

Text und Grafiken: Volker Schwaniz

Windböen und Starkwindfelder stellen seit jeher eine Gefahr für die Fliegerei dar. Und je filigraner/leichter das Fluggerät, desto empfindlicher reagiert es auf solche Turbulenzen. Kein Wunder also, wenn Drachen und Gleitschirmflieger beim Thema Wind besonders sensibilisiert sind.

Bekannte Böenauslöser sind u.a.: Starkwind, Fronten, Kaltlufteinbrüche, Föhn und allgemeine Leesituationen. Am 07.02.2016 tauchte im Ballonwetterbericht für Bayern aber ein neuer Begriff auf, die „Druckwelle".

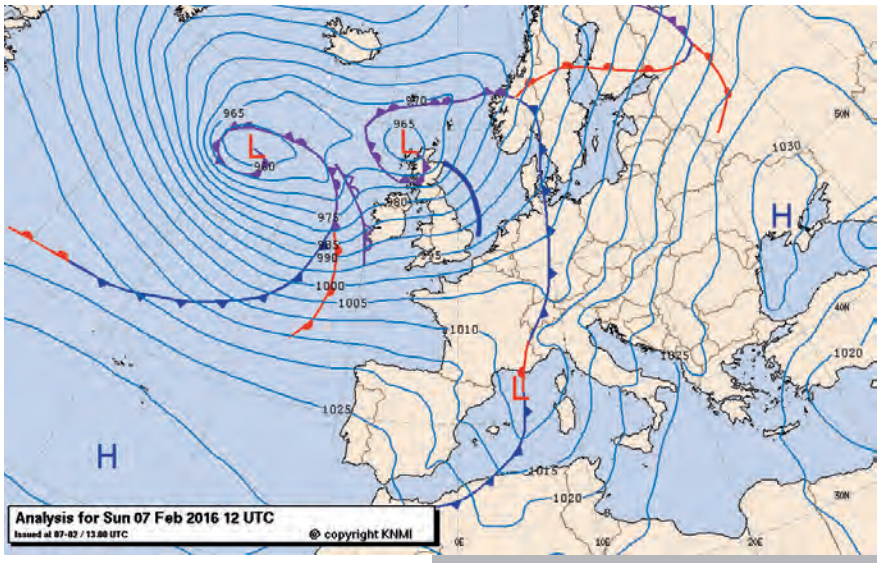
Auszug aus dem DWD Ballonwetterbericht für Bayern, 07.02.2016 um 09 Uhr:

„Bodenwind: Aus Südost mit 4 bis 7 KT, vormittags in Niederbayern auf 7 bis 10 KT zunehmend. Vor der Front entwickelt sich eine Druckwelle, die ab Mittag über Bayern von West nach Ost zieht. Dabei dreht der Wind schlagartig auf West mit 10 bis 15 KT. Die Druckwelle erreicht zum Sonnenuntergang den Osten Bayerns.

Böen: Thermische Böen 10 bis 13 KT. In den Tälern am Alpenrand Föhnböen 30 bis 40 KT, über den Gipfeln der Bayerischen Alpen 50 bis 70 KT. Bei Durchgang der Druckwelle Böen 20 bis 30 KT."

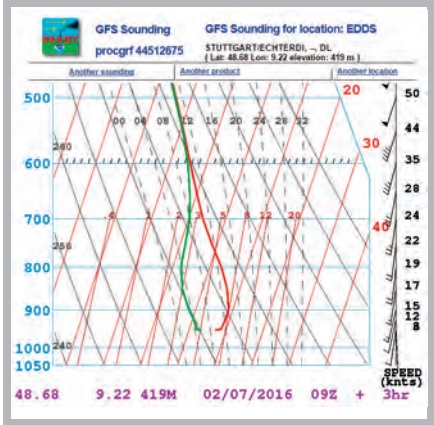
Beobachtung im Raum Schwarzwald (Quelle: Forum „Wetter", Thread Druckwelle):

„Wir standen vor zwei Stunden auf dem Weststart am Neuffen und überlegten zu starten. Es hatte aber zu wenig Wind 0-5 kmh. Dann bildete sich in ca 1 km Entfernung eine dünne, morning glory artige, kilometerbreite Hebungswolke. Nach 2 min war sie wieder weg. Dann rauschte eine Druckwelle wie nach einer Explosion heran, erst hörte man es rauschen, dann flogen Blätter und Dreck aus dem Wald und dann traf sie uns mit 50 km/h - innerhalb von 5 Sekunden ab Nullwind! 1 Min später war alles vorbei. Martin, der seit 35 Jahren jede freie Minute unterm Drachen oder Schirm hängt, sagte er habe so was noch nie erlebt. Zum Glück war niemand in der Luft. Absolut krass. „Druckwelle" trifft es voll!"

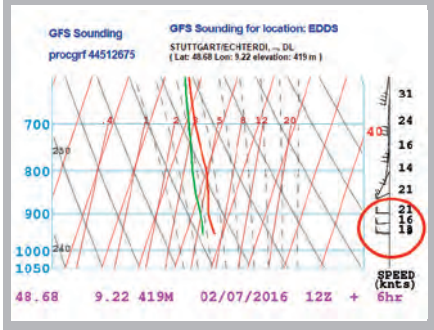


Unerwartete Böenfront?

Lage: Ein Sturmtief mit Kern über Schottland schickte eine Kaltfront (siehe Frontenkarte) aus Westen über Deutschland. Vor der Front starke südliche Höhenströmung (in Alpennähe kräftiger Föhn), allgemein stark ausgeprägte Bodeninversion und die damit verbundene Abschirmung der Bodenwindstärke – zumindest bis zur Labilisierung durch die nahende Kaltfront. Allein schon mit der klar zu erkennenden Großwetterlage: **Sturmtief mit querender Kaltfront** wäre das kritische Flugwetter und die Gefahr von schweren Böen schon ausreichend erklärbar!



9z: Kräftiger Südströmung, starke Inversion

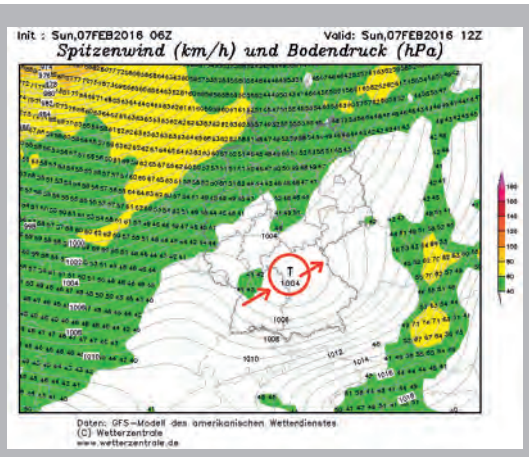


12z: Unten böig einbrechender Westwind

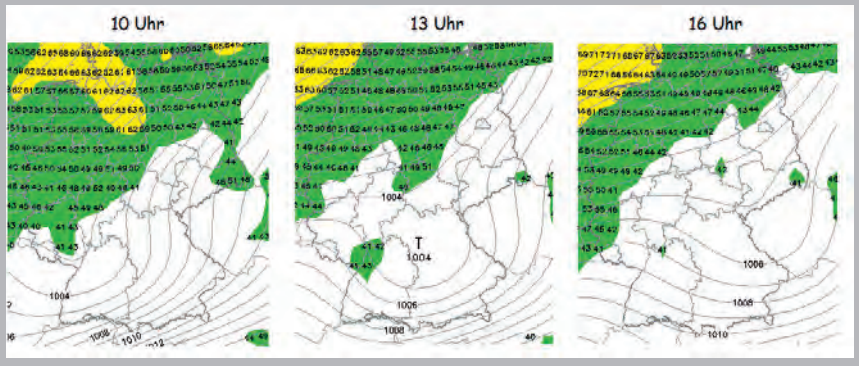
Betrachtet man die Luftschichtung am Beispiel Stuttgart, sieht man die anfangs sehr stabile Schichtung, in die ein starker Westwind (bis zu 21 Kt) in der unteren Schicht hereinbricht:

Die Druckwelle

Als wichtiger Faktor kam am 7.2.16 hinzu, dass vor der Front ein kleinräumiges und sich schnell verstärkendes „Tief“ über Süddeutschland bildete. Unter Abschwächung zog dieses kleine „Tief“ sehr zügig von West nach Ost. Neben den entstehenden ausgeprägten Druckdifferenzen (s. Drängung der Isobaren) addierte sich noch die eigene Verlagerungsgeschwindigkeit zum Gradientenwind hinzu, was zu einer regelrechten Druckwelle führte. Dabei wehte der einbrechende starke Westwind anfangs überwiegend in der unteren Schicht (oberhalb noch Reste der Inversionslage), was durch eine Düsenwirkung zu einer zusätzlichen Windverschärfung beitrug.



Hier in Ortszeit der Verlauf des Bodendrucks beim Durchgang der Druckwelle:



Fazit

Dieses bemerkenswerte Wind-Ereignis entstand und verebbte im Bereich von 3 bis 5 Stunden in Süddeutschland. Mit den üblichen Frontenkarten, die mit 12-stündiger Taktung und mit 5hPa Isobaren-Schritten arbeiten, war es kaum zu erkennen. Nur für ganz scharfe Beobachter fällt in der Frontenkarte eine leichte „Ausbeulung “ der Isobaren in Süddeutschland, direkt vor der Front auf. Solche „Druckwellen“ (bzw. solch kleine und ausgeprägte „Bodentiefs“) entstehen im Bereich eines großen Tiefdruckgebietes, in der Nähe des Höhenwind-Maximums und dabei vor einer nahen Kaltfront. Auslöser sind Scherungs-Situationen in der Höhenströmung, die zur sehr schnellen Ausbildung von kleinen, teils sehr aggressiven/windträchtigen Bodentiefs führen können.
Mit etwas fliegerischem Hausverstand und den obligatorischen Informationen über die Großwetterlage (in diesem Fall: Sturmtief, Kaltfront), muss man sich aber nicht auf eine „neue Wettergefahr“ einstellen. Trotzdem zeigt sich hier, wie heftig und schnell sich das reale Wetter bei instabilen Wetterlagen gestalten kann!

Anzeigen

FlyTeneriffa.de
Gleitschirmsafaris & Motorschirmfliegen lernen auf Teneriffa
ganzjährig - individuell - kompetent
B-Scheinflüge
Funkbetreuung
Soaringflüge
Groundhandling
betreutes Fliegen
Thermikflüge
Streckenfliegen
Videoanalysen

Reparaturservice für:
- Gleitschirme und Drachensegel
- Gurtzeuge für Gleitschirme und Drachen
- Kites, Kletter- und Sicherungsgurte
- 2-Jahrescheck für SOL Gleitschirme
- Packservice für Rettungsgeräte

DELTA FLY
by Hans Madreiter
Max-Planck-Str. 15 • 72639 Neuffen
+ 49 7025 8708037
deltafly@t-online.de
www.deltafly.de

Die Grenzen der Modelle

Wettermodelle werden immer besser. Doch nicht immer sollte man deren Ergebnisse als wahr annehmen. Wer weiß, wie die Modelle funktionieren, versteht auch besser, in welchen Fällen er ihnen weniger vertrauen kann.

Text und Grafiken Lucian Haas

Viele Wetterkarten und -grafiken, die im Fernsehen wie im Internet auf allen möglichen Kanälen gezeigt werden, sehen blendend aus – und sind es im Wortsinne auch. Denn sie gaukeln dem Zuschauer vor, die Modelle könnten das Geschehen in der Atmosphäre bis in feinste Details hinein erfassen. Tatsächlich ist das noch lange nicht so und wird wahrscheinlich auch nie so sein. Denn das Wetter ist und bleibt ein ständiger Prozess, der vom Chaos regiert wird. Die Kunst der Modellierung besteht darin, so gut es geht die ordnenden Kräfte im Chaos mit Formeln zu erfassen und die prägenden Muster darin zu erkennen.

Welches Wettermodell ist dabei das Beste? Diese Frage stellen sich viele Piloten. Jeder hätte natürlich gerne die simpelste Lösung: Man schaut nur auf eine bestimmte Internetseite und ist immer ideal bedient. Doch so einfach ist das nicht. Je nachdem, was genau ich übers Wetter der Zukunft erfahren will, können ganz unterschiedliche Modelle für einen Ort und für einen bestimmten Zeitpunkt die jeweils beste, das heißt zutreffendste Antwort liefern.

Das hängt damit zusammen, wie diese Modelle funktionieren, woher sie ihre Grunddaten bekommen und wie genau sie die reale Umwelt abzubilden in der Lage sind. Eine kleine Überraschung sei schon vorweg verraten: Das genauere Modell ist nicht unbedingt das bessere!

Aber dazu später mehr. Schauen wir erst einmal, wie so ein Wettermodell grundsätzlich funktioniert.

Feiner ist nicht treffender

Um die Atmosphäre überhaupt modellhaft erfassen zu können, wird sie im Computer nur stichprobenartig abgebildet. Die Stichproben werden nach einem bestimmten Raster verteilt. Man muss sich das vorstellen wie ein Netz aus in der Regel viereckigen Maschen, das den gesamten Globus ähnlich einem Gitter aus Längen- und Breitengraden überspannt. Weil sich das Wetter in drei Dimensionen abspielt, erstreckt sich das Netz vom Boden aus auch in vielen weiteren Schichten in die Höhe – bis an den äußeren Rand der Atmosphäre. Jeder Knoten- oder Gitterpunkt dieses 3D-Netzes stellt eine Stichprobe bzw. einen Modellrechenpunkt dar.

Wie dicht dieses Raster gesetzt ist – sowohl horizontal wie auch vertikal – ist eines der zentralen Unterscheidungsmerkmale von Wettermodellen. Ein kleineres Raster bedeutet mehr Punkte, die berechnet werden müssen. Die dafür erforderliche Rechenleistung steigt exponentiell mit der Punktedichte an. Globale Wettermodelle, die die gesamte Erde umfassen, rechnen typischerweise mit einer geringeren Auflösung als solche, die nur einzelne Regionen oder Kontinente abbilden.

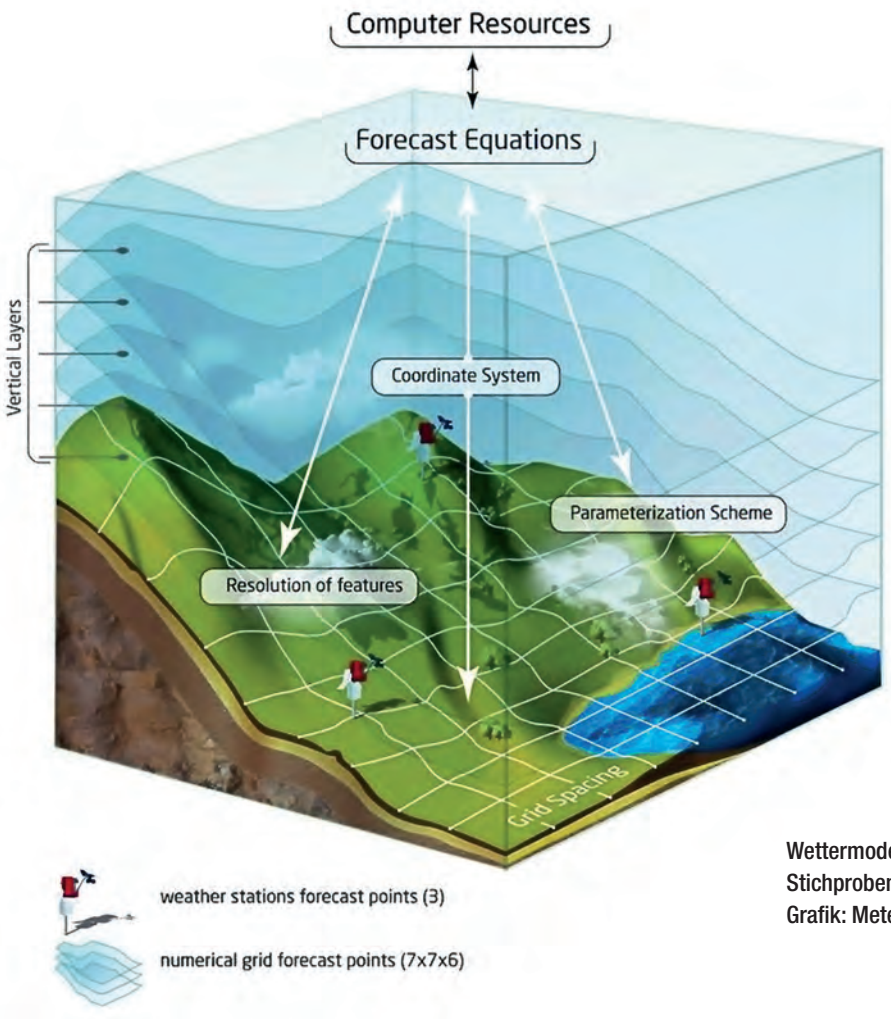
Erdumspannende Wettermodelle wie GFS, ECMWF oder Icon (s. Kasten: Die wichtigsten Wettermodelle) besitzen heute typische Rasterweiten zwischen 13 und 40 Kilometer. Bei den eingegrenzten, lokaleren Modellen sind Raster von zwei bis zwölf Kilometer üblich. Einzelne Wetterdienste arbeiten sogar mit Modellen mit nur noch einem Kilometer Maschenweite. Aber wie schon oben gesagt: Feiner ist nicht grundsätzlich besser.

Vor dem Start eines Modelllaufes werden die Computer mit aktuellen Wetterdaten gefüttert. Jede Masche des Modellgitters bekommt Werte für Temperatur, Luftdruck, Wassergehalt etc. zugewiesen. Diese sogenannte Datenassimilation ist nicht einfach. Nur in den seltensten Fällen befindet sich genau an einem Rasterpunkt auch eine passende Wetterstation. Also müssen die Werte von Stationen in der Umgebung übernommen, möglicherweise interpoliert und auch korrigiert werden (z.B. Höhenumrechnung). Die Daten für die höheren Luftschichten stammen wiederum von Wetterballons, Flugzeug und Satellitenmessungen. Viele der erforderlichen Parameter lassen sich per Fernerkundung aus dem All freilich nur näherungsweise bestimmen. Entsprechend groß können die Ungenauigkeiten sein.

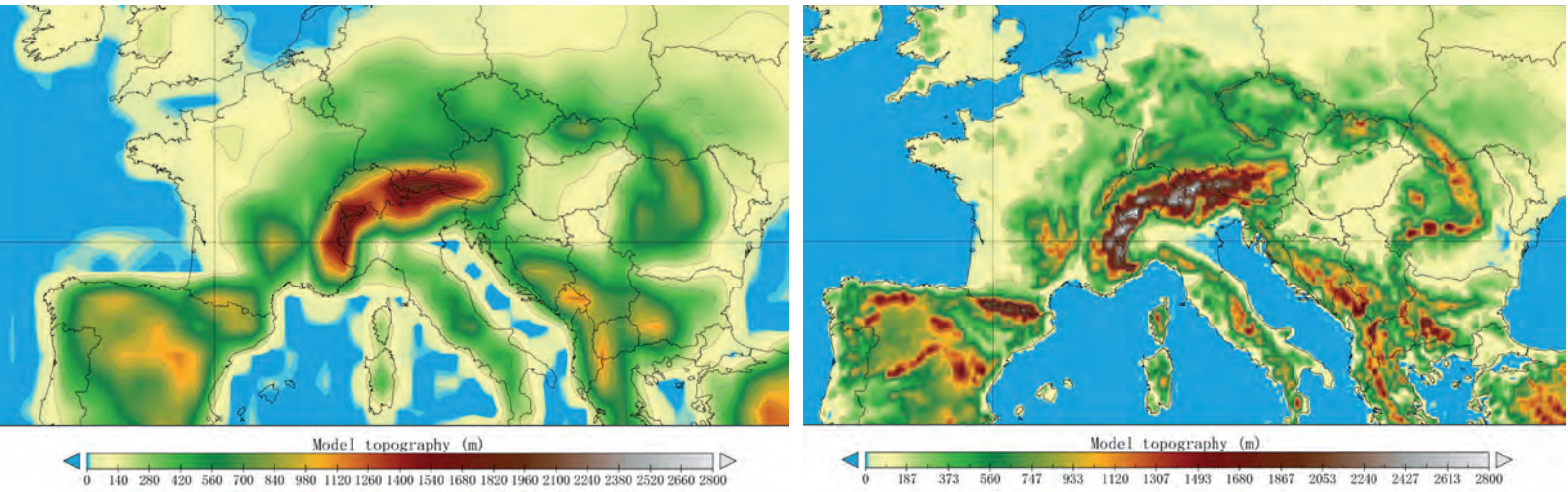
Schnappschüsse der Atmosphäre

In jedem Modell gibt es unzählige komplizierte Gleichungen, welche die Abhängigkeiten einzelner Variablen wie Temperatur, Feuchte, Sonneneinstrahlung etc. für jeden einzelnen Gitterpunkt beschreiben. Der Computer löst diese Gleichungen in Zeitschritten von 10 bis 120 Sekunden, je nach Modell. So fertigt er pro Vorhersagetag 720 dreidimensionale Schnappschüsse des Zustandes unserer Atmosphäre an. Die klassischen Wetter-, Wind-, Druck-, Temperatur- oder Feuchtekarten, die wir dann am Ende im Internet zu sehen bekommen, stellen jeweils einen Ausschnitt dieser Ergebnisse zu einem bestimmten Zeitpunkt dar.

Wie genau die Wettermodelle die reale Wetterentwicklung vorhersagen können, hängt von vielen verschiedenen Faktoren ab. Das fängt schon bei der Frage an, was man unter “genau” versteht bzw. welchen Maßstab man an das



Wettermodelle erfassen die Atmosphäre nur in Form punktueller Stichproben in einem dreidimensionalen Gitterraster.
Grafik: Meteoblue.com



Je feiner das Modellraster, desto genauer wird im Wettermodell auch die Topografie des Geländes erfasst. Der Vergleich zeigt die Sichtweise des GFS-Modells mit 40 und mit 13 km Raster.

Wettermodell überhaupt anlegt. Muss die Prognose von Temperatur, Sonnenscheindauer oder Windstärke punktgenau für einen spezifischen Ort zutreffen, oder soll sie nur den ungefähren regionalen Charakter des Wetters erfassen, um die Qualität eines Flugtages abschätzen zu können? Die gröberen, globalen Modelle können zwangsläufig nur letzteres liefern. Die feineren Modelle sind für differenziertere Punktprognosen besser geeignet.

Wenn das Chaos regiert

Wichtig ist hierbei zu verstehen, warum die Modelle mit einem feineren Raster dennoch nicht zwangsläufig die besseren Ergebnisse liefern. Das hat zum einen mit der Datenassimilation und zum anderen mit den Regeln des Chaos zu tun.
Zur Erinnerung: Datenassimilation ist der Prozess, mit dem alle Rasterpunkte eines Modells mit den nötigen Ausgangsdaten versorgt werden. Wollte man ein Modell mit einem 2-km-Raster perfekt mit Daten ausstatten, bräuchte man gewissermaßen alle zwei Kilometer eine Wetterstation. Das ist in der Praxis aber nirgendwo zu finden. Also müssen viele der Daten zwangsläufig als gemittelte, interpolierte oder indirekt abgeleitete Schätzwerte eingespeist werden. Dabei kann es zu vielen kleinen Fehlern kommen.
Bei der eigentlichen Modellberechnung kommen dann die Charakterzüge des Chaos zum Vorschein. Anfangs kleine Fehler können sich mit der Zeit potenzieren. Und da ein feines Modell von Anfang an in der Summe viel mehr kleine

Die wichtigsten Wettermodelle

GFS: Das Global Forecasting System der US-Wetterbehörde NOAA rechnet als Globalmodell bis zu 384 Stunden voraus. Alle Daten sind frei verfügbar, weshalb man von diesem Modell die umfangreichsten Wetterinfos im Netz findet. Eine gute Visualisierung der GFS-Daten bietet z.B. www.windyty.com.

ECMWF: Das europäische Pendant zu GFS gilt in der Mittelfristprognose (3-10 Tage) aktuell als das beste Globalmodell. Allerdings sind nur eingeschränkte Datensätze frei im Internet verfügbar. Eine mögliche Quelle: www.wetter24.de/profi/ecmwf

ICON: Das Globalmodell des Deutschen Wetterdienstes. Darin eingebettet gibt es nach dem gleichen Rechenmuster ein Regionalmodell mit 7-km-Raster (intern auch Cosmo-EU genannt), das ganz Deutschland und den Alpenraum abdeckt. Karten hierzu: www1.wetter3.de/icon025.html

NEMS: Hauptmodell der Regionalvorhersagen und Meteogramme, die auf der beliebten Wetterseite www.meteoblue.ch zu finden sind. Es wird in unterschiedlichen Rastern gerechnet (Europa mit 3 bzw. 12 km). Die NEMS-Daten für Europa werden teilweise auch auf www.windyty.com visualisiert.

RASP: Thermikprognosemodelle vom Typ RASP greifen alle auf Eingangsdaten von GFS zurück und rechnen diese dann fein. Die Auflösungen reichen hinab bis zu 2,5 km. Besonders differenzierte Lokalwinddarstellungen gibt es bei www.meteo-parapente.com und www.meteovolo.it

Arome: Das Lokalmodell des französischen Wetterdienstes mit nur 2-km-Raster besticht durch eine sehr gute Datenassimilation (viele Wetterstationen). Das ermöglicht besonders genaue Bodenwindprognosen (bis 24h). Zoombare Meteokarten hierzu auf www.meteo-parapente.com

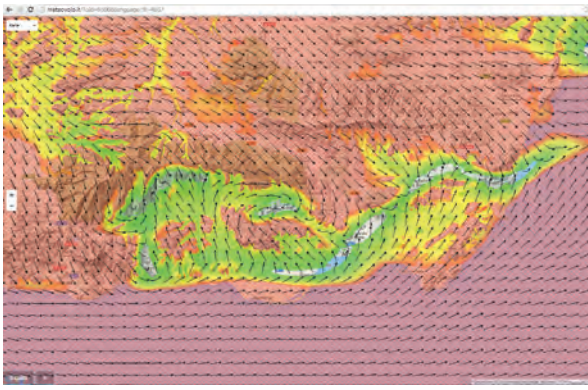
Fehler enthält als ein grobes, können sich diese Abweichungen gegenseitig regelrecht aufschaukeln. Anders gesagt: Lokalmodelle mit einem engen Raster laufen deutlich schneller aus dem Ruder als die gröberen Globalmodelle.

In der Praxis hat sich folgende Daumenregel bewährt: Auf die Ergebnisse von Lokalmodellen mit einem Raster unter fünf Kilometer kann man typischerweise für die nächsten zwölf, maximal 24 Stunden vertrauen. Bis 48 Stunden sind auch noch Modelle mit zehn Kilometer Raster halbwegs zutreffend. Spätestens ab dem dritten Tag und darüber hinaus liefern die Globalmodelle mit deutlich mehr als zehn Kilometer Maschenweite in der Regel die vertrauenswürdigeren Resultate – natürlich mit der Einschränkung, dass auch bei diesen die Vorhersagequalität mit jedem weiteren Tag in die Zukunft stetig abnimmt.

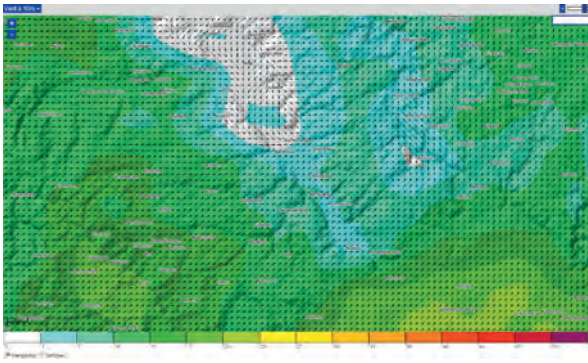
Bei Flugwetterprognosen für Gleitschirmflieger bringen die feineren Modelle übrigens auch für den jeweils aktuellen Tag nur einen geringen Mehrwert. Die thermische Qualität eines Tages oder die überregionalen Windströmungen, deren Richtung und Stärke man für die eigene Flugplanung kennen sollte, lassen sich heute auch aus Globalmodellen hinreichend genau ablesen.

Lokale Winde im Modell

Vorteile zeigen die Feinmodelle im Grunde nur in zwei Bereichen: Zum einen gilt, dass sie die Geländestrukturen wie Täler und Höhenzüge viel genauer abbilden. Deshalb können sie deren Einfluss auf die bodennahen Winde viel besser erfassen. Talwindphänomene in den Alpen werden davon zwar immer noch nicht ganz zufriedenstellend abgebildet. Doch vor allem bei Windprognosen im Flachland und den Mittelgebirgen (bis max. 24 Stunden) erweisen sie sich als gute Helfer, um typische lokale Abweichungen und Besonderheiten zu erfassen. Der zweite Fall, bei dem die Feinmodelle deutlich besser abschneiden, ist in den Grenzbereichen sehr unterschiedlicher Landschaftselemente. Ein Beispiel sind Küstengebiete, wo zwischen Wasser und Landmassen Seewindsysteme herrschen. Globalmodelle sind zu grob, um solche lokalen Phänomene halbwegs realistisch

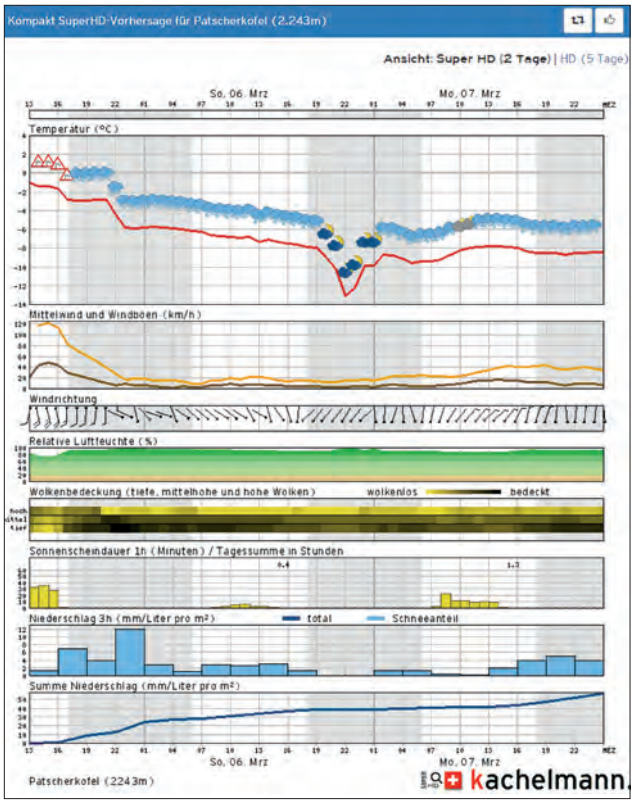


Sehr detaillierte Lokalwindberechnungen des RASP-Modells von Meteovolo.it. Trotz starkem Nordwind erfasst das Modell das Seewindsystem im Windschatten der Sierra Nevada bei Almeria.



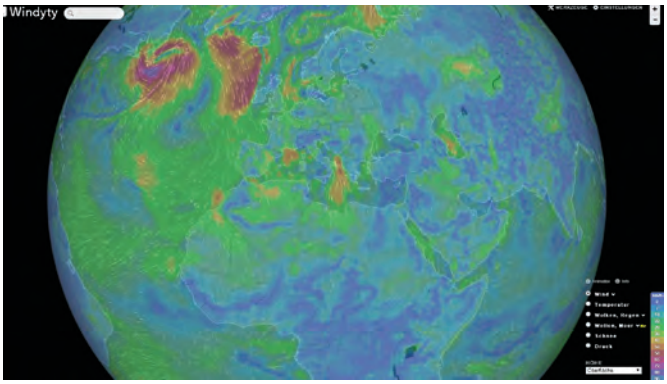
Meteo-Parapente.com zeigt die sehr fein aufgelösten Windprognosen des französischen Modells Arome. Auch Feinheiten wie hier die lokale Windstille im engen Rheintal werden erfasst.

Eine Bewölkungsprognose des 3-km-NEMS-Modell von Meteoblue. Die roten Striche sind Nebel bzw. Hochnebel.



Ein Meteogramm für den Patscherkofel auf Basis des Super-HD-Modells (1 km) von www.kachelmannwetter.de. Den Werten sollte man nur für die ersten zwölf Stunden vertrauen.

Die Seite www.windyty.com zeigt animierte Windprognosen des GFS-Globalmodells.



abzubilden. Die Feinmodelle werden hingegen Anhaltspunkte liefern können, wo an Küsten geflogen werden kann, auch wenn der überregionale Wind eigentlich von hinten weht.

Ein Problem in der Praxis ist: Wie kommt man überhaupt an diese fein gerechneten Daten heran? Auf klassischen Meteokarten im Internet, die beispielsweise ganz Deutschland darstellen, werden die Windpfeile typischerweise in einem räumlichen Abstand von 0.5' oder 0.25' angezeigt. Das entspricht rund 50 bzw. 25 Kilometer – ist also viel zu grob, um lokale Windsysteme darauf erkennen zu können. Es gibt aber löbliche Ausnahmen.

Ein Beispiel ist die Flugwetterseite Meteo-Parapente.com. Dort lässt sich das französische Wettermodell Arome anwählen, das mit einem 2-km-Raster rechnet und mit einer sehr guten Datenassimilation arbeitet. In die Wetterkarten mit der Winddarstellung kann man sehr weit hineinzoomen. So werden auch lokale Windablenkungen etwa rund um das Rheintal sehr gut erfasst. Für die deutschen Mittelgebirge gehören die Arome-Windprognosen derzeit zum Besten, was man im Netz finden kann. Ähnlich gute zoombare Winddarstellungen gibt es auch bei Meteovolo.it (ist aber kostenpflichtig).

Ein anderer Tipp ist Kachelmannwetter.de. Die Seite liefert seit wenigen Monaten sogar Windwerte eines Super-HD-Wettermodells mit einer Maschenweite von einem Kilometer. Klassische oder zoombare Windkarten gibt es für das Super-HD-Modell zwar bislang nicht, man kann aber nach Orten oder auch bekannten Berggipfeln (z.B. Hohe Salve, Patscherkofel o.ä.) suchen und sich dafür ein Meteogramm anzeigen lassen. Darin sind stündliche Windfähnchen enthalten, die häufig erstaunlich gut die lokalen Geländeeinflüsse berücksichtigen.

Da das Modell noch so neu ist, fehlen allerdings ausreichende Erfahrungswerte, um es eindeutig empfehlen zu können. Eins ist aber jetzt schon klar: Auch wenn diese Super-HD-Meteogramme von Kachelmann 2,5 Tage umfassen, sollte man sie am besten nur für die ersten zwölf Stunden vertrauen und danach nur als gröbere Richtschnur nutzen.

Anzeige

Anzeige

GLEITSCHIRM DIREKT®

by Papillon Paragliding

Dein Flugsport-Komplettausrüster

- ✓ größte Auswahl
- ✓ beste Beratung
- ✓ beste Preise

Bei **GLEITSCHIRM DIREKT** bekommst du alles für den Flugsport – vom Schraubschäkel bis zum Gleitschirm-Komplettset.

Onlineshop

Jetzt noch komfortabler: Auf **GLEITSCHIRM-DIREKT.DE** findest du ausführliche Produktinformationen zu allen Artikeln unseres Sortiments (deutsch/englisch).

Mitten in Deutschland

Im Fliegershop auf der Wasserkuppe erwartet dich auf rund 1000 qm die größte Auswahl nördlich der Alpen. In der Rhön kannst du bei allen Windrichtungen Probefliegen.

See you UP in the sky!

06654 / 91 90 55
täglich So – Mo, 9 – 18 Uhr,
auch am Wochenende geöffnet

adidas · UP · SKYWALK · swing · FLYMASTER · AIRDESIGN · WoodyValley · CRISPI · hanwag · NIVIUK · LEVITOR · GoPro · ICARO · MAMMUT · TURN · ADVANCE · basisrausch.ch · FRESHBREEZE · AIRCROSS · MIKE KÜNG · gradient · BRUCE GOLDSMITH DESIGN · independence · NOVA · SUP'AIR · FTR · simplify · Papillon · KORTEL · Hacker Brushless Motors · OZONE · SKYTRAXX · airstyle · MIDLAND · PRO DESIGN · MACPARA · SALOMON · B'PLUSMAX · syride · GARMIN

TESTFLÜGE DES DHV

Das Testberichtschema für Gleitschirme und Hängegleiter

Die hier veröffentlichten Testberichte stellen Auszüge und Zusammenfassungen der im Rahmen der Musterprüfverfahren ermittelten Testflugprotokolle dar. Jedes Gerät wird von zwei DHV-Testpiloten geflogen. Gleitsegel-Testflugprogramme werden grundsätzlich an der unteren und an der oberen Gewichtsgrenze geflogen. Da sich daraus oft abweichende Beurteilungen ergeben, veröffentlichen wir die Ergebnisse für die jeweiligen Gewichtsgrenzen und nicht nur eine Zusammenfassung. Gesamtnoten ergeben sich aus der jeweils ungünstigsten Einzelbeurteilung. Dies gilt sowohl für die Gesamtklassifizierung als auch für die Benotung der einzelnen Manöver. Geschwindigkeitsangaben werden mit Bräuniger-Flügelradsensoren ermittelt, die werksseitig speziell geeicht wurden. Die Ergebnisse sind mit den zwangsläufigen Unsicherheiten behaftet und daher nur als Richtwerte zu verstehen, insbesondere bei Verwendung von Liegegurtzeugen kann es zu verändertem Extremflugverhalten kommen. Bei Hängegleitertests besteht das generelle Problem, dass Trimmmaßnahmen die Flugeigenschaften beeinflussen. Die Testflüge erfolgen mit demselben Gerät und derselben Trimmeinstellung, mit welchem auch die Flugmechanik-Messfahrt durchgeführt wurde.

Die Klasse soll Piloten eine Orientierungshilfe geben, ob ein Gleitsegel für ihr Pilotenkönnen geeignet ist.

Aus Platzgründen drucken wir nur den Testbericht der gängigsten Größe des jeweiligen Geräts. Im Internet findet ihr auf www.dhv.de unter DHV Prüfstelle die weiteren zugelassenen Größen.

Reiner Brunn
Prüfer für GS, GS-Gurte und GS-Rettungssysteme

Harry Buntz
Prüfer für GS, GS-Gurte

Bernhard Stocker
Prüfer für GS

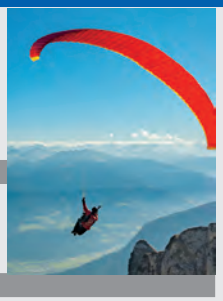
Sebastian Mackrodt
Prüfer für GS

Christof Kratzner
Prüfer für HG, HG-Gurte und HG-Rettungssysteme

DHV-EMPFEHLUNGEN ZU DEN LTF-KLASSEN

LTF-Klasse	Zielgruppe und empfohlene Flugerfahrung	Anforderungen im Normalflug	Anforderungen bei Störungen und bei Schnellabstieg	Eignung für die Ausbildung
A	Für Piloten aller Könnensstufen, vom Einsteiger bis zum Streckenflieger, die besonderen Wert auf höchstmögliche passive Gerätesicherheitlegen. Für Piloten mit einer Flugerfahrung von weniger als ca. 15-20 Flugstunden pro Jahr werden ausschließlich Gleitschirme der Klassifizierung A empfohlen.	Das Flug- und Steuerverhalten von Gleitschirmen dieser Klasse setzt die Beherrschung der grundlegenden, in der A-Lizenz- Flugausbildung vermittelten, Flugtechniken voraus. Für sicheres Durchführen von Thermikflügen ist die Beherrschung der grundlegenden Techniken des aktiven Fliegens erforderlich.	Das Geräteverhalten nach Störungen stellt keine überdurchschnittlichen Anforderungen an Geübtheit und Reaktionsschnelligkeit des Piloten. Die Grundkenntnisse des Pilotenverhaltens zur Vermeidung und Beherrschung von Störungen müssen jedoch vorhanden sein. Das sichere Beherrschen von anspruchsvollen Flugmanövern, wie z.B. Steilspiralen, B-Stall, setzt entsprechende praktische Kenntnisse voraus. Sind diese nicht vorhanden, wird eine spezielle Einweisung auf den jeweiligen Schirmtyp, am besten in einem Sicherheitstraining, empfohlen.	Grundsätzlich geeignet
B	Für Thermik- und Streckenflieger, die über regelmäßige Flugpraxis und über fortgeschritte-ne flugtechnische Kenntnisse, bei mindestens ca. 20-30 Flugstunden pro Jahr, verfügen.	Das Flug- und Steuerverhalten von Gleitschirmen dieser Klasse verlangt, wegen teilweise kürzerer Steuerwege, geringerer Roll- und Nickdämpfung und dynamischerem Kurvenhandling eine fortgeschrittene, präzise und feinfühlige Steuertechnik, sowie einen weitgehend automatisierten aktiven Flugstil.	Das Geräteverhalten nach Störungen stellt erhöhte Anforderungen an Geübtheit und Reaktionsschnelligkeit des Piloten. Die sichere Beherrschung des Geräteverhaltens nach Störungen und bei anspruchsvollen Flugmanövern, wie zum Beispiel Schnellabstieg, erfordert ausreichende praktische Erfahrung mit diesen Flugzuständen. Ist diese nicht vorhanden, wird eine gründliche Einweisung auf den jeweiligen Schirmtyp in einem Sicherheitstraining empfohlen.	Grundsätzlich nicht geeignet
C	Für leistungsorientierte Streckenflieger, die über eine regelmäßige mehrjährige Flugpraxis von mindestens ca. 50 Flugstunden pro Jahr und über fundierte flugtechnische Kenntnisse verfügen.	Das Flug- und Steuerverhalten von Gleitschirmen dieser Klasse (kurze Steuerwege, hohe Dynamik, geringe Dämpfung um alle Achsen) verlangt ein intensives Training der Steuertechniken und des aktiven Fliegens sowie fundierte flugtechnische Kenntnisse, um Störungen im Ansatz zu erkennen und zu verhindern.	Das Geräteverhalten nach Störungen stellt sehr hohe Anforderungen an Geübtheit und Reaktionsschnelligkeit des Piloten. Die sichere Beherrschung des Geräteverhaltens nach Störungen und bei anspruchsvollen Flugmanövern, wie zum Beispiel Schnellabstieg, erfordert große praktische Erfahrung mit diesen Flugzuständen. Ist diese nicht vorhanden, wird eine gründliche Einweisung auf den jeweiligen Schirmtyp in einem Sicherheitstraining empfohlen.	Grundsätzlich nicht geeignet
D	Für Leistungspiloten mit umfassender Flugerfahrung von mindestens ca. 75 -100 Flugstunden pro Jahr, die Höchstleistungen, z.B. beim Streckenflug, realisieren wollen.	Das auf Höchstleistung optimierte Flug- und Steuerverhalten von Gleitschirmen dieser Klassen verlangt umfassende langjährige Flugpraxis und weit überdurchschnittliche flugtechnische Kenntnisse.	Die Anforderungen, die das Geräteverhalten nach Störungen stellt, verlangen ein Höchstmaß an Geübtheit und Reaktionsschnelligkeit des Piloten. Die sichere Beherrschung des Extremflugverhaltens nach Störungen und von anspruchsvollen Flugmanövern, wie zum Beispiel Schnellabstieg, muss durch ständiges Training auf höchstem Niveau sein. Auch geringe Pilotenfehler müssen bei den Reaktionen auf Kappenstörungen und in Extremflugzuständen ausgeschlossen werden können.	Grundsätzlich nicht geeignet

DHV TESTBERICHT EN926-2:2014 - NOVA ION 4M - DHV GS-01-2184-15



Klassifizierung B
Hersteller NOVA Vertriebsgesellschaft m.b.H.
Inhaber der Musterprüfung NOVA Vertriebsgesellschaft m.b.H.
Musterprüfdatum 16.02.2016
Angewandte Prüfrichtlinien LTF NFL II-91/09 und NfL 2-60-14 ,EN 926-2:2014, EN 926-1:2006

Betriebsgrenzen
Startgewicht 90 - 110 Kg
Sitzzahl 1
Windenschlepp Ja
Nachprüfintervall 24 Mo

Merkmale
Beschleuniger Ja, Trimmer Nein, Projizierte Fläche 24.62 m2, Gewicht (ohne Packsack) 5.2 Kg
Material Obersegel Dominico Tex Dokdo 30DMF / Dokdo 20DMF, Material Untersegel Dominiko Textile DOKDO - 20DMF (WR)
Leinenmaterialien Stammleinen: Liros PPSL191, Liros PPSL160, Liros TSL 140
Stockwerk 1: Edelrid 8000/U-090, Edelrid A-8000/U-70, Edelrid 8000/U-090, Edelrid A-8000/U-70

Verhalten bei	min. Startgewicht (90kg)	max. Startgewicht (110kg)
Füllen/Starten	**A**	**A**
Aufziehverhalten	gleichmäßiges, einfaches und konstantes Aufziehen	gleichmäßiges, einfaches und konstantes Aufziehen
Spezielle Starttechnik erforderlich	Nein	Nein
Landung	**A**	**A**
Spezielle Landetechnik erforderlich	Nein	Nein
Geschwindigkeiten im Geradeausflug	**A**	**A**
Trimmgeschwindigkeit größer als 30 km/h	Ja	Ja
Geschwindigkeitsbereich über Bremsen größer als 10 km/h	Ja	Ja
Minimalfluggeschwindigkeit	geringer als 25 km/h	geringer als 25 km/h
Steuerkräfte und Steuerwege	**A**	**A**
Symmetrische Steuerkräfte	zunehmend	zunehmend
Symmetrischer Steuerweg	größer als 60 cm	größer als 65 cm
Nickstabilität bei der Ausleitung des beschleunigten Fluges	**A**	**A**
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen weniger als 30°	Vorschießen weniger als 30°
Einklapper tritt auf	Nein	Nein
Nickstabilität beim Anbremsen im beschleunigten Flug	**A**	**A**
Einklapper tritt auf	Nein	Nein
Rollstabilität und Rolldämpfung	**A**	**A**
Rollschwingungen	abklingend	abklingend
Stabilität in flachen Spiralen	**A**	**A**
Neigung, zum Geradeausflug zurückzukehren	Selbstständiges Ausleiten	Selbstständiges Ausleiten
Verhalten beim Verlassen einer vollständigen Steilspirale	**B**	**B**
Erstes Ansprechen des Gleitschirms (die ersten 180°)	keine unmittelbare Reaktion	keine unmittelbare Reaktion
Neigung, zum Geradeausflug zurückzukehren	selbstständiges Ausleiten	selbstständiges Ausleiten
Drehwinkel, um zum Normalflug zurückzukehren	720° bis 1080°, selbstständige Rückkehr in den Normalflug	720° bis 1080°, selbstständige Rückkehr in den Normalflug
Symmetrischer Frontklapper etwa 30% Flügeltiefe	**A**	**A**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	behält den Kurs bei	behält den Kurs bei
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Symmetrischer Frontklapper mindestens 50% Flügeltiefe	**A**	**A**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	behält den Kurs bei	behält den Kurs bei
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Symmetrischer Frontklapper im beschleunigten Flug	**A**	**A**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	behält den Kurs bei	behält den Kurs bei
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Ausleitung des Sackfluges	**A**	**A**
Sackflug kann eingeleitet werden	Ja	Ja
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 45° weg	dreht weniger als 45° weg
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Rückkehr in den Normalflug aus großen Anstellwinkeln	**A**	**A**
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Ausleitung eines gehaltenen Fullstalls	**A**	**A**
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Klapper	kein Einklappen	kein Einklappen
Kaskade tritt auf (andere als Klapper)	Nein	Nein
Abkippen nach hinten beim Einleiten	kleiner als 45°	kleiner als 45°
Leinenspannung	die meisten Leinen gespannt	die meisten Leinen gespannt
Kleiner einseitiger Klapper	**A**	**A**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	kleiner als 90°	kleiner als 90°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 0° bis 15°	Vorschieß- oder Rollwinkel 0° bis 15°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Großer einseitiger Klapper	**B**	**B**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	90° bis 180°	90° bis 180°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Kleiner einseitiger Klapper im beschleunigten Flug	**B**	**B**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	90° bis 180°	90° bis 180°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Großer einseitiger Klapper im beschleunigten Flug	**B**	**B**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	90° bis 180°	90° bis 180°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Richtungssteuerung mit einem gehaltenen einseitigen Klapper	**A**	**A**
Kann im Geradeausflug stabilisiert werden	Ja	Ja
180°-Kurve in Richtung der gefüllten Seite innerhalb von 10 s möglich	Ja	Ja
Steuerweg zwischen Kurve und Stall oder Trudeln	mehr als 50 % des symmetrischen Steuerweges	mehr als 50 % des symmetrischen Steuerweges
Trudelneigung bei Trimmgeschwindigkeit	**A**	**A**
Trudeln tritt auf	Nein	Nein
Trudelneigung bei geringer Fluggeschwindigkeit	**A**	**A**
Trudeln tritt auf	Nein	Nein
Ausleitung einer voll entwickelten Trudelbewegung	**A**	**A**
Weitertrudeln nach dem Freigeben der Bremse	beendet die Trudelbewegung in weniger als 90°	beendet die Trudelbewegung in weniger als 90°
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
B-Stall	**A**	**A**
Wegdrehverhalten vor der Ausleitung	dreht weniger als 45° weg	dreht weniger als 45° weg
Verhalten vor der Ausleitung	stabil, Kappe bleibt in Spannweitenrichtung gerade	stabil, Kappe bleibt in Spannweitenrichtung gerade
Rückkehr in den Normalflug	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Ohren anlegen	**B**	**A**
Verfahren zur Einleitung	mittels spezieller Vorrichtung	mittels spezieller Vorrichtung
Verhalten mit angelegten Ohren	Stabiler Flug	Stabiler Flug
Rückkehr in den Normalflug	Rückkehr in den Normalflug durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Ohren anlegen im beschleunigten Flug	**A**	**A**
Verfahren zur Einleitung	mittels spezieller Vorrichtung	mittels spezieller Vorrichtung
Verhalten mit angelegten Ohren	stabiler Flug	stabiler Flug
Rückkehr in den Normalflug	selbstständig in 3 s bis 5 s	Selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Verhalten beim Loslassen des Beschleunigers mit gehaltenen Ohren	stabiler Flug	stabiler Flug
Alternative Methode zur Richtungssteuerung	**A**	**A**
180°-Kurve kann innerhalb von 20 s geflogen werden	Ja	Ja
Stall oder Trudeln tritt auf	Nein	Nein

Jedes andere Flugmanöver und/oder jede andere Konfiguration, die in der Betriebsanleitung beschrieben sind
kein zusätzliches Manöver und keine zusätzliche Konfiguration in der Betriebsanleitung beschrieben

DHV TESTBERICHT EN926-2:2014 - ICARO PARUS 41.5 - DHV GS-01-2196-16

Klassifizierung B

Hersteller ICARO paragliders - Fly & more GmbH
Inhaber der Musterprüfung ICARO paragliders - Fly & more GmbH
Musterprüfdatum 16.02.2016
Angewandte Prüfrichtlinien LTF NFL II-91/09 und NfL 2-60-14 ,
EN 926-2:2014, LTF NFL II-91/09, EN 926-1:2006

Betriebsgrenzen
Startgewicht 130 - 240 Kg
Sitzzahl 1, 2
Windenschlepp Ja
Nachprüfintervall 150 H / 24 Mo

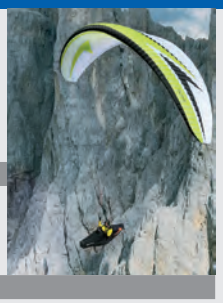
Merkmale
Beschleuniger Nein, Trimmer Ja, Projizierte Fläche 34.7 m2, Gewicht (ohne Packsack) 8 Kg
Material Obersegel NCV SKYTEX 38 E25A, Material Untersegel NCV Skytex 32
Leinenmaterialien Stammleinen: Liros TSL 280, Liros TSL 380, Liros TSL 500, Liros TSL 280, Liros TSL 380
Stockwerk 1: Liros TSL 140, Liros TSL 190, Liros TSL 280, Liros TSL 380, Liros TSL 140, Liros TSL 190
Stockwerk 2: Liros DC 100, Liros DC 160, Liros DC40, Liros DC 60, Liros DC 100

Verhalten bei	min. Startgewicht (130kg)	max. Startgewicht (240kg)
Füllen/Starten	**A**	**A**
Aufziehverhalten	gleichmäßiges, einfaches und konstantes Aufziehen	gleichmäßiges, einfaches und konstantes Aufziehen
Spezielle Starttechnik erforderlich	Nein	Nein
Landung	**A**	**A**
Spezielle Landetechnik erforderlich	Nein	Nein
Geschwindigkeiten im Geradeausflug	**A**	**A**
Trimmgeschwindigkeit größer als 30 km/h	Ja	Ja
Geschwindigkeitsbereich über Bremsen größer als 10 km/h	Ja	Ja
Minimalfluggeschwindigkeit	geringer als 25 km/h	geringer als 25 km/h
Steuerkräfte und Steuerwege	**A**	**A**
Symmetrische Steuerkräfte	zunehmend	zunehmend
Symmetrischer Steuerweg	größer als 65 cm	größer als 65 cm
Nickstabilität bei der Ausleitung des beschleunigten Fluges nicht durchgeführt, weil kein Beschleuniger vorhanden		
Nickstabilität beim Anbremsen im beschleunigten Flug nicht durchgeführt, weil kein Beschleuniger vorhanden		
Rollstabilität und Rolldämpfung	**A**	**A**
Rollschwingungen	abklingend	abklingend
Stabilität in flachen Spiralen	**A**	**A**
Neigung, zum Geradeausflug zurückzukehren	Selbstständiges Ausleiten	Selbstständiges Ausleiten
Verhalten beim Verlassen einer vollständigen Steilspirale	**A**	**A**
Erstes Ansprechen des Gleitschirms (die ersten 180°)	unmittelbare Verringerung der Drehgeschwindigkeit	unmittelbare Verringerung der Drehgeschwindigkeit
Neigung, zum Geradeausflug zurückzukehren	selbstständiges Ausleiten	selbstständiges Ausleiten
Drehwinkel, um zum Normalflug zurückzukehren	kleiner als 720°, selbstständige Rückkehr in den Normalflug	kleiner als 720°, selbstständige Rückkehr in den Normalflug
Symmetrischer Frontklapper etwa 30% Flügeltiefe	**A**	**A**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	behält den Kurs bei	behält den Kurs bei
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Symmetrischer Frontklapper mindestens 50% Flügeltiefe	**B**	**B**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 30° bis 60°	Vorschießen 30° bis 60°
Wegdrehverhalten	behält den Kurs bei	behält den Kurs bei
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Symmetrischer Frontklapper im beschleunigten Flug nicht durchgeführt, weil kein Beschleuniger vorhanden		
Ausleitung des Sackfluges	**A**	**A**
Sackflug kann eingeleitet werden	Ja	Ja
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 45° weg	dreht weniger als 45° weg
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Rückkehr in den Normalflug aus großen Anstellwinkeln	**A**	**A**
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Ausleitung eines gehaltenen Fullstalls	**A**	**A**
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Klapper	kein Einklappen	kein Einklappen
Kaskade tritt auf (andere als Klapper)	Nein	Nein
Abkippen nach hinten beim Einleiten	kleiner als 45°	kleiner als 45°
Leinenspannung	die meisten Leinen gespannt	die meisten Leinen gespannt

Kleiner einseitiger Klapper	A	A
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	kleiner als 90°	kleiner als 90°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 0° bis 15°	Vorschieß- oder Rollwinkel 0° bis 15°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Großer einseitiger Klapper	**B**	**B**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	90° bis 180°	90° bis 180°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Kleiner einseitiger Klapper im beschleunigten Flug nicht durchgeführt, weil kein Beschleuniger vorhanden		
Großer einseitiger Klapper im beschleunigten Flug nicht durchgeführt, weil kein Beschleuniger vorhanden		
Richtungssteuerung mit einem gehaltenen einseitigen Klapper	**A**	**A**
Kann im Geradeausflug stabilisiert werden	Ja	Ja
180°-Kurve in Richtung der gefüllten Seite innerhalb von 10 s möglich	Ja	Ja
Steuerweg zwischen Kurve und Stall oder Trudeln	mehr als 50 % des symmetrischen Steuerweges	mehr als 50 % des symmetrischen Steuerweges
Trudelneigung bei Trimmgeschwindigkeit	**A**	**A**
Trudeln tritt auf	Nein	Nein
Trudelneigung bei geringer Fluggeschwindigkeit	**A**	**A**
Trudeln tritt auf	Nein	Nein
Ausleitung einer voll entwickelten Trudelbewegung	**A**	**A**
Weitertrudeln nach dem Freigeben der Bremse	beendet die Trudelbewegung in weniger als 90°	beendet die Trudelbewegung in weniger als 90°
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
B-Stall	**A**	**B**
Wegdrehverhalten vor der Ausleitung	dreht weniger als 45° weg	dreht weniger als 45° weg
Verhalten vor der Ausleitung	stabil, Kappe bleibt in Spannweitenrichtung gerade	stabil, Kappe bleibt in Spannweitenrichtung gerade
Rückkehr in den Normalflug	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in 3 s bis 5 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 30° bis 60°
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Ohren anlegen	**B**	**A**
Verfahren zur Einleitung	mittels spezieller Vorrichtung	mittels spezieller Vorrichtung
Verhalten mit angelegten Ohren	Stabiler Flug	Stabiler Flug
Rückkehr in den Normalflug	selbstständig in 3 s bis 5 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Ohren anlegen im beschleunigten Flug nicht durchgeführt, weil kein Beschleuniger vorhanden		
Alternative Methode zur Richtungssteuerung	**A**	**A**
180°-Kurve kann innerhalb von 20 s geflogen werden	Ja	Ja
Stall oder Trudeln tritt auf	Nein	Nein

Jedes andere Flugmanöver und/oder jede andere Konfiguration, die in der Betriebsanleitung beschrieben sind
kein zusätzliches Manöver und keine zusätzliche Konfiguration in der Betriebsanleitung beschrieben

DHV TESTBERICHT EN926-2:2014 - SWING NYOS M - DHV GS-01-2202-15



Klassifizierung B
Hersteller Swing Flugsportgeräte GmbH
Inhaber der Musterprüfung Swing Flugsportgeräte GmbH
Musterprüfdatum 04.02.2016
Angewandte Prüfrichtlinien LTF NFL II-91/09 und NfL 2-60-14 ,
EN 926-2:2014, EN 926-1:2006

Betriebsgrenzen
Startgewicht 80 - 102 Kg
Sitzzahl 1
Windenschlepp Nein
Nachprüfintervall 24 Mo

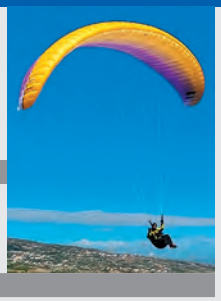
Merkmale
Beschleuniger Ja, Trimmer Nein, Projizierte Fläche 21.6 m2, Gewicht (ohne Packsack) 5.1 Kg
Material Obersegel NCV Skytex 32, Material Untersegel NCV NCV Skytex 27
Leinenmaterialien Stammleinen: Edelrid 7950-200, Edelrid A-8000/U-190, Edelrid A-8000/U-190, Edelrid A-8000/U-130
Stockwerk 1: Edelrid A-8000/U-190, Edelrid A-8000/U-130, Edelrid 8000-045, Edelrid A-8000/U-130, Edelrid 8000-80, Edelrid 8000-045

Verhalten bei	min. Startgewicht (80kg)	max. Startgewicht (102kg)
Füllen/Starten	**A**	**A**
Aufziehverhalten	gleichmäßiges, einfaches und konstantes Aufziehen	gleichmäßiges, einfaches und konstantes Aufziehen
Spezielle Starttechnik erforderlich	Nein	Nein
Landung	**A**	**A**
Spezielle Landetechnik erforderlich	Nein	Nein
Geschwindigkeiten im Geradeausflug	**A**	**A**
Trimmgeschwindigkeit größer als 30 km/h	Ja	Ja
Geschwindigkeitsbereich über Bremsen größer als 10 km/h	Ja	Ja
Minimalfluggeschwindigkeit	geringer als 25 km/h	geringer als 25 km/h
Steuerkräfte und Steuerwege	**A**	**A**
Symmetrische Steuerkräfte	zunehmend	zunehmend
Symmetrischer Steuerweg	größer als 60 cm	größer als 65 cm
Nickstabilität bei der Ausleitung des beschleunigten Fluges	**A**	**A**
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen weniger als 30°	Vorschießen weniger als 30°
Einklapper tritt auf	Nein	Nein
Nickstabilität beim Anbremsen im beschleunigten Flug	**A**	**A**
Einklapper tritt auf	Nein	Nein
Rollstabilität und Rolldämpfung	**A**	**A**
Rollschwingungen	abklingend	abklingend
Stabilität in flachen Spiralen	**A**	**A**
Neigung, zum Geradeausflug zurückzukehren	Selbstständiges Ausleiten	Selbstständiges Ausleiten
Verhalten beim Verlassen einer vollständigen Steilspirale	**B**	**A**
Erstes Ansprechen des Gleitschirms (die ersten 180°)	keine unmittelbare Reaktion	unmittelbare Verringerung der Drehgeschwindigkeit
Neigung, zum Geradeausflug zurückzukehren	selbstständiges Ausleiten	selbstständiges Ausleiten
Drehwinkel, um zum Normalflug zurückzukehren	kleiner als 720°, selbstständige Rückkehr in den Normalflug	kleiner als 720°, selbstständige Rückkehr in den Normalflug
Symmetrischer Frontklapper etwa 30% Flügeltiefe	**A**	**A**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	behält den Kurs bei	behält den Kurs bei
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Symmetrischer Frontklapper mindestens 50% Flügeltiefe	**B**	**B**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in 3 s bis 5 s	selbstständig in 3 s bis 5 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 90° weg	dreht weniger als 90° weg
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Symmetrischer Frontklapper im beschleunigten Flug	**B**	**B**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in 3 s bis 5 s	selbstständig in 3 s bis 5 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 30° bis 60°	Vorschießen 30° bis 60°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 90° weg	dreht weniger als 90° weg
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Ausleitung des Sackfluges	**A**	**A**
Sackflug kann eingeleitet werden	Ja	Ja
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 45° weg	dreht weniger als 45° weg
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Rückkehr in den Normalflug aus großen Anstellwinkeln	**A**	**A**
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Ausleitung eines gehaltenen Fullstalls	**B**	**B**
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 30° bis 60°	Vorschießen 30° bis 60°
Klapper	kein Einklappen	kein Einklappen
Kaskade tritt auf (andere als Klapper)	Nein	Nein
Abkippen nach hinten beim Einleiten	kleiner als 45°	kleiner als 45°
Leinenspannung	die meisten Leinen gespannt	die meisten Leinen gespannt

Kleiner einseitiger Klapper	**A**	**A**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	kleiner als 90°	kleiner als 90°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Großer einseitiger Klapper	**B**	**B**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	90° bis 180°	90° bis 180°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Kleiner einseitiger Klapper im beschleunigten Flug	**A**	**A**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	kleiner als 90°	kleiner als 90°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Großer einseitiger Klapper im beschleunigten Flug	**B**	**B**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	90° bis 180°	90° bis 180°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Richtungssteuerung mit einem gehaltenen einseitigen Klapper	**A**	**A**
Kann im Geradeausflug stabilisiert werden	Ja	Ja
180°-Kurve in Richtung der gefüllten Seite innerhalb von 10 s möglich	Ja	Ja
Steuerweg zwischen Kurve und Stall oder Trudeln	mehr als 50 % des symmetrischen Steuerweges	mehr als 50 % des symmetrischen Steuerweges
Trudelneigung bei Trimmgeschwindigkeit	**A**	**A**
Trudeln tritt auf	Nein	Nein
Trudelneigung bei geringer Fluggeschwindigkeit	**A**	**A**
Trudeln tritt auf	Nein	Nein
Ausleitung einer voll entwickelten Trudelbewegung	**A**	**A**
Weitertrudeln nach dem Freigeben der Bremse	beendet die Trudelbewegung in weniger als 90°	beendet die Trudelbewegung in weniger als 90°
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
B-Stall	**A**	**A**
Wegdrehverhalten vor der Ausleitung	dreht weniger als 45° weg	dreht weniger als 45° weg
Verhalten vor der Ausleitung	stabil, Kappe bleibt in Spannweitenrichtung gerade	stabil, Kappe bleibt in Spannweitenrichtung gerade
Rückkehr in den Normalflug	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Ohren anlegen	**B**	**B**
Verfahren zur Einleitung	mittels spezieller Vorrichtung	mittels spezieller Vorrichtung
Verhalten mit angelegten Ohren	Stabiler Flug	Stabiler Flug
Rückkehr in den Normalflug	Rückkehr in den Normalflug durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s	Rückkehr in den Normalflug durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Ohren anlegen im beschleunigten Flug	**B**	**B**
Verfahren zur Einleitung	mittels spezieller Vorrichtung	mittels spezieller Vorrichtung
Verhalten mit angelegten Ohren	stabiler Flug	stabiler Flug
Rückkehr in den Normalflug	Rückkehr in den Normalflug durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s	Rückkehr in den Normalflug durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Verhalten beim Loslassen des Beschleunigers mit gehaltenen Ohren	stabiler Flug	stabiler Flug
Alternative Methode zur Richtungssteuerung	**A**	**A**
180°-Kurve kann innerhalb von 20 s geflogen werden	Ja	Ja
Stall oder Trudeln tritt auf	Nein	Nein

Jedes andere Flugmanöver und/oder jede andere Konfiguration, die in der Betriebsanleitung beschrieben sind
kein zusätzliches Manöver und keine zusätzliche Konfiguration in der Betriebsanleitung beschrieben

DHV TESTBERICHT EN926-2:2014 - UP MAKALU 4 M - DHV GS-01-2206-16



Klassifizierung B
Hersteller UP International GmbH
Inhaber der Musterprüfung UP International GmbH
Musterprüfdatum 11.02.2016
Angewandte Prüfrichtlinien LTF NFL II-91/09 und NfL 2-60-14 , EN 926-2:2014, LTF NFL II-91/09, EN 926-1:2006

Betriebsgrenzen
Startgewicht 85 - 110 Kg
Sitzzahl 1, Windenschlepp Ja
Nachprüfintervall 150 H / 24 Mo
Schulungstauglichkeit (Herstellerangabe): Für Schulung geeignet

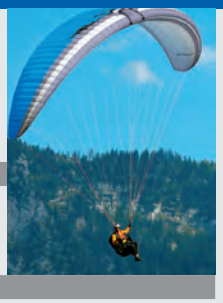
Merkmale
Beschleuniger Ja, Trimmer Nein, Projizierte Fläche 23.8 m2, Gewicht (ohne Packsack) 5.1 Kg
Material Obersegel NCV 9017 E25A / Skytex 38, Material Untersegel Domenico Textilie DOKO-30DMF(WR)
Leinenmaterialien Stammleinen: Edelrid A-7950-100, Edelrid A-7950-150, Edelrid 7950-200, Edelrid A-7950-150, Edelrid 7950-200
Stockwerk 1: Edelrid Edelrid 6480D-130, Edelrid Edelrid 6480D-130, Stockwerk 2: Edelrid Edelrid 6480D-090, Edelrid Edelrid 6480D-130, Edelrid Edelrid 6480D-090, Edelrid Edelrid 6480D-130

Verhalten bei	min. Startgewicht (85kg)	max. Startgewicht (110kg)
Füllen/Starten	**A**	**A**
Aufziehverhalten	gleichmäßiges, einfaches und konstantes Aufziehen	gleichmäßiges, einfaches und konstantes Aufziehen
Spezielle Starttechnik erforderlich	Nein	Nein
Landung	**A**	**A**
Spezielle Landetechnik erforderlich	Nein	Nein
Geschwindigkeiten im Geradeausflug	**A**	**A**
Trimmgeschwindigkeit größer als 30 km/h	Ja	Ja
Geschwindigkeitsbereich über Bremsen größer als 10 km/h	Ja	Ja
Minimalfluggeschwindigkeit	geringer als 25 km/h	geringer als 25 km/h
Steuerkräfte und Steuerwege	**A**	**A**
Symmetrische Steuerkräfte	zunehmend	zunehmend
Symmetrischer Steuerweg	größer als 60 cm	größer als 65 cm
Nickstabilität bei der Ausleitung des beschleunigten Fluges	**A**	**A**
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen weniger als 30°	Vorschießen weniger als 30°
Einklapper tritt auf	Nein	Nein
Nickstabilität beim Anbremsen im beschleunigten Flug	A	A
Einklapper tritt auf	Nein	Nein
Rollstabilität und Rolldämpfung	**A**	**A**
Rollschwingungen	abklingend	abklingend
Stabilität in flachen Spiralen	**A**	**A**
Neigung, zum Geradeausflug zurückzukehren	Selbstständiges Ausleiten	Selbstständiges Ausleiten
Verhalten beim Verlassen einer vollständigen Steilspirale	**A**	**A**
Erstes Ansprechen des Gleitschirms (die ersten 180°)	unmittelbare Verringerung der Drehgeschwindigkeit	unmittelbare Verringerung der Drehgeschwindigkeit
Neigung, zum Geradeausflug zurückzukehren	selbstständiges Ausleiten	selbstständiges Ausleiten
Drehwinkel, um zum Normalflug zurückzukehren	kleiner als 720°, selbstständige Rückkehr in den Normalflug	kleiner als 720°, selbstständige Rückkehr in den Normalflug
Symmetrischer Frontklapper etwa 30% Flügeltiefe	**A**	**A**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	behält den Kurs bei	behält den Kurs bei
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Symmetrischer Frontklapper mindestens 50% Flügeltiefe	**A**	**A**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 90° weg	dreht weniger als 90° weg
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Symmetrischer Frontklapper im beschleunigten Flug	**A**	**A**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 90° weg	dreht weniger als 90° weg
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Ausleitung des Sackfluges	**A**	**A**
Sackflug kann eingeleitet werden	Ja	Ja
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 45° weg	dreht weniger als 45° weg
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Rückkehr in den Normalflug aus großen Anstellwinkeln	**A**	**A**
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Ausleitung eines gehaltenen Fullstalls	**A**	**A**
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Klapper	kein Einklappen	kein Einklappen
Kaskade tritt auf (andere als Klapper)	Nein	Nein
Abkippen nach hinten beim Einleiten	kleiner als 45°	kleiner als 45°
Leinenspannung	die meisten Leinen gespannt	die meisten Leinen gespannt

Kleiner einseitiger Klapper	**A**	**A**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	kleiner als 90°	kleiner als 90°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 0° bis 15°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Großer einseitiger Klapper	**A**	**B**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	kleiner als 90°	90° bis 180°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Kleiner einseitiger Klapper im beschleunigten Flug	**A**	**A**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	kleiner als 90°	kleiner als 90°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Großer einseitiger Klapper im beschleunigten Flug	**A**	**B**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	kleiner als 90°	90° bis 180°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Richtungssteuerung mit einem gehaltenen einseitigen Klapper	**A**	**A**
Kann im Geradeausflug stabilisiert werden	Ja	Ja
180°-Kurve in Richtung der gefüllten Seite innerhalb von 10 s möglich	Ja	Ja
Steuerweg zwischen Kurve und Stall oder Trudeln	mehr als 50 % des symmetrischen Steuerweges	mehr als 50 % des symmetrischen Steuerweges
Trudelneigung bei Trimmgeschwindigkeit	**A**	**A**
Trudeln tritt auf	Nein	Nein
Trudelneigung bei geringer Fluggeschwindigkeit	**A**	**A**
Trudeln tritt auf	Nein	Nein
Ausleitung einer voll entwickelten Trudelbewegung	**A**	**A**
Weitertrudeln nach dem Freigeben der Bremse	beendet die Trudelbewegung in weniger als 90°	beendet die Trudelbewegung in weniger als 90°
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
B-Stall	**A**	**A**
Wegdrehverhalten vor der Ausleitung	dreht weniger als 45° weg	dreht weniger als 45° weg
Verhalten vor der Ausleitung	stabil, Kappe bleibt in Spannweitenrichtung gerade	stabil, Kappe bleibt in Spannweitenrichtung gerade
Rückkehr in den Normalflug	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Ohren anlegen	**A**	**A**
Verfahren zur Einleitung	mittels spezieller Vorrichtung	mittels spezieller Vorrichtung
Verhalten mit angelegten Ohren	Stabiler Flug	Stabiler Flug
Rückkehr in den Normalflug	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Ohren anlegen im beschleunigten Flug	**A**	**A**
Verfahren zur Einleitung	mittels spezieller Vorrichtung	mittels spezieller Vorrichtung
Verhalten mit angelegten Ohren	stabiler Flug	stabiler Flug
Rückkehr in den Normalflug	Selbstständig in weniger als 3 s	Selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Verhalten beim Loslassen des Beschleunigers mit gehaltenen Ohren	stabiler Flug	stabiler Flug
Alternative Methode zur Richtungssteuerung	**A**	**A**
180°-Kurve kann innerhalb von 20 s geflogen werden	Ja	Ja
Stall oder Trudeln tritt auf	Nein	Nein

Jedes andere Flugmanöver und/oder jede andere Konfiguration, die in der Betriebsanleitung beschrieben sind
kein zusätzliches Manöver und keine zusätzliche Konfiguration in der Betriebsanleitung beschrieben

DHV TESTBERICHT EN926-2:2014 - MAC PARA EDEN 6 24 - DHV GS-01-2213-16



Klassifizierung B
Hersteller MAC Para Technology
Inhaber der Musterprüfung MAC Para Technology
Musterprüfdatum 03.02.2016
Angewandte Prüfrichtlinien LTF NFL II-91/09 und NfL 2-60-14 , EN 926-2:2014,
LTF NFL II-91/09, EN 926-1:2006

Betriebsgrenzen
Startgewicht 70 - 90 Kg
Sitzzahl 1
Windenschlepp Ja
Nachprüfintervall 24 Mo

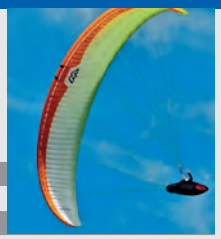
Merkmale
Beschleuniger Ja, Trimmer Nein, Projizierte Fläche 20.38 m2, Gewicht (ohne Packsack) 5 Kg
Material Obersegel NCV SKYTEX 38 E25A, Material Untersegel NCV SKYTEX 38 E25A
Leinenmaterialien Stammleinen: Liros PPSL191, Liros PPSL160, Liros PPSL190, Edelrid A-6843-080
Stockwerk 1: Edelrid 8000/U-130, Edelrid 8000/U-130, Stockwerk 2: Edelrid 8000/U-130, Edelrid 8000/U-130, Edelrid 8000/U-070

Verhalten bei	min. Startgewicht (70kg)	max. Startgewicht (90kg)
Füllen/Starten	**A**	**B**
Aufziehverhalten	gleichmäßiges, einfaches und konstantes Aufziehen	einfaches Aufziehen, etwas Korrektur des Piloten erforderlich
Spezielle Starttechnik erforderlich	Nein	Nein
Landung	**A**	**A**
Spezielle Landetechnik erforderlich	Nein	Nein
Geschwindigkeiten im Geradeausflug	**A**	**A**
Trimmgeschwindigkeit größer als 30 km/h	Ja	Ja
Geschwindigkeitsbereich über Bremsen größer als 10 km/h	Ja	Ja
Minimalfluggeschwindigkeit	geringer als 25 km/h	geringer als 25 km/h
Steuerkräfte und Steuerwege	**A**	**A**
Symmetrische Steuerkräfte	zunehmend	zunehmend
Symmetrischer Steuerweg	größer als 55 cm	größer als 60 cm
Nickstabilität bei der Ausleitung des beschleunigten Fluges	**A**	**A**
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen weniger als 30°	Vorschießen weniger als 30°
Einklapper tritt auf	Nein	Nein
Nickstabilität beim Anbremsen im beschleunigten Flug	**A**	**A**
Einklapper tritt auf	Nein	Nein
Rollstabilität und Rolldämpfung	**A**	**A**
Rollschwingungen	abklingend	abklingend
Stabilität in flachen Spiralen	**A**	**A**
Neigung, zum Geradeausflug zurückzukehren	Selbstständiges Ausleiten	Selbstständiges Ausleiten
Verhalten beim Verlassen einer vollständigen Steilspirale	**A**	**A**
Erstes Ansprechen des Gleitschirms (die ersten 180°)	unmittelbare Verringerung der Drehgeschwindigkeit	unmittelbare Verringerung der Drehgeschwindigkeit
Neigung, zum Geradeausflug zurückzukehren	selbstständiges Ausleiten	selbstständiges Ausleiten
Drehwinkel, um zum Normalflug zurückzukehren	kleiner als 720°, selbstständige Rückkehr in den Normalflug	kleiner als 720°, selbstständige Rückkehr in den Normalflug
Symmetrischer Frontklapper etwa 30% Flügeltiefe	**A**	**B**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 30° bis 60°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 90° weg	behält den Kurs bei
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Symmetrischer Frontklapper mindestens 50% Flügeltiefe	**B**	**B**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in 3 s bis 5 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 30° bis 60°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 90° weg	behält den Kurs bei
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Symmetrischer Frontklapper im beschleunigten Flug	**B**	**B**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	selbstständig in 3 s bis 5 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 30° bis 60°	Vorschießen 30° bis 60°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 90° weg	dreht weniger als 90° weg
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Ausleitung des Sackfluges	**A**	**A**
Sackflug kann eingeleitet werden	Ja	Ja
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 45° weg	dreht weniger als 45° weg
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Rückkehr in den Normalflug aus großen Anstellwinkeln	**A**	**A**
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Ausleitung eines gehaltenen Fullstalls	**A**	**A**
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Klapper	kein Einklappen	kein Einklappen
Kaskade tritt auf (andere als Klapper)	Nein	Nein
Abkippen nach hinten beim Einleiten	kleiner als 45°	kleiner als 45°
Leinenspannung	die meisten Leinen gespannt	die meisten Leinen gespannt

Kleiner einseitiger Klapper	A	A
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	kleiner als 90°	kleiner als 90°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 0° bis 15°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Großer einseitiger Klapper	**B**	**B**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	90° bis 180°	90° bis 180°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Kleiner einseitiger Klapper im beschleunigten Flug	**A**	**A**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	kleiner als 90°	kleiner als 90°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Großer einseitiger Klapper im beschleunigten Flug	**B**	**B**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	90° bis 180°	90° bis 180°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	selbstständige Wiederöffnung	selbstständige Wiederöffnung
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Nein	Nein
Richtungssteuerung mit einem gehaltenen einseitigen Klapper	**A**	**A**
Kann im Geradeausflug stabilisiert werden	Ja	Ja
180°-Kurve in Richtung der gefüllten Seite innerhalb von 10 s möglich	Ja	Ja
Steuerweg zwischen Kurve und Stall oder Trudeln	mehr als 50 % des symmetrischen Steuerweges	mehr als 50 % des symmetrischen Steuerweges
Trudelneigung bei Trimmgeschwindigkeit	**A**	**A**
Trudeln tritt auf	Nein	Nein
Trudelneigung bei geringer Fluggeschwindigkeit	**A**	**A**
Trudeln tritt auf	Nein	Nein
Ausleitung einer voll entwickelten Trudelbewegung	**A**	**A**
Weitertrudeln nach dem Freigeben der Bremse	beendet die Trudelbewegung in weniger als 90°	beendet die Trudelbewegung in weniger als 90°
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
B-Stall	**A**	**A**
Wegdrehverhalten vor der Ausleitung	dreht weniger als 45° weg	dreht weniger als 45° weg
Verhalten vor der Ausleitung	stabil, Kappe bleibt in Spannweitenrichtung gerade	stabil, Kappe bleibt in Spannweitenrichtung gerade
Rückkehr in den Normalflug	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Ohren anlegen	**B**	**A**
Verfahren zur Einleitung	mittels spezieller Vorrichtung	mittels spezieller Vorrichtung
Verhalten mit angelegten Ohren	Stabiler Flug	Stabiler Flug
Rückkehr in den Normalflug	Rückkehr in den Normalflug durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Ohren anlegen im beschleunigten Flug	**B**	**A**
Verfahren zur Einleitung	mittels spezieller Vorrichtung	mittels spezieller Vorrichtung
Verhalten mit angelegten Ohren	stabiler Flug	stabiler Flug
Rückkehr in den Normalflug	Rückkehr in den Normalflug durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s	Selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Verhalten beim Loslassen des Beschleunigers mit gehaltenen Ohren	stabiler Flug	stabiler Flug
Alternative Methode zur Richtungssteuerung	**A**	**A**
180°-Kurve kann innerhalb von 20 s geflogen werden	Ja	Ja
Stall oder Trudeln tritt auf	Nein	Nein

Jedes andere Flugmanöver und/oder jede andere Konfiguration, die in der Betriebsanleitung beschrieben sind
kein zusätzliches Manöver und keine zusätzliche Konfiguration in der Betriebsanleitung beschrieben

DHV TESTBERICHT EN926-2:2014 - MAC PARA ICON 26 - DHV GS-01-2215-16



Klassifizierung D
Hersteller MAC Para Technology
Inhaber der Musterprüfung MAC Para Technology
Musterprüfdatum 17.02.2016
Angewandte Prüfrichtlinien LTF NFL II-91/09 und NfL 2-60-14 , EN 926-2:2014, EN 926-1:2006

Betriebsgrenzen
Startgewicht 90 - 112 Kg, Sitzzahl 1, Windenschlepp Ja, Nachprüfintervall 24 Mo

Merkmale
Beschleuniger Ja, Trimmer Nein, Projizierte Fläche 22.46 m2, Gewicht (ohne Packsack) 6 Kg
Material Obersegel NCV SKYTEX 38 E25A, Material Untersegel NCV NCV Skytex 27
Leinenmaterialien Stammleinen: Liros PPSL160, Edelrid A-6843-080, Liros PPSL191
Stockwerk 1: Edelrid 8000/U-090, Edelrid 8000/U-090, Edelrid 8000/U-070

Verhalten bei	min. Startgewicht (90kg)	max. Startgewicht (112kg)
Füllen/Starten	**C**	**C**
Aufziehverhalten	überschießt und muss zur Vermeidung eines Frontklappers angebremst werden	überschießt und muss zur Vermeidung eines Frontklappers angebremst werden
Spezielle Starttechnik erforderlich	Nein	Nein
Landung	**A**	**A**
Spezielle Landetechnik erforderlich	Nein	Nein
Geschwindigkeiten im Geradeausflug	**B**	**A**
Trimmgeschwindigkeit größer als 30 km/h	Ja	Ja
Geschwindigkeitsbereich über Bremsen größer als 10 km/h	Ja	Ja
Minimalfluggeschwindigkeit	25 km/h bis 30 km/h	geringer als 25 km/h
Steuerkräfte und Steuerwege	**C**	**C**
Symmetrische Steuerkräfte	zunehmend	zunehmend
Symmetrischer Steuerweg	45 cm bis 60 cm	50 cm bis 65 cm
Nickstabilität bei der Ausleitung des beschleunigten Fluges	**A**	**A**
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen weniger als 30°	Vorschießen weniger als 30°
Einklapper tritt auf	Nein	Nein
Nickstabilität beim Anbremsen im beschleunigten Flug	**A**	**A**
Einklapper tritt auf	Nein	Nein
Rollstabilität und Rolldämpfung	**A**	**A**
Rollschwingungen	abklingend	abklingend
Stabilität in flachen Spiralen	**A**	**A**
Neigung, zum Geradeausflug zurückzukehren	Selbstständiges Ausleiten	Selbstständiges Ausleiten
Verhalten beim Verlassen einer vollständigen Steilspirale	**A**	**A**
Erstes Ansprechen des Gleitschirms (die ersten 180°)	unmittelbare Verringerung der Drehgeschwindigkeit	unmittelbare Verringerung der Drehgeschwindigkeit
Neigung, zum Geradeausflug zurückzukehren	selbstständiges Ausleiten	selbstständiges Ausleiten
Drehwinkel, um zum Normalflug zurückzukehren	kleiner als 720°, selbstständige Rückkehr in den Normalflug	kleiner als 720°, selbstständige Rückkehr in den Normalflug
Symmetrischer Frontklapper etwa 30% Flügeltiefe	**D**	**B**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	Ausleitung durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s	selbstständig in 3 s bis 5 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 90° weg	dreht weniger als 90° weg
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Ja	Nein
Symmetrischer Frontklapper mindestens 50% Flügeltiefe	**D**	**D**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten weniger als 45°
Ausleitung	Ausleitung durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s	Ausleitung durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 30° bis 60°	Vorschießen 30° bis 60°
Wegdrehverhalten	dreht weniger als 90° weg	dreht 90° bis 180° weg
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Ja	Nein
Symmetrischer Frontklapper im beschleunigten Flug	**D**	**C**
Einleitung	Abkippen nach hinten weniger als 45°	Abkippen nach hinten größer als 45°
Ausleitung	Ausleitung durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s	selbstständig in 3 s bis 5 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 30° bis 60°	Vorschießen 30° bis 60°
Wegdrehverhalten	dreht 90° bis 180° weg	dreht 90° bis 180° weg
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Ja	Nein
Ausleitung des Sackfluges	**A**	**A**
Sackflug kann eingeleitet werden	Nein	Ja
Ausleitung		selbstständig in weniger als 3 s
Vorschießen beim Ausleiten		Vorschießen 0° bis 30°
Wegdrehverhalten		dreht weniger als 45° weg
Kaskade tritt auf		Nein
Rückkehr in den Normalflug aus großen Anstellwinkeln	**A**	**A**
Ausleitung	selbstständig in weniger als 3 s	selbstständig in weniger als 3 s
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Ausleitung eines gehaltenen Fullstalls	**B**	**B**
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 30° bis 60°	Vorschießen 30° bis 60°
Klapper	kein Einklappen	kein Einklappen
Kaskade tritt auf (andere als Klapper)	Nein	Nein
Abkippen nach hinten beim Einleiten	kleiner als 45°	kleiner als 45°
Leinenspannung	die meisten Leinen gespannt	die meisten Leinen gespannt

Kleiner einseitiger Klapper	**D**	**D**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	90° bis 180°	größer als 360°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	Wiederöffnung in weniger als 3 s nach Eingriff des Piloten	Wiederöffnung in 3 s bis 5 s nach Eingriff des Piloten
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	größer als 360° mit der Tendenz zum Erholen
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Ja	Nein
Großer einseitiger Klapper	**D**	**D**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	90° bis 180°	90° bis 180°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°	Vorschieß- oder Rollwinkel 60° bis 90°
Wiederöffnungsverhalten	Wiederöffnung in weniger als 3 s nach Eingriff des Piloten	Wiederöffnung in weniger als 3 s nach Eingriff des Piloten
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Ja	Nein
Kleiner einseitiger Klapper im beschleunigten Flug	**D**	**D**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	90° bis 180°	größer als 360°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 45° bis 60°	Vorschieß- oder Rollwinkel 15° bis 45°
Wiederöffnungsverhalten	Wiederöffnung in weniger als 3 s nach Eingriff des Piloten	Wiederöffnung in 3 s bis 5 s nach Eingriff des Piloten
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	größer als 360° mit der Tendenz zum Erholen (G-Kraft nimmt ab, Drehrate nimmt ab)
Gegenklapper tritt auf	Nein	Nein
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Ja	Nein
Großer einseitiger Klapper im beschleunigten Flug	**D**	**D**
Wegdrehen bis zur Wiederöffnung	90° bis 180°	90° bis 180°
Maximaler Vorschieß- oder Rollwinkel	Vorschieß- oder Rollwinkel 45° bis 60°	Vorschieß- oder Rollwinkel 60° bis 90°
Wiederöffnungsverhalten	Wiederöffnung in weniger als 3 s nach Eingriff des Piloten	Wiederöffnung in 3 s bis 5 s nach Eingriff des Piloten
Wegdrehen insgesamt	kleiner als 360°	kleiner als 360°
Gegenklapper tritt auf	Ja, mit Änderung der Drehrichtung	Ja, mit Änderung der Drehrichtung
Eindrehen tritt auf	Nein	Nein
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
Faltleinen wurden benutzt	Ja	Nein
Richtungssteuerung mit einem gehaltenen einseitigen Klapper	**A**	**A**
Kann im Geradeausflug stabilisiert werden	Ja	Ja
180°-Kurve in Richtung der gefüllten Seite innerhalb von 10 s möglich	Ja	Ja
Steuerweg zwischen Kurve und Stall oder Trudeln	mehr als 50 % des symmetrischen Steuerweges	mehr als 50 % des symmetrischen Steuerweges
Trudelneigung bei Trimmgeschwindigkeit	**A**	**A**
Trudeln tritt auf	Nein	Nein
Trudelneigung bei geringer Fluggeschwindigkeit	**A**	**A**
Trudeln tritt auf	Nein	Nein
Ausleitung einer voll entwickelten Trudelbewegung	**A**	**A**
Weitertrudeln nach dem Freigeben der Bremse	beendet die Trudelbewegung in weniger als 90°	beendet die Trudelbewegung in weniger als 90°
Kaskade tritt auf	Nein	Nein
B-Stall nicht durchgeführt, weil das Manöver in der Betriebsanleitung ausgeschlossen wird		
Ohren anlegen	**B**	**B**
Verfahren zur Einleitung	mittels spezieller Vorrichtung	mittels spezieller Vorrichtung
Verhalten mit angelegten Ohren	Stabiler Flug	Stabiler Flug
Rückkehr in den Normalflug	Rückkehr in den Normalflug durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s	Rückkehr in den Normalflug durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Ohren anlegen im beschleunigten Flug	**B**	**B**
Verfahren zur Einleitung	mittels spezieller Vorrichtung	mittels spezieller Vorrichtung
Verhalten mit angelegten Ohren	stabiler Flug	stabiler Flug
Rückkehr in den Normalflug	Rückkehr in den Normalflug durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s	Rückkehr in den Normalflug durch Eingriff des Piloten in weniger als weiteren 3 s
Vorschießen beim Ausleiten	Vorschießen 0° bis 30°	Vorschießen 0° bis 30°
Verhalten beim Loslassen des Beschleunigers mit gehaltenen Ohren	stabiler Flug	stabiler Flug
Alternative Methode zur Richtungssteuerung	**A**	**A**
180°-Kurve kann innerhalb von 20 s geflogen werden	Ja	Ja
Stall oder Trudeln tritt auf	Nein	Nein

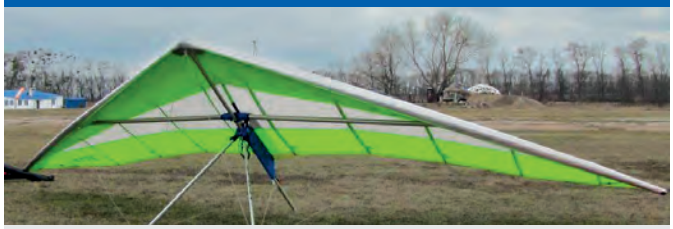
Jedes andere Flugmanöver und/oder jede andere Konfiguration, die in der Betriebsanleitung beschrieben sind
kein zusätzliches Manöver und keine zusätzliche Konfiguration in der Betriebsanleitung beschrieben

DHV TESTBERICHT HG - CREX 14,5 - DHV 01-0483-16

Klassifizierung 1
Hersteller Delta Flugschule Condor
Inhaber der deutschen Musterprüfung Delta Flugschule Condor
Startgewicht 72 Kg - 121 Kg
Sitzzahl 1
Höchstzulässige Fluggeschwindigkeit 70 km/h
Windenschlepp Ja
UL-Schlepp Ja

TECHNISCHE MERKMALE	
Trimmvorrichtungen	-
Art des Steuerbügels	Rundrohr
Steuerbügelbasis	Speedbar
Besonderheiten	-
BODENHANDLING UND START	**1**
Statische Lastigkeit	leicht hecklastig
Aerodynamische Lastigkeit	neutral
Abhebegeschwindigkeit	durchschnittlich
GERADEAUSFLUG	**1**
V min (km/h)	29
V max (km/h)	70
Bügeldruck bei 60 km/h	durchschnittlich
Bügeldruck bei 80 km/h	-
Richtungsstabilität (Gieren)	kein Gieren
KURVENHANDLING	**1**
Kraftaufwand für Einleiten	durchschnittlich
Kraftaufwand für Ausleiten	durchschnittlich
Rollzeit für Einleiten	durchschnittlich
Rollzeit für Ausleiten	durchschnittlich
Schräglage bei V min.sink	leicht zunehmend
VERHALTEN BEIM STRÖMUNGSABRISS	**1**
Geradeausflug - Bügel langsam vor	problemlos
Geradeausflug - Bügel schnell vor	problemlos
Kurvenflug - Bügel langsam vor	problemlos
Kurvenflug - Bügel schnell vor	problemlos
Provoziertes Trudeln	nicht möglich
LANDUNG	**1**
Ausschwebestrecke	kurz
Moment des Stallens	einfach zu finden
V-Bereich des Stallens	durchschnittlich
Kraftaufwand beim Stallen	gering
ERGÄNZUNGEN ZUR FLUGSICHERHEIT	

DHV TESTBERICHT HG - FOX 13 - DHV 01-0484-16



Klassifizierung 1
Hersteller AEROS Ltd.
Inhaber der deutschen Musterprüfung Aeros Sails GmbH
Startgewicht 75 Kg - 102 Kg
Sitzzahl 1
Höchstzulässige Fluggeschwindigkeit 70 km/h
Windenschlepp Ja
UL-Schlepp Ja

TECHNISCHE MERKMALE	
Trimmvorrichtungen	-
Art des Steuerbügels	profiliert
Steuerbügelbasis	Speedbar
Besonderheiten	-
BODENHANDLING UND START	**1**
Statische Lastigkeit	leicht hecklastig
Aerodynamische Lastigkeit	neutral
Abhebegeschwindigkeit	gering
GERADEAUSFLUG	**1**
V min (km/h)	27
V max (km/h)	70
Bügeldruck bei 60 km/h	durchschnittlich
Bügeldruck bei 80 km/h	-
Richtungsstabilität (Gieren)	kein Gieren
KURVENHANDLING	**1**
Kraftaufwand für Einleiten	gering
Kraftaufwand für Ausleiten	gering
Rollzeit für Einleiten	durchschnittlich
Rollzeit für Ausleiten	durchschnittlich
Schräglage bei V min.sink	neutral
VERHALTEN BEIM STRÖMUNGSABRISS	**1**
Geradeausflug - Bügel langsam vor	problemlos
Geradeausflug - Bügel schnell vor	problemlos
Kurvenflug - Bügel langsam vor	problemlos
Kurvenflug - Bügel schnell vor	problemlos
Provoziertes Trudeln	nicht möglich
LANDUNG	**1**
Ausschwebestrecke	kurz
Moment des Stallens	einfach zu finden
V-Bereich des Stallens	durchschnittlich
Kraftaufwand beim Stallen	gering
ERGÄNZUNGEN ZUR FLUGSICHERHEIT	

DHV TESTBERICHT HG - VRS Light - DHV 01-0485-16

Klassifizierung 3 E
Hersteller Aeronautic Innovation Rühle GmbH (A.I.R. GmbH)
Inhaber der deutschen Musterprüfung Aeronautic Innovation Rühle GmbH (A.I.R. GmbH)
Startgewicht 85 Kg - 130 Kg
Sitzzahl 1
Höchstzulässige Fluggeschwindigkeit 100 km/h
Windenschlepp Ja
UL-Schlepp Ja

TECHNISCHE MERKMALE			
Trimmvorrichtungen	Wölbklappen		
Art des Steuerbügels	profiliert		
Steuerbügelbasis	Speedbar		
Besonderheiten	Starrflügel in CFK-Bauweise; Klapprippen; Wölbklappe; Spoilersteuerung über bewegl. Trapez angelenkt. V-Leitwerk		
BODENHANDLING UND START	**Wölbklappe 15 Grad**		**2-3**
Statische Lastigkeit	stark hecklastig		
Aerodynamische Lastigkeit	neutral		
Abhebegeschwindigkeit	durchschnittlich		
GERADEAUSFLUG	**Wölbklappe 0 Grad**	**Wölbklappe 70 Grad**	**3**
V min (km/h)	37	32	
V max (km/h)	>100	85	
Bügeldruck bei 60 km/h	gering	gering	
Bügeldruck bei 80 km/h	gering	durchschnittlich	
Richtungsstabilität (Gieren)	kein Gieren	kein Gieren	
KURVENHANDLING			**2**
Kraftaufwand für Einleiten	gering	gering	
Kraftaufwand für Ausleiten	gering	gering	
Rollzeit für Einleiten	kurz-durchschnittlich	kurz-durchschnittlich	
Rollzeit für Ausleiten	kurz-durchschnittlich	kurz-durchschnittlich	
Schräglage bei V min.sink	neutral	neutral	
VERHALTEN BEIM STRÖMUNGSABRISS			**3**
Geradeausflug - Bügel langsam vor	instabiler Sackflug	instabiler Sackflug	
Geradeausflug - Bügel schnell vor	nickt ab	nickt ab	
Kurvenflug - Bügel langsam vor	Kurvensackflug	Kurvensackflug	
Kurvenflug - Bügel schnell vor	nickt in Kurve	nickt in Kurve	
Provoziertes Trudeln	keine Trudelneigung	keine Trudelneigung	
LANDUNG		**Wölbklappe 70 Grad**	**2**
Ausschwebestrecke	durchschnittlich		
Moment des Stallens	mittelschwer zu finden		
V-Bereich des Stallens	durchschnittlich		
Kraftaufwand beim Stallen	gering		

ERGANZUNGEN ZUR FLUGSICHERHEIT

Trudeln läßt sich im Extremfall eventuell provozieren und ist unbedingt zu unterlassen.
Einweisung bzgl. Aufbau und Flug ist erforderlich.

DHV TESTBERICHT HG - Malibu 2 166 - DHV 01-0486-16

Klassifizierung 1
Hersteller Moyes Delta Gliders Pty Ltd
Inhaber der deutschen Musterprüfung Skyline Flight Gear GmbH & Co. KG
Startgewicht 88 Kg - 128 Kg
Sitzzahl 1
Höchstzulässige Fluggeschwindigkeit 70 km/h
Windenschlepp Ja
UL-Schlepp Ja

TECHNISCHE MERKMALE		
Trimmvorrichtungen	-	
Art des Steuerbügels	profiliert	
Steuerbügelbasis	Speedbar	
Besonderheiten	keine	
BODENHANDLING UND START		
1		
Statische Lastigkeit	leicht hecklastig	
Aerodynamische Lastigkeit	neutral	
Abhebegeschwindigkeit	durchschnittlich	
GERADEAUSFLUG		**1**
V min (km/h)	28	
V max (km/h)	70	
Bügeldruck bei 60 km/h	durchschnittlich-hoch	
Bügeldruck bei 80 km/h	-	
Richtungsstabilität (Gieren)	kein Gieren	
KURVENHANDLING		**1**
Kraftaufwand für Einleiten	gering	
Kraftaufwand für Ausleiten	gering	
Rollzeit für Einleiten	kurz	
Rollzeit für Ausleiten	kurz	
Schräglage bei V min.sink	neutral	
VERHALTEN BEIM STRÖMUNGSABRISS		**1**
Geradeausflug - Bügel langsam vor	deutlicher Bügeldruck, Sackflug	
Geradeausflug - Bügel schnell vor	nickt schwach ab	
Kurvenflug - Bügel langsam vor	deutlicher Bügeldruck, Kurvensackflug	
Kurvenflug - Bügel schnell vor	deutlicher Bügeldruck, Kurvensackflug	
Provoziertes Trudeln	nicht möglich	
LANDUNG		**1**
Ausschwebestrecke	kurz	
Moment des Stallens	einfach zu finden	
V-Bereich des Stallens	groß	
Kraftaufwand beim Stallen	gering	

ERGANZUNGEN ZUR FLUGSICHERHEIT

DIE RENNTERMINE 2016

Altaussee (Österreich) 4.-5. Juni
Goldeck (Österreich) 2.-3. Juli
Levico Terme (Italien) 3.-4. September

Bordairlineserie 2016

Eine Mischung aus Streckenfliegen und Querfeldeinlauf. Weitere Infos, Termine und die Anmeldung gibt's auf der neuen Homepage unter: www.bordairline.com. Anfragen bitte an: info@bordairline.com

Erzgebirge Cup 2016

Starrflügler erobern das Erzgebirge

Der 1. DFC Sachsen veranstaltet vom 1. - 5. Juni 2016 einen FAI 2-Wettbewerb für Starrflügelpiloten auf dem Flugplatz in Hartenstein. Viele Segelflugplätze sind in näherer Umgebung. Das sind Zeichen für gute Thermik. Die Starrflügelpiloten fliegen im Juli 2016 in Mazedonien um den Weltmeistertitel. Der Erzgebirge-Cup ist ein perfektes Training (AT: 8. - 12. Juni 2016).

Infos auf www.dhv.de unter Piloteninfos.

Anzeige

parashop.at Top Service & Reparaturen

* inkl. T-Shirt & Rücktransport

BEST 2 Jahres-Check PRICE

2-JahresCheck 119 Euro*
2-JahresCheck plus Retter (Rundkappe) packen 139 Euro (Steuerbare Rettung + 25 Euro)*
2-JahresCheck plus Retter (Rundkappe) packen plus Schnellpacksack 169 Euro*
Schirmvermessung 79 Euro*
2-JahresCheck Tandem 179 Euro*
2-JahresCheck Tandem plus Retter (Rundkappe) packen 199 Euro*

ACHTUNG deutsche Lieferadresse für Kunden aus Deutschland (siehe Check-Formular)

IMPRESSUM

Herausgeber: Deutscher Hängegleiterverband e.V. (DHV) im DAeC, Deutscher Gleitschirmverband und Drachenflugverband, Postfach 88, 83701 Gmund am Tegernsee - DHV homepage: **www.dhv.de**, **E-Mail DHV: dhv@dhv.de**

Telefon-Nummern: Zentrale: 08022/9675-0, Fax 08022/9675-99,

Mitgliederservice/Versicherung: 08022/9675-0, E-Mail: mitgliederservice@dhv.de

Ausbildung: 08022/9675-30, E-Mail: ausbildung@dhv.de

Sport: 08022/9675-50, Info-fon: 08022/9675-55, E-Mail: sport@dhv.de

Jugend: www.dhv-jugend.de

Betrieb/Gelände: 08022/9675-10, E-Mail: gelaende@dhv.de

DHV-Shop: 08022/9675-0, E-Mail: shop@dhv.de

Technik: 08022/9675-40, E-Mail: technik@dhv.de

Öffentlichkeitsarbeit: 08022/9675-62, E-Mail: pr@dhv.de

Sicherheit: 08022/9675-32 E-Mail: sicherheit@dhv.de

Redaktion: Klaus Tänzler (verantwortlich), Benedikt Liebermeister

Gestaltung und Anzeigen: Renate Miller renate@miller-grafik.de 08022-857730

Anzeigen: Gerhard Peter anzeigen@dhv.de, Mobil: 0173-2866494

Redaktionsschluss für die nächsten Ausgaben:

Ausgabe 200 | Juli | Termin 2. Mai 2016
Ausgabe 201 | September | Termin 2. Juli 2016

Ständige Mitarbeiter: Richard Brandl, Torsten Hahne, Regina Glas, Björn Klaassen, Lucian Haas, Sepp Schwitzer, Volker Schwaniz, Karl Slezak

Erscheinungsweise: 6 Ausgaben pro Jahr, Preis: Im Mitgliedsbeitrag des DHV enthalten.

Anzeigen: Bedingungen und Anzeigenpreise bei der DHV-Geschäftsstelle erhältlich oder unter www.dhv.de/Mediadaten.

Haftung: Die Redaktion behält sich die Veröffentlichung und Kürzung von Leserbriefen und Beiträgen sowie die redaktionelle Überarbeitung vor. Namentlich gezeichnete Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder. Für unverlangte Einsendungen aller Art übernehmen Redaktion DHV und Verlag keine Haftung. Die Zeitschrift und alle in ihr enthaltenen Beiträge und Fotos sind geschützt. Verwertung nur mit Einwilligung des Verbandes.

DHV: vertreten durch Charlie Jöst - 1. Vorsitzender, Vereinsregister-Nummer: AG München, Vereinsregister 9767, Umsatzsteueridentifikationsnummer: DE 131 206 095

Repro: MMIntec GmbH, Am Windfeld 15, 83714 Miesbach

Druck: Mayr Miesbach GmbH, Am Windfeld 15, 83714 Miesbach

Auflage: 36.300

Titel: Alex Ploner

Anzeige

Der sichere Halt für DHV-Mitglieder: Berufsunfähigkeitsschutz für Drachen- und Gleitschirmpiloten

Wenn es mal wieder in die Lüfte geht, ist Ihre Sicherheit das oberste Gebot. Diesen Maßstab sollten Sie auch bei der finanziellen Absicherung für den Fall einer Berufsunfähigkeit anlegen. Entscheiden Sie sich deshalb für eine leistungsstarke Absicherung, die für den DHV entwickelt wurde und alle Besonderheiten für Drachen- und Gleitschirmpiloten berücksichtigt. Gerne unterbreiten wir Ihnen ein individuelles Angebot.

HDI

Ihr Ansprechpartner:
Thomas Ingerl
Tel. 069 7567-395
Fax 069 7567-230
thomas.ingerl@hdi.de

Exklusiv für DHV-Mitglieder

Das DHV-Versicherungsprogramm

für Hängegleiter und Gleitsegel

Weitere Versicherungen z.B. für Passagierflug, UL bei der DHV-Geschäftstelle oder www.dhv.de

ANZEIGE

Halter-Haftpflicht PLUS

Gesetzliche Halter-Haftpflicht für Gleitsegel
Bergekosten bis zu max. 10.000 €
(In ursächlichem Zusammenhang mit dem Betrieb eines Luftsportgerätes.)
Keine Übernahme von Zusatzkosten für die Bergung des Fluggerätes.
Ohne Selbstbeteiligung 49,40 €
Mit 250 € Selbstbeteiligung je Schadensfall 43,70 €
(Selbstbeteiligung gilt nicht für Bergekosten)

Gesetzliche Halter-Haftpflicht für Hängegleiter und Gleitsegel
Bergekosten bis zu max. 10.000 €
(in ursächlichem Zusammenhang mit dem Betrieb eines Luftsportgerätes.)
Keine Übernahme von Zusatzkosten für die Bergung des Fluggerätes.
Ohne Selbstbeteiligung 55,20 €
Mit 250 € Selbstbeteiligung je Schadensfall 46,60 €
(Selbstbeteiligung gilt nicht für Bergekosten)

Halterhaftpflicht

- für nichtgewerblich genutzte Hängegleiter und Gleitsegel
- für Mitgliedsvereine
- für Flugschulen/Fluglehrer
- für Hersteller/Händler
- für Gerätevermietung

Deckungssumme: 1.500.000,- € pauschal für Personen- und Sachschäden.
Umfang: Halterschaft für alle Hängegleiter und Gleitsegel des Mitglieds inkl. deren Benutzung durch berechtigte Dritte und inkl. zugelassenem Schleppbetrieb. Keine Gerätekennzeichnung. Keine Geräteanmeldung.
Für Versicherungsfälle in Dänemark vorgeschriebene Deckung ohne Mehrprämie.

Jahresprämie inkl. Versicherungssteuer
Hängegleiter + Gleitsegel:
36,60,- € bei 250 € Selbstbeteiligung je Schadensfall
45,20 € ohne Selbstbeteiligung
Nur Gleitsegel: 33,70 € bei 250,- € Selbstbeteiligung
je Schadensfall, 39,40 € ohne Selbstbeteiligung

Bergekosten bis zu max. 2.500,- €
Umfang: Suche, Rettung, Krankenhaustransport, notwendiger Rücktransport. (In ursächlichem Zusammenhang mit dem Betrieb eines Luftsportgerätes).
Keine Übernahme von Zusatzkosten für die Bergung des Fluggerätes.

Für alle Mitglieder und Mitgliedsvereine kostenlos

Gelände-Haftpflicht
Deckungssumme: 1.000.000,- €
pauschal für Personen- und Sachschäden.
Umfang: Halter von Hängegleiter- und Gleitsegelgeländen.

Schleppwinden-Haftpflicht
Deckungssumme: 1.000.000,- €
pauschal für Personen- und Sachschäden.
Umfang: Halter und Bediener der Startwinden inkl. der Seilrückholfahrzeuge beim Schleppbetrieb und inkl. der Schleppautos ohne Verkehrszulassung.
Ohne Personenschäden im geschleppten Luftfahrzeug.

Schleppwinden-Haftpflicht

Zusatzdeckung inkl. Personenschäden im geschleppten Luftfahrzeug.

Jahresprämie inkl. Vers.-Steuer
Deckungssumme: 500.000,- € 34,- €
Deckungssumme: 1.000.000,- € 42,- €

Flug-Unfall Tod und Invalidität 500% Progression

Mitversichert: 24-Stunden-Risiko gemäß AUB inkl. anderer Sportarten, Straßenverkehr, Arbeitsplatz.
Deckungssumme: 7.500,- € bei Tod, 25.000,- € bei Invalidität, 125.000,- € bei Vollinvalidität.

Jahresprämie inkl. Vers.-Steuer 167,20 €

Deckungssumme: 7.500,- € bei Tod, 50.000,- € bei Invalidität, 250.000,- € bei Vollinvalidität.

Jahresprämie inkl. Vers.-Steuer 307,00 €

Für alle Mitgliedsvereine kostenlos

Vereins-Haftpflicht
Deckungssumme: 1.000.000,- € pauschal für Personen- und Sachschäden.
Umfang: Tätigkeit des Mitgliedsvereins, des Vorsitzenden, der Gruppenleiter, etc.

Veranstalter-Haftpflicht
Deckungssumme: 1.000.000,- € für Personen- und 300.000,- € Sachschäden.
Umfang: Alle Hängegleiter- und Gleitsegelveranstaltungen des Mitgliedvereins im Versicherungsjahr.

Boden-Unfall für Startleiter
Deckungssumme:
2.500,- € bei Tod
5.000,- € bei Invalidität.
Umfang: Tätigkeit als vom Mitgliedsverein beauftragter Startleiter.

Flug-Unfall Tod und Invalidität

Deckungssumme: 2.500,- € bei Tod, 5.000,- € bei Invalidität.
Umfang: Verdreißigfachung möglich.
Mitversichert: 24-Stunden-Risiko gemäß AUB inkl. anderer Sportarten, Straßenverkehr, Arbeitsplatz.

Jahresprämie inkl. Vers.-Steuer 52,20 €

Zusätzlich mit 3,00 € Krankenhaus-Tagegeld und 3,00 € Genesungsgeld je Krankenhaustag. Vervielfachung zusammen mit Unfalldeckungssumme.

Jahresprämie inkl. Vers.-Steuer 75,00 €

Flug-Unfall nur Invalidität

Deckungssumme : 5.000,- €
Umfang: Verdreißigfachung möglich. Mitversichert: 24-Stunden-Risiko gemäß AUB inkl. anderen Sportarten, Straßenverkehr, Arbeitsplatz.

Jahresprämie inkl. Vers.-Steuer 14,80 €

Zusätzlich mit 3,00 € Krankenhaus-Tagegeld und 3,00 € Genesungsgeld je Krankenhaustag. Vervielfachung zusammen mit Unfalldeckungssumme.

Jahresprämie inkl. Vers.-Steuer 37,20 €

Für alle Mitglieder kostenlos

Schirmpacker-Haftpflicht
Deckungssumme: 1.000.000,- € pauschal für Personen- und Sachschäden.
Umfang: Packer von Rettungsgeräten für Dritte. Fachkunde ist Voraussetzung.

Startleiter-Haftpflicht
Deckungssumme: 1.000.000,- € pauschal für Personen- und Sachschäden.
Umfang: Startleiter mit Luftfahrerschein sowie Beauftragte für Luftaufsicht.

Deckung: weltweit, Europa, Deutschland

Bei Versicherungsabschluß während des Jahres beträgt die Prämie bis zum Jahresende pro Monat 1/12 der Jahresprämie. Versicherungsanträge bei der DHV-Geschäftsstelle anfordern. Weitere Versicherungen auf Antrag: Fluglehrerhaftpflicht, Boden-Unfall für Mitgliedervereine und Boden-Unfall für Veranstalter.

Stand 1.4.16

Anzeige

Red Bull X-Alps
SALZBURG TO MONACO
PROUD PARTNER

" Nächster Wendepunkt:
Da wo der Pfeffer wächst. "

SKYWALK

MASALA
ARRIBA
SPICE
TONIC
TONKA

MESCAL
TEQUILA
CHILI
CAYENNE
POISON

JOIN'T

MOJITO
SCOTCH

AUS LEIDENSCHAFT
AM FLIEGEN

www.skywalk.info

Fotos: Tristan Shu / Gregor Szypula

Gutes. Einfach. Besser.

Unsere CHILIs sind eine Klasse für sich.
Kein anderes Gerät der B-Klasse kombiniert ähnlich hohe Steig- und Gleitleistung mit so ausgewogenen Flugeigenschaften. Klar, dass wir beim neuen CHILI4 alles noch besser gemacht haben. Einfach. Besser.
Überzeuge Dich bei einem Probeflug.

Streckenflug-Ass Armin Harich