



2018

SONDERHEFT RAST



unter anderem:

- + THERMIK-Magazin zu RAST
- + LU-GLIDZ testet den ARCUS RS
- + Ziad Basil testet den ARCUS RS
- + Vorstellung des NYOS RS

ALLES ÜBER

RAST

TESTS, PILOTEN-FEEDBACK, TECHNIK



ÜBERZEUGE DICH SELBST VON RAST UND „FEEL THE DIFFERENCE“ | www.swing.de

MODELLE MIT RAST | MITO | ARCUS RS | ARCUS RS LITE | NYOS RS | NEXUS RS | APUS RS | MIRAGE RS | TWIN RS | TRINITY RS





Inhalt

- 3** Editorial
- 4** Wie funktioniert RAST
- 6** ROCK SOLID FLIGHT mit RAST - alle Vorteile
- 18** FAQ zu RAST
- 20** Vorstellung NYOS RS von Michael Nesler
- 25** Reportage SWING RAST vom THERMIK Magazin
- 32** Test ARCUS RS vom THERMIK Magazin
- 38** Test ARCUS RS von Lu-Glidz Lucian Haas
- 48** Test ARCUS RS von Ziad Basil
- 50** Pilotenfeedback zum ARCUS RS
- 52** Test ARCUS RS LITE von Paraalpin
- 56** Test APUS RS HIKE 18 von Dougie Swanson-Low
- 60** Test MITO von Free Aero

Editorial

Knapp zweieinhalb Jahre ist es her, dass der MITO als erster Gleitschirm mit RAST präsentiert wurde. Seither wird die Entwicklung unseres Schottwandsystems in der Gleitschirmszene mit viel Interesse, aber teils auch mit Skepsis verfolgt und diskutiert.

Was zunächst als konstruktives Merkmal zur Verbesserung der Starteigenschaften gedacht war, hat im Laufe der intensiven Erprobung noch viele weitere Vorteile offenbart!

Neben der Verbesserung der Starteigenschaften bei Rückenwind und Starkwind, sind hier besonders die limitierende Wirkung in Bezug auf die Größe von Klappern, sowie die Handlings- und Leistungsvorteile in turbulenten Bedingungen zu nennen.

Der MITO hat sich in den Flugschulen einen hervorragenden Namen als unkomplizierter und leistungsstarker Schul- und Einsteigerschirm gemacht und wird sowohl in der Grund- und Höhenflugschulung als auch bei Sicherheitstrainings gerne eingesetzt.

In der Zwischenzeit wurde RAST weiterentwickelt und zusätzlich mit Rückschlagventilen ausgestattet. Diese Ventile verhindern ein vollständiges Entleeren der Kappe noch wirkungsvoller.

Zudem haben wir viel mit unterschiedlichen Spannungen und Positionen von RAST in der Kappe experimentiert, um die Sicherheit weiter zu steigern und die erfliegbare Leistung für den Piloten leicht abrufbar zu machen.

Denn ein Pilot wird nur dann das Maximum aus seinem Gleitschirm herausholen können, wenn er von seinem Fluggerät Sicherheit vermittelt bekommt und er das Gefühl der vollen Kontrolle hat.

Und vielleicht haben wir es tatsächlich geschafft! Unsere aktuellen RAST-Schirme ARCUS RS und APUS RS werden diesbezüglich in vielen Tests sehr gelobt.

All unsere Erfahrung mit RAST in den letzten Jahren gipfelt in unserer neuesten Modell, dem NYOS RS. Hier stoßen wir allerdings nun an die Grenzen des momentan gütesiegeltechnisch Machbaren mit RAST.

Der NYOS RS wehrt sich so vehement gegen großflächige Klapper mit steiler Knicklinie, dass bei noch besserer Wirkungsweise von RAST, Klapper in die vorgeschriebenen Messfelder nicht mehr simuliert werden könnten.

Man kann zu RAST stehen wie man will, in einem Punkt jedoch sind sich alle einig: „Ein RAST-Gleitschirm fliegt definitiv anders!“

Wie anders, das kann man nur durch Fliegen erleben und durch den Erfahrungsaustausch mit Piloten, die diese Erfahrung bereits gemacht haben.

Um Dir die Recherche zu erleichtern, haben wir die wesentlichsten Informationen über RAST, Testberichte von Magazinen und Bloggern, sowie Pilotenfeedbacks in diesem RAST-Sonderdruck zusammengefasst.

Wenn Du bereits Besitzer eines RAST-Schirmes bist, erfährst Du hier genau, wie einzigartig RAST Deinen Schirm macht und wie Du es am besten nutzen kannst.

Gehe hin und „spüre den Unterschied“.

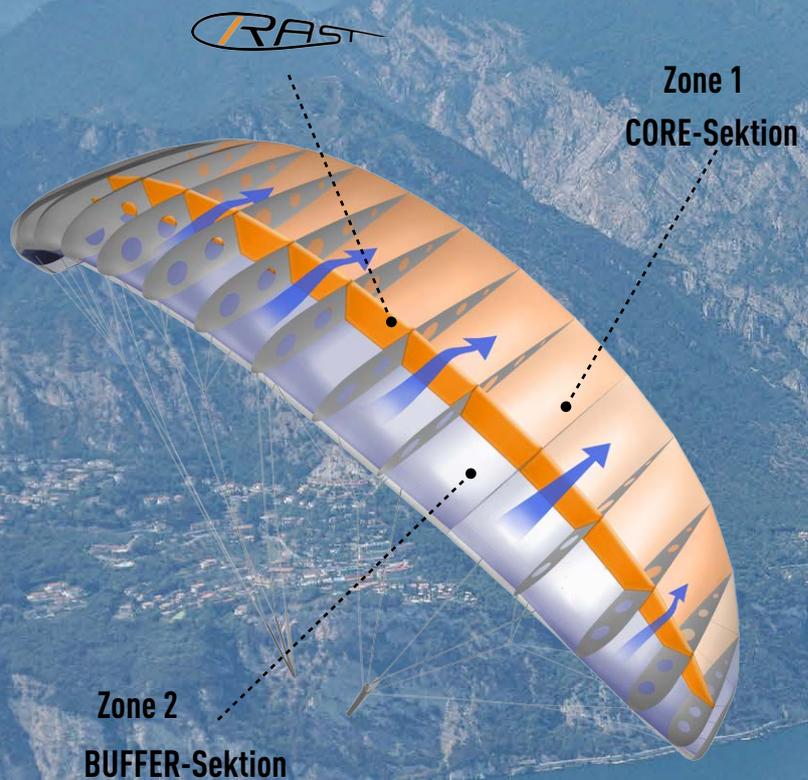
ROCK SOLID flight with RAST!



RAST

... RAM AIR SECTION TECHNOLOGY

Das erste Schottwand-System für kontrollierte Druckbereiche im Gleitschirm.

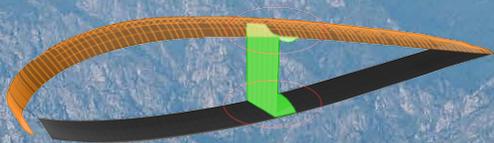


Die Idee:

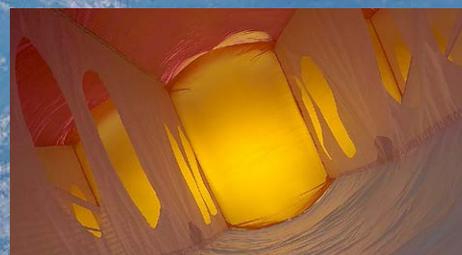
Man unterteilt einen Gleitschirm mit einer oder mehreren Schottwänden und Ventilen in unterschiedliche Druckbereiche. Dadurch entstehen Sektionen, die sich schneller oder langsamer füllen bzw. entleeren, je nach Anforderung. So können wir den Innendruck und damit die Stabilität und das Klappverhalten des Gleitschirms beeinflussen.

Die Umsetzung:

RAST ist ein breites Stoffband aus Gleitschirmtuch, das zwischen B- und C-Ebene quer durch den ganzen Schirm gespannt ist. Zwischen Ober- und Untersegel bleibt ein Spalt frei, durch den die Luft ein- und ausströmen kann. Nicht mehr völlig ungehindert, sondern mehr oder weniger wie durch eine Art Druckventil reguliert. Das bewirkt gleich mehrere interessante Vorteile ...



RAST offen



RAST geschlossen



ROCK

Entdecke
die 6
unschlagbaren
Vorteile
von
RAST



SOLID FLIGHT MIT RAST !

Was macht RAST aus? Was bewirkt RAST? Diese Frage wird uns immer wieder gestellt. Für uns bedeutet RAST = ROCK SOLID FLIGHT ! Mit diesen sechs unschlagbaren Vorteilen von RAST:

- +1** STRESSFREI STARTEN
- +2** EINZIGARTIGES HANDLING
- +3** VOLLE KONTROLLE
- +4** ENTSCHÄRFTE KLAPPER
- +5** ABRUFBARE LEISTUNG
- +6** UNVERGLEICHLICHE STABILITÄT

+7 RAST = stressfrei Starten



RAST

RAST im neuen ARCUS RS (EN-LTF B) in Aktion.



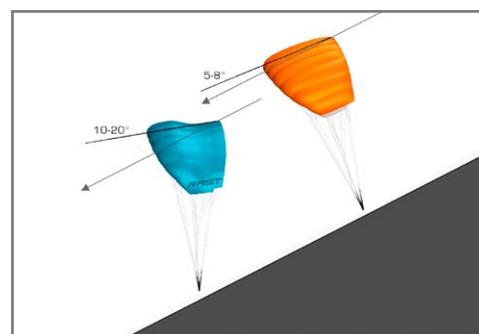
Mit RAST bekommt der Schirm ein Startverhalten, das jeden Start zum Kinderspiel macht:

Kontrolliertes Füllen der Kappe

Die vordere Hälfte der Kappe füllt sich sofort, kein Einfallen der Schirmmitte mehr!

Verkürzung der Startstrecke bei Rückenwind

Die Kappe richtet sich nicht an die Hangneigung aus (blauer Schirm): Der Startlauf wird kürzer, die Abhebe-Geschwindigkeit geringer.



Depower-Wirkung bei Starkwind

Solange der hintere Teil der Kappe nicht gefüllt ist, verhält sie sich wie ein Reflex-Flügel: Sie überschießt weniger und hebt den Piloten nicht unkontrolliert aus.



+2 RAST = einzigartiges Handling

Einzigartiges Handling

Bei flotten Steuerbewegungen wird der gesamte hintere Flügel mitbewegt: Das Kurvenfliegen ist direkter, kontrollierter und präziser.



+3 RAST = volle Kontrolle

Totale Kontrolle in Turbulenzen

Über die Steuerleinen ist der Pilot nicht nur mit der Abströmkannte, sondern mit dem gesamten hinteren Bereich seines Flügels verbunden: Das gibt ihm die totale Kontrolle und ein überwältigendes Steuerverhalten in Turbulenzen.

Steuerdruck bleibt erhalten

Der Steuerdruck bleibt auch bei großflächigen Klappen erhalten, bzw. steigt auf der offenen Seite sogar an. Dadurch besteht eine geringere Gefahr von Falsch-, bzw. Überreaktionen des Piloten in gefährlichen Situationen.

#4 RAST = entschärfte Klapper

Seitliche Klapper knicken flacher

Der nötige Energieaufwand, um den Gleitschirm bis über die Mitte der Hinterkante zu klappen, ist viel höher: Totalzerstörer sind unwahrscheinlich! Sollte der Schirm dennoch klappen, sind die Flächentiefe, der Höhenverlust und das Wegdrehen gering.

Minimaler Höhenverlust bei Frontklappen

Der nötige Energieaufwand, um einen tiefen Frontklapper zu verursachen, ist viel höher: Meistens klappt die Vorderkante nur bis zur RAST-Wand ein, wobei der Höhenverlust und die Dynamik sehr gering sind. Beim seltenen „Total-Umdrehen“ entleert sich der hintere Bereich stark verzögert: Der Höhenverlust ist sehr gering und die gefürchtete Frontrosette wird zuverlässig verhindert.

Foto rechts:
Klapper beim
EAPR-Test des
APUS RS 18.

Foto ganz rechts:
Frontstall mit
dem ARCUS RS
LITE.





ein Klapper oder Frontstall geht selten über das RAST hinaus

die geklappte Front wickelt sich um „die Wand“

die Kappe entleert nicht vollständig

extrem schnelle Wiederöffnung mit minimalem Höhenverlust und geringem Vordrehen des Piloten

RAST

CORE-Sektion

BUFFER-Sektion

+5 RAST = abrufbare Leistung

Leistungsstark im Gleiten

RAST reduziert die Ausgleichsbewegungen der Kappe: Der Schirm gleitet besser in turbulenten Bedingungen.

Mehr Spurtreue beim Thermikfliegen

Thermikfliegen ist mit RAST effizienter, da sich der Schirm weniger aufbäumt und sofort auf Steuerbewegungen reagiert.





+6 RAST = unvergleichliche Stabilität

Die Grundstabilität erhöht sich durch RAST deutlich.



FEEL THE

DIFFERENCE ...

... FLYING RAST!

EURE FRAGEN

FAQ zu RAST



Bekommt ein Gleitschirm durch Einbau von RAST eine niedrigere Gütesiegel-Einstufung?

Leider ist es nicht so einfach. Die Klappresistenz eines Gleitschirms hat keinen Einfluss auf die Bewertung der Gütesiegeltest. Unsere Schirme mit RAST sind teilweise mit den in der EN/LTF-Norm beschriebenen Methoden nicht mehr in die vorgegeben Messfelder zu klappen. Also muss der Schirm „angenickt“ werden, oder es werden Hilfsleinen eingebaut, um in das Messfeld klappen zu können. Das wiederum kann sich negativ auf das Testergebnis auswirken, da der Schirm durch solche „Tricks“ vorbeschleunigt wird. Da RAST in erster Linie auf Klapper-Entschärfung ausgelegt ist und nicht darauf, die Reaktionen auf großflächige Klapper zu verbessern, gibt es hier noch einigen Gesprächsbedarf mit den Musterprüfstellen.



Kann man mit RAST genauso gut Klapper durch impulsives Anbremsen verhindern?

Viel besser sogar! Denn beim aktiven Anbremsen bei Entlastungen geht es nicht darum, Luft von hinten nach vorne zu schieben, sondern durch das Herunterziehen der Hinterkante das Profil so zu verändern, dass sich an der Unterseite bei negativer Anströmung keinen (Auftrieb, aber eigentlich hier:) Abtrieb aufbauen kann.

Beim Anbremsen entsteht ein Luftpolsler zwischen Vorder- und Hinterkante, welches die Wölbung auf der Unterseite des Profils begradigt und somit das Entstehen des Abtriebs verhindert.

Mit RAST braucht es deutlich weniger Steuerweg, um die Wölbung im Untersegel zu begradigen. Dazu kommt, dass sich bei impulsiven Anbremsen das Profil so verändert, dass trotz eines negativen Anströmwinkels am Obersegel noch Auftrieb entsteht.

Weitere Fragen zu RAST? Stelle sie uns info@swing.de.

Ich bekomme so gut wie nie Klapper, welche Vorteile hätte RAST für mich?

Das ist eine sehr gute Frage. Ursprünglich wurde RAST entwickelt, um im hinteren Bereich mehr Druck zu bekommen. Ein typischer Effekt beim Gleitschirm ist, dass sich die gesamte Kappe im Moment eines einseitigen Anbremsen verbiegt. Dabei geht ein Teil der Steuerenergie verloren und der Außenflügel kommt erst etwas verzögert hinterher. RAST reduziert diesen Effekt fast komplett. Das bringt beim aktiven Fliegen in Thermik und Turbulenzen einen enormen Vorteil: Man spürt beide Seiten des Schirmes sehr genau und präzise über die Steuerleinen, man hat mehr Kontrolle und das unangenehme „Kurve-Verweigern“ in sehr turbulentem Aufwind gibt es nicht mehr.

Daraus erklärt sich auch das erstaunte Feedback der ARCUS-RS Probeflieger, wie denn ein so gedämpfter Schirm so ein präzises und direktes Handling haben kann.

Ein weiterer Vorteil ist, dass bei Schirmen mit RAST im Geradeausflug die stetige Wellenbewegung im hinteren Bereich weniger ausgeprägt ist. Das bedeutet, je bewegter die Luft ist, desto größer wird der Unterschied im Gleiten zwischen demselben Schirm mit und ohne RAST.

Was passiert, wenn es trotz RAST zu einem massiven Klapper kommt?

Unter Realbedingungen kam es bisher zu keinen uns bekannten, unkontrollierbaren Flugsituationen mit unseren Serienschirmen mit RAST.

Bei Simulationen im Rahmen der Entwicklung und bei den Gütesiegeltests müssen wir die Klapper mit Gewalt, oder mit Tricks in die vorgeschriebenen Messfelder zwingen. Die Reaktionen können – je nach Modell und besonders bei den beschleunigten Manövern – zunächst dynamisch sein, da die verbleibende Luft in der Kappe noch Widerstand erzeugt. Dagegen stehen jedoch die schnelle und zuverlässige Wiederöffnung, deutlich weniger Wegdrehen und der geringe Höhenverlust.

Ist das Spiralen mit einem RAST-Schirm anders?

In der klassischen Spirale gibt es keinen Unterschied zu Schirmen ohne RAST. Zieht man einen mit RAST ausgestatteten Schirm absichtlich in eine stabile Steilspirale (Sinkwerte über 15m/sek), bedarf es zum sofortigen Ausleiten nur wenig Gegenbremsen auf der Außenseite.

Handelt es sich bei RAST um ein „Starrflügelkonzept“?

Nein. Der Unterschied zu früheren Versuchen, Gleitschirme durch „Holme“, oder „Tubes“ stabiler (starr) zu machen ist, dass ein Schirm mit RAST im Bereich vor der Wand nach wie vor klappen kann und soll. Man kann diesen Bereich mit der Knautschzone bei Autos vergleichen, um die Energie zu absorbieren.

Durch Größe und Positionierung der Wand kann aber Einfluss auf die Kappendeformation genommen werden. So verhindert RAST z.B. nicht das ungefährliche „Winken“ mit den Ohren, wirkt aber großflächigen Klappern mit steilen Knicklinien wirkungsvoll entgegen.



SWING

NYOS RS

der neueste Schirm mit RAST vereint alle Erfahrungen und Vorteile des Systems



von: **Michael Nesler**



»Könntet ihr den nicht mit viel mehr Streckung bauen, denn er ist ja soo einfach zu fliegen?« Das war der häufigste Kommentar der Piloten, die den neuen NYOS RS während der Breitenprobung geflogen sind.

Klar, können wir! Haben wir auch! Allerdings war der Leistungszuwachs minimal, da das Gleiten und Steigen innerhalb der EN-B Klasse kaum noch zu verbessern ist.

Unserer Meinung und Erfahrung nach ist der NYOS RS der am einfachsten und angenehmsten zu fliegende High-End EN-B Schirm am Markt.

Unser neuester Schirm mit RAST vereint alle Erfahrungen und Vorteile des Systems.

NYOS RS

von: **Michael Nesler**

Dank RAST behält der Pilot auch in ungemein turbulenten Bedingungen die volle Kontrolle. Kommt es dennoch zu Störungen, sind Höhenverlust, Dynamik und Anspruch meistens sogar geringer als bei aktuellen EN-A Schirmen. Je turbulenter die Luft, desto größer wird der Unterschied zu Schirmen ohne RAST. Was Piloten RAST-loser Schirme als unangenehm turbulent empfinden, macht mit dem NYOS RS erst richtig Spaß!

Wir sind überzeugt, dass diese Kombination aus Sicherheit, Dämpfung, Leistung und Handling bis jetzt einzigartig am Markt ist. Der NYOS RS ist der Erste einer neuen Klasse: der Komfort-Leistungsklasse.

Die Innovationen im NYOS RS.

RAST

Im NYOS RS ist die neueste Version unseres Schottwand-Systems mit Rückschlagventilen und perfektionierter Segelspannung eingebaut.

Funktioneller können wir das RAST-System unter den gegebenen Zulassungsvorschriften nicht auslegen, da dann selbst mit allen Tricks keine Klapper im Messfeld mehr möglich wären.

Tiefe Klapper und Frontstalls mit großem Höhenverlust sind mit dem NYOS RS äußerst unwahrscheinlich. Im realen Flugbetrieb haben wir bis heute keinen Klapper oder Frontstall bekommen, dessen Knicklinie nicht zuverlässig von der RAST-Wand gestoppt wurde.

Und es ist nicht so, dass wir beim Testen nur über Wasser fliegen, sondern wir suchen uns absichtlich die härtesten Tage im Frühling und Sommer in den Dolomiten aus, um echte Ergebnisse zu bekommen!

Beim NYOS RS erfüllt das RAST alle Vorteile.

Nitinol-Stäbchen

Verbogene Stäbchen kosten Leistung und verschlechtern das Füllverhalten beim Start und bei Störungen.

Die Lösung sind Stäbchen aus dem legendären Memory-Metall Nitinol. Es kommt aus der Medizintechnik und ist unglaublich formstabil. Alle Stäbchen im NYOS RS sind aus diesem Wundermetall. Deshalb muss man ihn weder Zelle auf Zelle packen, noch bei längeren Flugpausen offen lagern.

Einfach einrollen, kräftig komprimieren und schon hat man das Packmaß eines kleinen Bergsteigerschirmes!

Neuer, moderner Stoff

Der neue Segelstoff des NYOS RS fällt sofort auf: Er ist glänzender, hat neue Farben und fühlt sich anders an als die üblichen Stoffe. Die aktuelle Version entstand in enger Zusammenarbeit mit dem Hersteller und ist für genau diesen Einsatz optimiert worden: langlebig, formstabil und extrem reißfest.

Optimiertes Profil

Das Profil des NYOS RS ist eine konsequente Weiterentwicklung des bewährten Nexus-Profils. Die meisten Leistungsschirme fliegen am besten an der Obergrenze der Zuladung. Nicht beim NYOS RS: Geschwindigkeit und Leistung sind selbst an der Untergrenze kaum weniger als an der Obergrenze.

Konsequente Leichtbauweise

Die Profilrippen und die Diagonalrippen sind konsequent ausgedünnt, ohne die strategisch wichtigen Lastpunkte zu schwächen. Damit die Diagonalrippen auch in harten Bedingungen über lange Zeit ihre Längen beibehalten, sind sie entlang der Schnittkanten umgenäht – und das bis nach hinten in die C/D-Ebene.

Für den Schnellflug perfektionierter Tragegurt

Es bringt wenig, wenn ein Schirm schnell fliegen kann, es einem aber dabei die Kniescheiben herausdrückt! Wir haben deshalb viel Zeit und Energie in die Tragegurte des NYOS RS investiert. Es braucht beim Gasgeben nur wenig Kraft und man kann die Vollgasposition über lange Zeit ohne Muskelkrämpfe halten.

C-Steuerung

Ursprünglich hatten wir die Steuerung über die C-Gurte mit der B-Ebene gekoppelt. In der Praxis hatte das keine Vorteile: Sie war deutlich schwerer zu ziehen und der Geschwindigkeitsverlust beim Stabilisieren war zu groß. Am besten bewährt hat sich die C-Bridge, bei der man den Außenflügel und den mittleren Bereich getrennt stabilisieren kann. Oder den kompletten Flügel, je nachdem wie man an der C-Bridge zieht. Diese ist beim NyoS RS eingebaut und erlaubt selbst bei Vollgas feinfühligere Korrekturen, ohne an Geschwindigkeit zu verlieren.

Fazit

Wir haben lange überlegt, wie wir den NYOS RS objektiv und ohne die üblichen Übertreibungen und Versprechen beschreiben könnten. Alle Probeflieger waren sich einig, dass mit dem NYOS RS Turbulenzen und harte Thermik richtig Spaß machen und dass sie sich dabei pudelwohl gefühlt haben. Ist der NYOS RS die ultimative Komfort-Rennsemmel?

Wir lassen Euch entscheiden! 



Doch jetzt wollen wir unabhängige
Quellen zu Wort kommen lassen.

Findet heraus, wo sie den Wow-Fak-
tor von RAST sehen ...



TEC

SWING RAST

DAS SCHOTTWANDSYSTEM
AM PRÜFSTAND



Prototyp eines Swing Nynos mit RAST:
Die Schottwand ist im Gegenlicht
gut zu erkennen!

Die Ram Air Section Technologie von Michael Nesler – kurz RAST genannt – polarisiert zur Zeit die Gleitschirmwelt. THERMIK hatte die Möglichkeit, zwei bis auf das RAST baugleiche Gleitschirme in anspruchsvoller Spätsommerthermik zu vergleichen, um so dem Geheimnis RAST auf die Spur zu kommen ...

von Philipp Ott

Ein sonniger Freitagmorgen Ende August. Heute könnte es einen guten Flugtag in der Region rund um das österreichische Tennengebirge geben, den ich nutzen möchte, um jemanden zu treffen, der weitläufig als Querdenker bezeichnet wird. Michael Nesler schafft es, die Szene zu spalten, hat viele Fans, aber auch Gegner. Aktuell ist er mit einer neuen Erfindung in aller Munde: der Ram Air Section Technologie, kurz RAST genannt. Als Konstrukteur, Software-Entwickler, Acro-Profi und Fluglehrer ist Nesler in der Szene hinlänglich bekannt. Generell lebt er mit und für den Gleitschirmsport. Nesler ist es zu eigen, dass er Wahrheiten unverblümt ausspricht, wodurch er für viele unbequem ist. Seit Jahrzehnten designt er Schirme für unter-

schiedlichste Hersteller und macht dabei sein ganz eigenes Ding: Während alle Welt im Gleitschirmbau mittlerweile auf Shark-Nose-Profile setzt, behauptet er beispielsweise, es sei zu belegen, dass das Ganze nichts bringt ... An der Talstation der Bispling-Bergbahn in Werfenweng angekommen, werde ich bereits von Michael sowie seiner Frau Gudrun erwartet. Es ist gegen neun Uhr morgens, wir sind also zeitig dran und können uns bis zum Einsetzen der Thermik noch genügend Zeit lassen. Vis-a-vis der Liftanlage nehmen wir, in entspannter Atmosphäre morgendlicher Augustsonne, einen Kaffee und ich nutze die Gelegenheit, mit Nesler, dem gedanklichen Vater des RAST, die Entstehung, das Prinzip sowie die etwaigen zukunftsweisenden Möglichkeiten des Schottwandsystems zu erörtern.



Interview mit Michael Nesler

Thermik: Michael, wie bist du auf die Idee eines Schottwandsystems im Inneren eines Gleitschirms gekommen?

Michael Nesler: Es ist etwas mehr als zwei Jahre her, als wir, das Entwicklungsteam von Swing, uns vorgenommen haben, eine einfache Lösung für ein kleines, aber lästiges Problem beim Start mit Anfängerschirmen zu lösen.

Damals wie heute scheiden sich die Meinungen der Fluglehrer, was das Aufziehen betrifft. Die einen lehren gemütliches, kontrolliertes Angehen, die anderen bevorzugen dynamisches, kraftvolles Loslaufen. Die leichten, effizienten Schirme von heute vertragen allerdings das Hineinlaufen so gar nicht und fallen in der Füllphase in der Mitte ein. Das verzögert letztlich die Füllung und den Start – je mehr man zieht, desto mehr fällt die Mitte ein.

Nach vielen Startläufen und Videoanalysen war die Idee geboren, eine Schottwand so einzu-

bauen, dass sich die vordere Hälfte der Kappe als erstes füllt und die Luft verzögert in den hinteren Bereich fließt. Dadurch fällt die Mitte nicht mehr ein, egal wie schnell man losrennt. Schnell haben wir dann gemerkt, dass sich das gesamte Flugverhalten positiv verändert.

Thermik: Also war RAST zunächst nur als „Starthilfe“ gedacht?

Michael Nesler: Zumindest war das Starten nun einfacher als je zuvor, vor allem bei Rückenwind und Starkwind. Denn solange nur die vordere Hälfte mit Luft gefüllt ist, wird man weder bei Starkwind ausgehebelt, noch überholt einen die Kappe bei Rückenwind. Statt dass der Schirm versucht, dem Abwind über die Hangneigung zu folgen, bleibt die Kappe im Zenit und hebt erstaunlich schnell ohne viel Laufen ab.

Thermik: Das RAST-System soll ja angeblich viele weitere Vorteile mit sich bringen. Wie habt ihr die entdeckt?

Michael Nesler: Spannend wurde es dann, als wir versuchten, seitliche Einklapper und Frontklapper zu simulieren. Denn egal wie fest wir am A-Gurt zogen, wir schafften keine großen Einklapper mehr. Der Bereich hinter der Schottwand ließ sich nicht mehr entleeren. Erst bei Vollgas, mit zwei Händen und A- und B-Gurt zusammen gezogen, bekamen wir hin und wieder einen Klapper ins geforderte Messfeld der Zulassung!

Thermik: Wirklich spannend, zumal ich seit Jahren davon träume, das irgendwann aufblasbare Segmente im Gleitschirmbau verwendet werden. Zum Beispiel eine Art Tube-Schirm, ähnlich wie im Kite-Bau.

Michael Nesler: Natürlich wäre das toll und derartige Versuche, die Schirme so zu bauen, dass sie nicht mehr klappen können, gab es seit Anbeginn der Gleitschirmgeschichte immer wieder. Die Ergebnisse waren leider stets kontraproduktiv. Jeder Versuch, die Kappe durch Ventile, Stangen und aufblasbare Schläuche zu versteifen, führte zu einem rabiaten, kaum vorhersehbaren Extremflugverhalten.

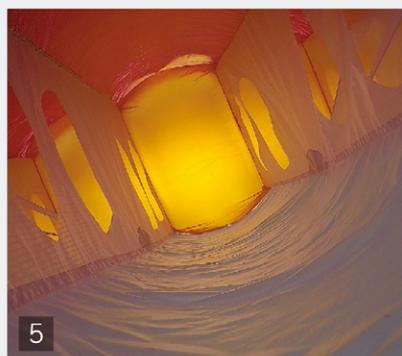
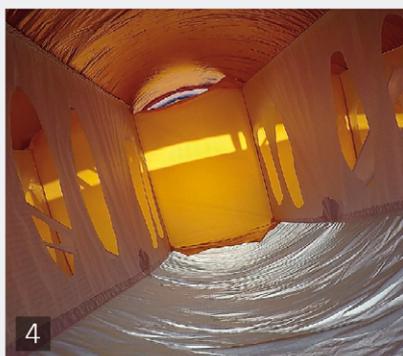
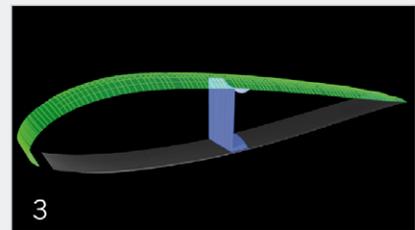
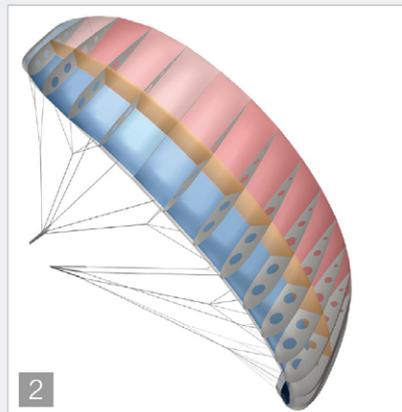
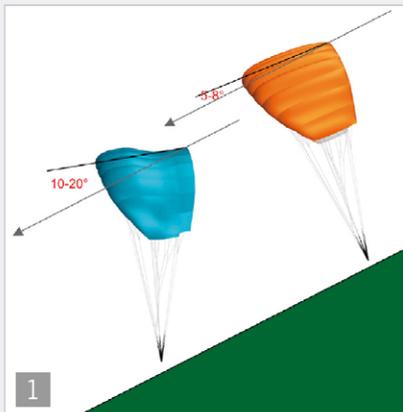
Die nicht unbedingt positiven Meilensteine dazu waren: ITV Gemma (komplett mit Ventilen geschlossen), Ailes de K Genair, Trilair und Tigair (teilweise geschlossen und von innen belüftet), Paradelta Parma T5 (mit aufblasbarem Holm, hatte genauso wenig Erfolg wie sein nie in Serie gegangener Nachfolger bei Firebird). Auch die mit Stangen in der Eintrittskante versehenen Schirme von Bicla (Gen 3) und der Pantair von Ailes de K hatten wenig Erfolg. Einige dieser Versuche habe ich selbst entwickelt, andere getestet. Überzeugt hat mich keines dieser Konzepte. Ich bin immer noch froh, dass der Gleitschirm in Extremsituationen kollabiert, anstatt einem unter die Füße zu fliegen. Heute sind wir uns einig: Die Stärke unseres Fluggeräts ist, dass es sich deformieren, entleeren und wieder füllen kann. Sozusagen nach

Fortsetzung des Interviews auf S. 47

Beim Start ist die Funktion des RAST am augenscheinlichsten ...



11-12_17 | 45



RAST-SYSTEM

1. Bei Nullwind- oder Rückwindstarts verhindert die verspätete Füllung des hinteren Schirmbereichs ein Vorschießen (blauer Gleitschirm), während herkömmliche Gleitschirme der Hangneigung folgen.
2. RAST im 3D-Modell
3. Anordnung der Ventilfunktion hinter der Schottwand
4. Geöffnetes RAST-Ventil
5. RAST-Ventil geschlossen

RAST – FUNKTIONSWEISE

Die Funktionsweise des RAST ist an sich sehr einfach und logisch. Sie ist je nach Zustand der Kappe allerdings grundverschieden:

Bei leerer Kappe, wie beispielsweise beim Start, nach einem Fullstall oder einer Vrille, füllt sich der vordere Bereich viel schneller als der hintere. Bis sich der hintere Bereich füllt, hat man ein Profil mit markantem S-Schlag, ein sogenanntes Full-Reflex-Profil. Diese Profillfamilie zeichnet sich dadurch aus, dass sie so gut wie keine Vorschießtendenz hat und extrem klappstabil ist. Genau deshalb werden diese auch im Paramotor-Bereich eingesetzt! Ist die Kappe vollständig gefüllt, hat man wieder das normale Gleitschirmprofil mit deutlich mehr Leistung.

Dabei kann die Luft bei Steuerimpulsen aus dem hinteren Bereich nur verzögert entweichen. Die Rückschlagventile verhindern das,

und zwar je abrupter und tiefer man die Steuerleinen zieht, umso größer wird kurzzeitig der Innendruck im hinteren Bereich.

Das hat mehrere Vorteile: Asymmetrische, schnelle Steuerbewegungen wirken auf die ganze Kappe, anstatt zuerst die angebremsste Seite zu verbiegen. Das macht vor allem in harter Thermik und Turbulenzen richtig Spaß, da der Schirm ohne Verzögerung kompromisslos folgt.

Kommt es zu Klappern oder sonstigen Störungen, erhöht sich durch die Deformation ebenfalls der Innendruck im hinteren Bereich. Dadurch braucht es deutlich mehr Energie, um auch diesen Bereich zu deformieren, als bei Schirmen ohne RAST. Zudem steigert sich der Druck im hinteren Bereich immer dann, wenn sich die Anströmgeschwindigkeit erhöht, wie zum Beispiel

wenn die Kappe vorschießt oder durch Turbulenzen beschleunigt wird.

Wichtig zu wissen ist, dass die Schottwand immer nur kurzzeitig ihre maximale Wirkung entfalten kann. Je kürzer und härter die Turbulenz, die Steuerbewegung oder die Deformation, umso stabiler wird der hintere Bereich.

Langsam gezogene Klapper, gehaltene Klapper oder ein zweiter Frontstall, ohne die Kappe wieder ganz zu füllen, verhalten sich deshalb fast genauso wie ohne Wand.

Es ist zwar technisch möglich, den hinteren Bereich fast komplett abzudichten, ähnlich wie früher bei den Protos mit aufblasbarem Holm, was aber sowohl die Zulassung als auch viele Freestylemanöver und Sicherheitstrainings unmöglich machen würde.

dem Motto: „Der Klügere gibt nach!“ Dadurch wird jede Energie, die dem normalen Flugzustand abträglich ist, in Deformation statt Beschleunigung umgewandelt.

Thermik: Aber auch das RAST stellt doch ein geschlossenes, prall gefülltes Flügelsegment dar. Bestehen da nicht ähnliche Risiken?

Michael Nesler: Inzwischen wissen wir, dass in Turbulenzen die unerwünschte Energie größtenteils auf den vorderen Bereich eines Gleitschirmflügels einwirkt. Denn wo Auftrieb entsteht, baut sich bei negativer Anströmung genauso ein Abtrieb auf. Deshalb würde es reichen, wenn nur der vordere, auftriebserzeugende Bereich der Kappe die überflüssige Energie abfangen würde. Bei sehr großen Störungen entleert sich unnötigerweise auch der hintere Teil der Kappe, was den Höhenverlust und die Dynamik erhöht und das Wiederbefüllen verzögert. Nach vielen Versuchen waren wir uns nicht nur sicher, sondern konnten es beweisen: Schon mit der einfachen Variante der Schottwand war das Entleeren des hinteren Bereiches kaum möglich. Das Ergebnis war, dass simulierte Klapper sehr schwer zu

ziehen waren und komplett umgedrehte Frontstalls keine Rosette mehr bildeten, sondern mit minimalem Höhenverlust fast verzögerungsfrei wieder öffneten. Allerdings haben wir der Sache noch nicht so ganz getraut und die Prototypen im realen Flugbetrieb getestet. Im Frühling bei Nordföhn, im Sommer in den Dolomiten und immer wieder bei möglichst heftigen Bedingungen. Wir bekamen keinen einzigen Klapper oder Frontstall, bei dem sich der hintere Teil nur annähernd entleert hätte! Interessant ist auch die Erkenntnis, dass, wenn der Pilot merkt, dass sich eine Störung ankündigt und aktiv anbremst, sich der Staudruck im hinteren Bereich noch mehr erhöht und die Kiste noch stabiler wird.

Thermik: Sind euch dabei auch Probleme aufgefallen?

Michael Nesler: Klar gab es auch Nachteile, denn nichts ist umsonst. Im Flug war es vor allem der härtere Steuerdruck, der vor allem dann auftritt, wenn man sehr schnell auf die Bremsen geht. Das ist sozusagen das Feedback, dass der Staudruck hinten kurzzeitig aktiv erhöht wird. Die größten anderen Nach-

teile sind das zusätzliche Material, denn die Schottwand braucht einiges an zusätzlichem Stoff, und der Mehraufwand in der Produktion. Auch sind uns anfangs die Ecken der Schottwände während der Manöver häufig eingerissen. Diese Herausforderung konnten wir erst nach vielen Experimenten mit der Spannung der einzelnen Teile und aufwändigen Verstärkungen lösen.

Irgendwann war es jedoch so weit: Wir hatten ein System gefunden, welches bei Störungen die Energie zuverlässig umwandelt, ohne die komplette Kappe zu entleeren!

Thermik: Das wäre ein unglaubliches Sicherheitsbackup! Darüber hinaus hast du ja bereits das vereinfachte Startverhalten der Schirme angesprochen. Was ist euch noch aufgefallen? Gibt es vielleicht auch Auswirkungen auf die Leistung?

Michael Nesler: Damals haben wir noch keinen Gedanken daran verschwendet, ob sich mit der Schottwand auch die Leistung verbessert. Warum auch, wie sollten sich denn ein paar lockere Stofffetzen im Inneren der Kappe positiv auf die Leistung auswirken?





TECHNIK | RAST-System

Designer Michael Nesler mit Ehefrau und Testpilotin Gudrun Öchsli



Typischer Frontklapper mit RAST. Der vordere Schirmteil klappt markant bis zur Schottwand und öffnet schnell.

Im letzten Frühjahr habe ich mir dann, sozusagen als experimentellen Privatschirm, den Nexus (EN C) mit Schottwand bauen lassen. Nach und nach kam ich bei Flügen in meinem Heimfluggebiet, den Dolomiten, und bei vielen Vergleichen zu dem Verdacht, dass sich irgendwie die Leistung verbessert hat. Gleitvergleiche in ruhiger Luft mit einem identischen Gerät, aber ohne RAST, haben keinen Unterschied gezeigt. Sobald es aber turbulent oder thermisch wurde, war ich mit meinem Prototypen immer deutlich schneller und nach jeder Blase ein paar Meter höher.

Klar, dass mir das gefiel, aber ich musste unbedingt herausbekommen, warum das so war. Videoaufnahmen von der Seite der Kappen im Flug brachten die Lösung: Der Bereich ab der C-Ebene bis zur Abströmkante bewegt sich in Turbulenzen in einer Wellenbewegung. Dank der Schottwand kann die Luft in diesem Bereich nur verzögert nach vorne entweichen, der Staudruck erhöht sich und die Wellenbewegung wird gedämpft. Je turbulenter, desto mehr. Auffallend ist, dass bei jedem Aufwind der RAST-Schirm kurz nach vorne oben beschleunigt, während der ohne Schottwand mit einem leichten Pendel weiterfliegt. Über das nachweislich positive Verhalten in turbulenter Luft und dem damit einhergehenden Leistungsplus hinaus, ist es vor allem auch das Handling, das beeindruckt. Je schneller ich die Bremsen zog, desto härter wurde die Kappe und folgte ohne Verzögerung meinem Kommando, egal wie turbulent es war. Klar, der Steuerdruck wird dabei kurzzeitig sehr hart, aber das Gefühl der erhöhten Kontrolle samt verzögerungsfreiem Feedback ist das allemal wert.

Thermik: Als Vorbereitung auf unser Gespräch konnte ich bereits den Arcus RS testen und kann das angesprochene Sicherheitsplus absolut nachvollziehen. Überaus positiv ist mir auch das beschleunigte Gleiten in turbulenter Luft gegen den Wind aufgefallen, sowie das Handling, das ich als äußerst präzise empfunden habe, nicht annähernd so, wie man das von einem Low-End-B vielleicht erwarten hätte können ... der Arcus RS hat mich also wirklich positiv überrascht. Wie ging es mit dem RAST weiter?

Michael Nesler: Nach vielen Flügen und noch weiteren Prototypen war klar: Das könnte eine Erfindung sein, die das Gleitschirmfliegen revolutionieren wird. Vor allem deshalb, weil wir bis dahin noch die einfachste Variante ohne Rückschlagventile verwendeten. Auch wussten wir weder, wo die beste Position für die Wand im Schirm ist, noch welche Spannung am besten funktioniert. Noch dazu war für die Weiterentwicklung des RAST einiges an Investitionen

notwendig. Mit Hilfe von Fördergeldern und viel Eigenkapital starteten wir dann im Frühjahr die systematische Erprobung des RAST, inklusive Patentierung.

Nach vielen Versuchen fanden wir die beste Form für die Rückschlagventile. Diese verhindern, je nach Ausführung, das Entweichen der Luft aus dem hinteren Bereich fast vollständig. Damit haben sich die bisher entdeckten Effekte deutlich verstärkt, der Schirm war im noch so harten Flugbetrieb bei aktivem Flugstil praktisch unzerstörbar, bei passivem Flugstil waren alle Klapper völlig harmlos und erforderten keinen Eingriff.

Thermik: Die Zulassungen sollten somit kein Problem gewesen sein, oder?

Michael Nesler: Naja, irgendwann kam dann das Erwachen: Klapper und Frontstalls konnten nur noch mit brutalsten Mitteln simuliert werden. Zieht man asymmetrische Klapper, mittels diverser Tricks, dennoch in das von der Musterprüfung vorgegebene Messfeld, sind das genau genommen keine Klapper, sondern asymmetrische, stark einseitig vorbeschleunigte Frontstalls. Die Musterprüfung sieht nicht vor, dass ein Schirm sich nicht ins Messfeld klappen lässt. Derartig erzwungene Klapper entwickeln eine höhere Dynamik, da sie sich sofort wieder öffnen, und werden deshalb laut unserer Erfahrung mit mindestens einer Klasse zu hoch bewertet.

Thermik: Grotesk ...

Michael Nesler: Damit war die nächste Herausforderung klar: Rückschlagventile ja, aber so angeordnet, dass man Klapper einigermaßen

simulieren kann. Anders bekommen wir keine sinnvolle Musterprüfung. Nach ein paar Monaten fanden wir heraus, dass wir mit der Position der Wand im Schirm die simulierten Klapper recht gut steuern konnten. Wir alle fanden es zwar total absurd, dass wir einen im realen Flugbetrieb praktisch idiotensicheren Schirm für die Musterprüfung absichtlich instabiler bauen mussten, aber das Ergebnis war immer noch recht überzeugend: Musterprüfung der Trinity, dem ersten reinen Akroschirm mit EN, es folgten die Minischirme Apus 14, 16 und 18 mit – trotz hoher Zuladung und rekordverdächtigem Speedweg – erstaunlichen Ergebnissen. Das nächste Ziel war, das RAST so zu optimieren, dass der Pilot möglichst viel Einfluss auf den Staudruck über die Steuerleinen hat. Das ist vor allem bei Leistungsgeräten von Vorteil, denn so hat der Pilot jederzeit die Kontrolle über sein Gerät, selbst wenn der vordere Bereich mal einfällt. Dafür haben wir uns sechs Wochen lang in ein Fluggebiet zurückgezogen, in welchem wir jeden Tag mehrere Stunden fliegen konnten. Insgesamt über 500 Flugstunden haben uns viele neue Erkenntnisse gebracht und wir sind heute auf dem Stand, wo wir das RAST für die aktuellen Schirme trotz unangepasster Musterprüfungsvorgaben optimal einsetzen können.

Thermik: Wenn das RAST wirklich so durchschlagend funktioniert, wäre es ja vielleicht nur eine Frage der Zeit, bis die Hersteller beginnen würden, aufgrund des neugewonnenen Sicherheitsplus andere Parameter wieder ins Extrem zu führen! Wie siehst du das?

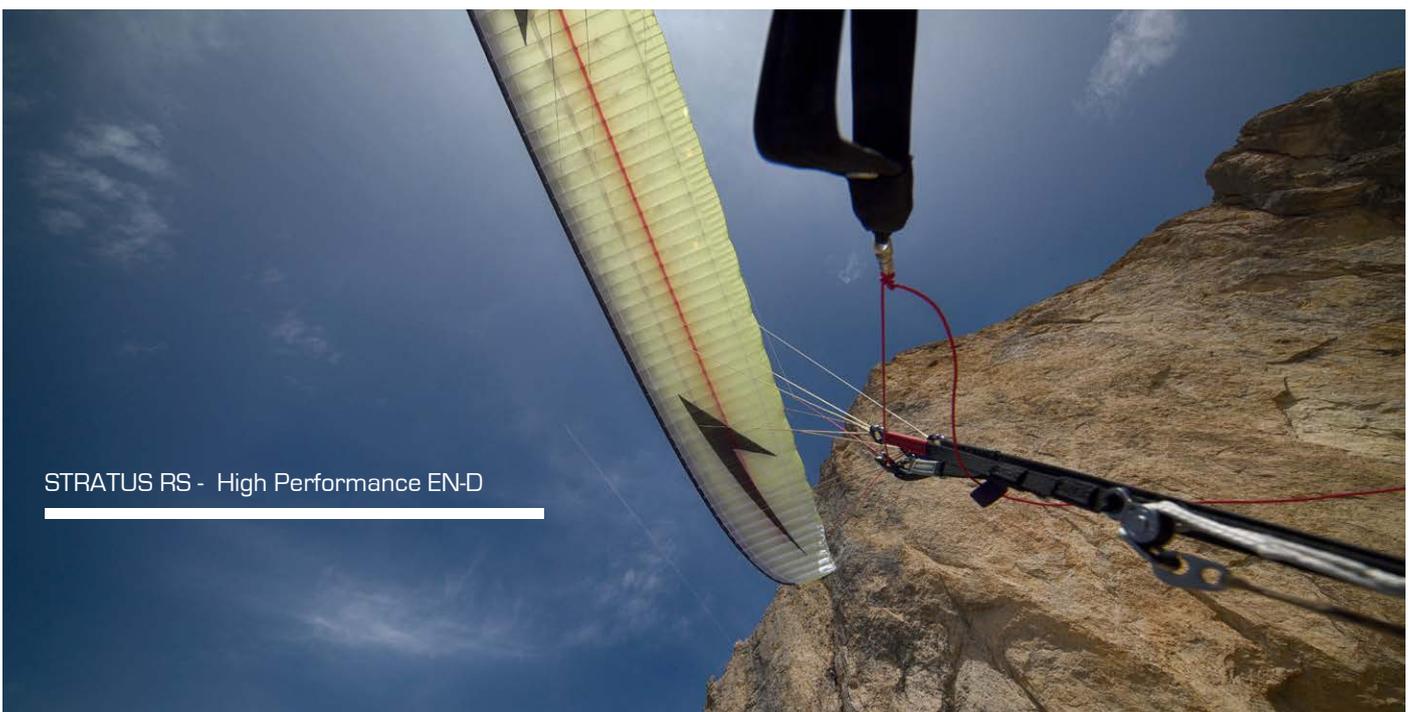
Michael Nesler: Natürlich habe ich Beden-

ken, große sogar, und es wird wahrscheinlich kommen, wie es immer kommt: Viele Piloten werden glauben, dass RAST ihre fehlende Flug Erfahrung kompensieren kann und sie damit in eine vermeintlich imagesteigerndere, höhere Kategorie wechseln können. Darüber hinaus ist es fast schon ein Naturgesetz, dass Erfindungen, welche die Sicherheit verbessern, vor allem zur Grenzverschiebung beziehungsweise zur Leistungssteigerung missbraucht werden. Davon wird auch RAST nicht verschont werden. Zumindest eines wird RAST, egal wer drunter hängt, bewirken: Die gefürchteten Totalzerstörer mit Knicklinien bis über die Mitte der Hinterkante sind sehr unwahrscheinlich, und falls doch, mit viel weniger Höhenverlust verbunden.

Thermik: Wie wird die Entwicklung mit RAST weitergehen, wie soll die Zukunft aussehen?

Michael Nesler: Was die Entwicklung betrifft, geht es nun erst richtig los: Mehrere Kammern sind denkbar, gezielt eingesetzte Ventile könnten den Druck in verschiedenen Bereichen unterschiedlich steuern. Die Schottwände könnten die Diagonalrippen teilweise oder ganz ersetzen, Abspannweiten von mehr als drei Zellen werden so mit extrem geringen Aufwand möglich. Irgendwann, so hoffen wir, könnte sogar die Musterprüfung angepasst werden, dann gäbe es Anfängerschirme, die nicht mehr großflächig klappen können. Das ist viel Arbeit für die Zukunft, die wir nicht alleine schaffen können. Je mehr Hersteller mitmachen, desto weiter wird uns die Entwicklung bringen.

Thermik: Vielen Dank für das Interview.



STRATUS RS - High Performance EN-D

Das RAST in der Praxis

Nach diesem äußerst interessanten Gespräch ist es nun an der Zeit, das ganze System auf Herz und Nieren zu testen. Dabei soll nicht nur ein mit RAST ausgestatteter Schirm geflogen werden, sondern nach Möglichkeit zwei baugleiche Schirme, mit und ohne Rast. Beide Geräte sollen in turbulenter Luft, also thermisch aktiven Bedingungen, getestet werden, um vielleicht auch tatsächliche Leistungsunterschiede herausfiltern zu können.

Zur Verfügung stehen uns zwei Swing Nyos (High EN B), einmal als aktuelles Serienmodell, einmal als Prototyp mit RAST.

Swing Nyos mit RAST

Den ersten Flug, mit dem Nyos RAST, starte ich vom Südstartplatz des Bischling. Die Wind- und Thermiksituation ist unklar, die Aufwinde sind uneinheitlich sowie noch schwach ausgeprägt. Trotz Seitenwind und Leesituation verläuft der Start simpel, vorbildlich.

Ich verlasse die Schneise der Skipiste und biege direkt 90 Grad nach links ab, in die Südostflanken. Nun gilt es, sich mit uneinheitlichen Thermiken auseinanderzusetzen, begleitet von einem hochbelasteten Gleitschirm und dem Bewusstsein, nur wenige Höhenmeter „Platz“ zu haben, bevor man über den Grat zurück nach Westen fliegen muss, um nicht im Nirvana eines fremden Talkessels abzusaufen, um dann ca. 20 km zu trampeln, um zur Bergbahn zurückzugelangen ...

Trotz der widrigen Umstände geht das Ganze reibungslos von statten. Der Nyos mit RAST wühlt sich durch die zerrissenen Thermikansätze und bereits wenige Minuten später habe ich den Gipfel überhört. Beeindruckend ist das äußerst direkte und verzögerungsfreie Feedback auf der Bremse, sowie der Biss, den der Flügel an den Tag legt. Bereits jetzt wehen die Winde äußerst uneinheitlich, Höhenwind, Talwind, Nordwind ... alles scheint am Bischling zusammenzuführen. Der Bart, bzw. das zerrissene Thermik-Konglomerat, das irgendwie aus der Südostflanke rauszieht, ist stark nach Nordwesten versetzt. Natürlich ist das alles sehr unrund zu fliegen, der Nyos RAST bewahrt jedoch die Ruhe und den Überblick. Auffallend war die hohe Pitchneutralität: Beim Einflug in die Thermik stellt sich der Flügel gefühlt kaum auf, beim Verlassen schießt er kaum in Flugrichtung.

Die erste Talquerung nach Osten nehme ich immer zwischen Dreiviertel- und Vollgas, eine gefühlt markante Gleitzahlverschlechterung war nicht wahrzunehmen. Obendrein sollen mich über den Südflanken, hinterm nächsten Grat, perfekte Cumuli erwarten. Die Stabilität im beschleunigten Flug, die der Nyos RAST bis ins Vollgas offeriert, ist zusätzlich beeindruckend. Durch den Turbulenzbereich vor dem nächsten

Mit dem Swing Nyos (RAST) auf der Ostseite des Bischlings im Salzburger Tennengebirge



Aufwind pflügte ich einfach durch und auch im weiteren Flugverlauf ertappe ich mich des Öffren bei der Tatsache, dass mein Flugstil immer passiver wird.

Keineswegs kann man davon sprechen, dass der Schirm hochgedämpft ist – im Gegenteil, Turbulenzvermittlung kommt auch und vor allem über die äußerst direkte Bremse zustande – jedoch bewahrt er beim Ein- und Ausfliegen in Turbulenzen ständig die Ruhe, der Kappendruck fühlt sich ständig gleich und satt an.

Nach ca. eineinhalb Flugstunden geht's zurück Richtung Landeplatz. Mit großer Höhe ist nun genügend Raum für Experimente: Der Nyos RAST verhält sich in allen Flugzuständen, von unbeschleunigten bis hin zu Fullspeed-Klappen, vorbildlich. Besonders hervorzuheben sind die Frontklapper, der Schirm fliegt tatsächlich mit geringstem Höhenverlust geradeaus weiter und öffnet verzögerungsfrei selbst-

ständig. Das hintere Drittel des Schirms bleibt dabei stets prall gefüllt.

Mit viel Gewalt habe ich es dann doch geschafft, den Schirm über das RAST hinauszuklappen, ihn quasi auf den Kopf zu stellen, einmal umzudrehen.

Die Schirmreaktion ist dementsprechend heftig ausgefallen, wobei ich mir nicht vorstellen kann, dass das irgendetwas mit Klappen, wie sie die Realität mit sich bringt, zu tun hat.

Swing Nyos ohne RAST

45 Minuten später stehe ich mit dem Serien-Nyos am Weststartplatz. Die Bedingungen sind nun einheitlicher, überschaubarer, es geht quasi überall nach oben.

Auch dieser Schirm offenbart mir ein präzises, spritziges Handling. Sofort erkennbar: Man hat nun nicht mehr das Gefühl, beim Bremsen sofort den ganzen Schirm zu spüren/zu bewegen. Trotz mittlerweile ruhigerer, gleichmäßigerer Bedingungen muss ich gefühlt deutlich mehr arbeiten und die Kappe teilweise regelrecht „einbremsen“. Beim beschleunigten Flug, vor allem gegen den Wind, arbeitet der Schirm markant mehr, das Aufstellen und Pitzen nimmt, beschleunigt wie unbeschleunigt, ebenfalls auffällig zu.

Nach ca. einer Stunde wird nun auch der Seriennyos abmontiert – die Reaktionen sind teilweise heftiger, in erster Linie ist aber die Wiederöffnung verzögerter und auch der Höhenverlust gefühlt größer.

Fazit

Über das Startverhalten fällt es schwer, eine genaue Aussage zu treffen, bin ich doch privat in Vergantheit und Gegenwart überwiegend mit Leichtschirmen unterwegs, denen einfachstes Startverhalten (trotz hoher Streckung) sowieso zu eigen ist.

Beide Nyos-Modelle waren in ihrer Grundagilität ähnlich, die Kappe des RAST fühlt sich jedoch deutlich kompakter an. Auch die Bremse fühlt sich, nicht zuletzt ob der erhöhten Steuerdrücke, wesentlich präziser an. Die Pitchstabilität ist beim RAST-Schirm offenkundig höher, das Durchfliegen von Turbulenzen gleicht eher einem Durchpflügen.

Alle von Nesler beschriebenen Sicherheitsvorteile sind bei den Tests absolut nachvollziehbar. In der Hauptsache ist es diesbezüglich aber der Frontklapper und die darauffolgende vergleichsweise „harmlose“ Reaktion, die beeindruckt. Inwieweit sich das RAST als richtungsweisende, neue, innovative Technologie durchsetzen wird, wird vor allem auch davon abhängen, ob andere Hersteller sich mit dieser Erfindung auseinandersetzen werden. Unsere Praxistests und Vergleiche waren jedenfalls vielversprechend und wir sind sehr gespannt, wie es mit dem RAST weitergeht! ■



SWING ARCUS RS

Bei Swing dreht sich zur Zeit alles um das Schottwandsystem RAST. Der Arcus RS ist der zweite Serienschirm mit dieser Technologie. Das hat unseren ausführlichen Einzeltest umso spannender gemacht ...



*Testpilot: Norbert Aprissnig
Fotos: Franz Altmann*

Der Designunterschied im Untersegel verweist auf das RAST, das den Flügel faktisch in einen vordern und hinteren Flügelbereich unterteilt

Es gibt wenige Gleitschirme, die zum Synonym einer ganzen Klasse werden. Die Arcus-Baureihe ist so ein Paradebeispiel. 1999 erblickte der Ur-Arcus das Licht der Welt. Die stetige Weiterentwicklung dieses Konzepts reicht mit dem Arcus 7 bis ins Jahr 2012. Fünf weitere Jahre mussten Swing-Fans warten, ehe es jetzt 2017 wieder zu einer Neuauflage kam. Allerdings trägt der neue Arcus nicht die „8“, sondern symbolisiert mit dem schlichten Zusatz „RS“ einen Neubeginn.

Die Gründe für diesen Neubeginn und die lange Unterbrechung mögen vielfältig sein. Sicher spielen aber wohl der Wechsel im Konstruktionsteam zu Michael Nesler und den Einsatz des neuen Schottwandsystems „RAST“ eine große Rolle.

Zurück zum Ur-Arcus: Franz Huber schrieb im Resümee seines Testberichts in Ausgabe THERMIK 4_2000: „Es handelt sich um ein überaus sicheres als auch leistungsstarkes Gerät mit feinem Handling. Dementsprechend groß ist auch die Zielgruppe: Vom ambitionierten Anfänger oder Wenigflieger über den Thermikflieger bis hin zum Streckenflieger – sie alle sind mit dem Arcus gut bedient.“

Damit war der Grundstein für eine neue Klasse, die Basisintermediates gelegt. In Folge sollten auch weitere Hersteller auf diesen Zug aufspringen. Die verschiedenen Modelle der Arcus-

Baureihe erfreuten sich großer Beliebtheit, mit dem neuen Arcus RS will Swing an die Erfolge der legendären Vorgänger anschließen.

KONSTRUKTION, MATERIALIEN & DESIGN

Der Arcus RS ist zur Zeit in vier Größen erhältlich (S bis XL), die einen Startgewichtsbereich von 70–130 kg abdecken. Die kleine XS-Größe (Startgewicht 55–75 kg) soll den Arcus RS auch für Leichtgewichte erschließen, zu Redaktionsschluss war die Musterprüfung noch in Arbeit. Zur Zeit wird die Arcus RS-Familie auch mit leichten Tüchern getestet und kommt damit in Kürze in einer speziellen Leichtversion auf den Markt.

Unser Testgerät war – wie im Testival, siehe THERMIK 7_2017 – die M-Größe, die wohl die meisten Piloten im mittleren Gewichtsbereich abdecken wird.

Der Arcus RS verfügt – abgesehen vom Schottwandsystem RAST – über viele moderne Konstruktionsdetails: weiche und knickunempfindliche Kunststoffstäbchen in der Profilnase, nach hinten versetzte Aufhängungen der A-Ebene, Miniribs im Achterliek-Bereich, 3D-Shaping im Unter- und Obersegel und ein Raffsystem für die Bremsanlenkung. Ein Shark-Nose-System kommt nicht zum Einsatz.

Mit dem Techtex WT3020 (38 g/m²) und WT2020 (32 g/m²) verwendet Swing ein Tuch, das exklusiv für den deutschen Hersteller gefertigt wird.

Bei den Stammleinen kommt Aramid (Kevlar) in ummantelter Form zum Einsatz (TSL der Firma Liros), Zwischengalerie- und Galerieleinen sind ebenfalls aus Aramid, aber unummantelt (Edelrid 8000).

Die Verarbeitung des ganzen Schirms ist hervorragend. Üblicherweise streichen wir das bei unseren Tests nicht mehr besonders hervor, da sich die Verarbeitungsqualität der einzelnen Produzenten ziemlich angeglichen hat. Im Fall vom Arcus RS ist die Erwähnung des überaus positiven Eindrucks durch abgenähte Diagonalrippen, zusätzliche Verstärkungen und dem allgemeinen Verarbeitungsstandard gerechtfertigt. Vom Leinensetup her ist der Arcus RS ein Hybrid-Dreileiner: Auf drei Leinenebenen lautet die Aufteilung: Stammleinen, Zwischengalerieleinen und Topleinen. Die D-Ebene wird an der Kappe durch Topleinen von der C-Ebene abgestützt.

Herzstück der Konstruktion ist aber das Schottwandsystem RAST. Bisher wurde diese neue Innovation von Swing bei diversen Miniwings, dem Acroschirm Trinity sowie dem Einsteigergerät Mito verbaut. Mittlerweile hat das Entwicklungsteam um Michael Nesler intensiv weiter am RAST-System geforscht, im Arcus RS kommt jetzt bereits das weiterentwickelte RAST 2.0 zum Einsatz. Dabei wurde vor allem an der Position der Schottwand im Schirm sowie an der Größe und Funktion der Luftdurchlassöffnungen gefeilt. De facto versperren

TECHNISCHE DATEN (HERSTELLERANGABEN)

Hersteller	SWING Flugsportgeräte GmbH, An der Leiten 4, D-82290 Landberied Tel.: +49 (0) 8141/3277888, Fax: +49 (0) 8141/3277870 info@swing.de, www.swing.de				
Produktion	Aeroman China				
Konstrukteur	Michael Nesler				
Testpiloten	Michael Nesler, Gudrun Öchstl, Alessio Casolla und Team				
Größen	XS	S	M	L	XL
Zellenanzahl	–	42	42	42	42
Startgewicht (kg)	55–75	70–95	85–105	95–115	105–130
Fläche ausgelegt (m²)	–	24	27	30	32
Fläche projiziert (m²)	–	20,7	23,3	25,9	27,7
Spannweite ausgelegt (m)	–	11,2	11,9	12,3	13
Spannweite projiziert (m)	–	9,1	9,7	10,0	10,5
Streckung ausgelegt	–	5,25	5,25	5,25	5,25
Streckung projiziert	–	4,0	4,0	4,0	4,0
Kappengewicht (kg)	–	4,6	5,0	5,4	5,7
Gesamtleinenlänge (m)	–	–	–	–	–
Vtrimm (km/h)	–	38±1	38±1	38±1	38±1
Vmax (km/h)	–	50±1	50±1	50±1	50±1
Preis inkl. Mwst. (€)	–	3.590,-	3.590,-	3.590,-	3.590,-
Gütesiegel LTF/EN	i. Bearb.	B	B	B	B
Lieferumfang	Packsack, Innenpacksack, Tragegurttasche, Kompressionsband, Free Spee Beschleuniger				



die Ventile im RAST 2.0 den Rückfluss der Luft aus dem hinteren in den vorderen Teil.

Generell beeinflusst das RAST jedenfalls die gesamte Konstruktion des Gleitschirms, es ist also nicht möglich, einfach nur eine Schottwand in den Schirm zu bauen.

Ursprünglich hat Michael Nesler das RAST zur Minimierung von leistungsmindernder Schwingungsbewegungen im hinteren Flügelteil entwickelt. Diese treten vor allem in Turbulenzen auf und deformieren das Profil, was sich vor allem in der Penetration gegen den Wind in turbulenter Thermik negativ bemerkbar macht. Durch das RAST werden diese Bewegungen stark abgedämpft, je turbulenter die Bedingungen umso größer ist die Wirkung und umso deutlicher der Leistungsvorteil.

Neben diesem Grundgedanken wurde aber schnell festgestellt, dass die Teilung des Gleitschirms in eine vordere und eine hintere Luftkammer bei frontalen und seitlichen Einklappen den Vorteil bietet, dass der hintere Teil

des Flügels länger gefüllt bleibt und damit die Stabilität des Flügels in extremen Manövern erhöht und im Extremfall der Höhenverlust deutlich geringer ist.

Generell – und davon konnten wir uns bei unseren Testflügen überzeugen – ist auch die Stabilität des Flügels in Bezug auf seitliche und frontale Einklapper höher. Zudem treten durch das RAST diverse weitere positive Effekte auf, auf die wir jeweils im Praxisteil eingehen werden.

START

Obwohl der Arcus RS aus einem Mix aus ummantelten Stammleinen und unummantelten Raceleinen in den oberen Galerien aufgebaut ist, sind die Startvorbereitungen einfach. Das Leinenmaterial fällt gut auseinander und nach leicht mittenbetonter Auslegung steht einem Start nichts mehr im Wege.

Der Intermediate füllt durch das RAST beim Start zuerst nur den vorderen Teil des Flügels,

bevor – leicht verzögert – die ganze Kappe prall dasteht. Diese ungleiche Füllung hat keinen Nachteil, da die Spurtreue des Arcus RS in der Aufziehphase hervorragend ist. Beim Vorwärtsstart hat es sich bewährt, nur den Tragegurt mit den inneren A-Stammleinen in die Hand zu nehmen. Bei schwachwindigen Verhältnissen sollten man sich durch das langsame Steigen des Arcus RS im ersten Drittel des Aufziehbogens nicht verleiten lassen, zu viel Power in den Start zu legen. Ist die Kappe nämlich einmal vollständig gefüllt, nimmt das Steigen gegen den Zenit hin zu, wodurch nur unnötig viel Bremse benötigt wird, um den den Schirm über dem Piloten wieder zu stoppen. Gleichmäßig leichter Zug führt zu einem soliden Vorwärtsstart!

Die ganze Stärke des RAST spielt der Arcus RS bei Starkwind aus. Wir hatten im Rahmen unseres Festivals einige windige Tage im norditalienischen Meduno. Der neue Swing-Intermediate verhielt sich beim Starten dabei mustergültig. Durch die verzögerte Füllung des



Foto links: Gut zu sehen: Miniribs reduzieren das Ballooning im Achterliek markant.

Foto rechts: Keine Spur von „Panzer“! So sieht die Outline eines modernen Basisintermediates aus!

KONSTRUKTION/MATERIALIEN	
Kappe	sehr aufwändig verarbeitet: Kunststoffstäbchen, 3D-Shaping auf Ober- und Untersegel, Miniribs, RAST 2.0: Obersegel: Techtex WT 3020/WT 2020 Untersegel: Techtex WT 2020
Leinen	Stammleinen: LIROS TSL 190/220 mittlere Galerie: Edelrid 8000U-090/190 Galerie: Edelrid 8000U-090/130 Bremsse: LIROS HMA 8000U
Tragegurt	übersichtlicher, schmaler, schön verarbeiteter Tragegurt mit breiter Einhängeschlaufe

EIGNUNG						
Schulung	Einsteiger	Genusspilot	Erfahrener Pilot	Streckenflieger	Wettkampfpilot	

PILOTENANSPRUCH (ANFORDERUNG AN DEN PILOTEN)

E1	E2	i1	i2	S1	S2	H1	H2	CC

Basis Intermediates: Hohe Sicherheit und ausreichend Leistung für Thermik und erste Streckenflüge. Keine versteckten Macken, gute und ehrliche Sicherheitsreserven. Ein Gleitschirm fürs Leben! Erforderliche Skills/Erfahrung: Gelegenheitspiloten, Genusspiloten und Wenigflieger; mit Einschränkungen Erstschirm nach der Schulung; Grundverständnis für die Materie, sicheres Starten, Thermikfliegen, Soaren und Landen ohne sich selbst und andere zu gefährden. Erforderliche Airtime: Ab min. 30 Std./Jahr*

PILOTENKOMMENTAR

Spannend! Das neue Konstruktionsprinzip „Ram Air Section Technology“ scheint für die Basisintermediateklasse wie geschaffen. Mir hat der Arcus RS sehr gut gefallen und ich bin schon gespannt, wie sich das RAST in anderen, zukünftigen Swing-Schirmen verhalten wird.

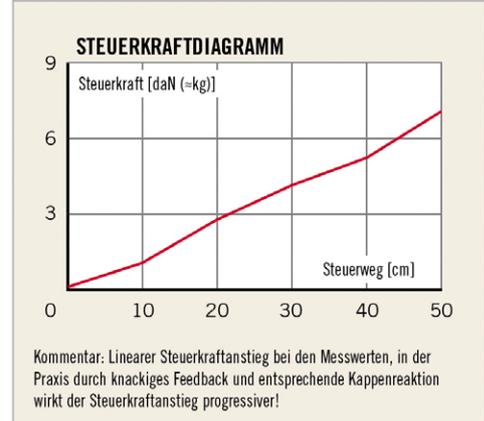
Was uns gefiel: Sicherheit, Stabilität und Handling

Was anders ist: Ram Air Section Technologie RAST 2.0

Was uns fehlt: beim Test ein Arcus RS ohne RAST, um die Vorteile der „Wand“ noch markanter herauszufiltern!

TESTPROTOKOLL

Startgewicht Testpilot (kg)	100
Flächenbelastung (kg/m²)	3,8
Gurtzeug	Supair Skypper
Messinstrumente	Flymaster live SD
Beschleunigungsweg (cm)	42
Gewicht Schirm (kg)	5
Vtrimm (km/h)	38
Vmax (km/h)	50



SWING ARCUS RS

hinteren Bereich ist die Tendenz zu ungewolltem Überschießen und Aushebeln deutlich verringert. Seitliches Ausbrechen in der Steigphase oder nervöses Herumtänzeln über dem Piloten kommt mit dem „RAST-befeuerten“ Arcus nicht vor. Vor allem für Neulinge in der Technik des Starkwindstartens ein unschätzbare Vorteil.

FLUGVERHALTEN

Nach einem Start der Kategorie „rock solid“ sind die Eindrücke der ersten Flugsekunden ähnlich dem Startverhalten: hohe Spurtreue und hohe Stabilität! Bei ersten Kurven weitet sich das Spektrum aus: Die Steuerdrücke sind knackig und deutlich ansteigend, aber nicht unangenehm, die Wendigkeit und das Handling sind für einen Basisintermediate top! Vor allem wirkt der Flügel an der Bremse solide und exakt. Vertrauensserweckend! In turbulenten Bedingungen arbeitet der Arcus RS nur wenig in sich, die Nick- und Rolldämpfung ist klassenspezifisch hoch.

Generell – wohl ein Verdienst des RAST – wirkt der neue Swing-Flügel sehr turbulenz- und einklappresistent.

Thermikflug

Der Arcus RS ist von seiner Grundcharakteristik in der Thermik prinzipiell ein Flachdreher. Dabei bleiben die Steuerkräfte im angenehmen Bereich und nehmen erst dann zu, wenn man versucht, den Intermediate zu mehr Schräglage und engerem Kreisen zu bewegen. Dies ist grundsätzlich möglich, manchmal benötigt

der Flügel allerdings ein „Kurvenreset“, d.h. er nimmt mehr Schräglage lieber aus dem Horizontallflug mittels beherztem Steuerleinenzug (und Gewichtsverlagerung) an als durch stetige Erhöhung des Steuerinputs aus flachen Kreisen. Über die bereits beschriebene Exaktheit verfügt der Flügel auch beim Drehen in der Thermik:



Das Feedback ist schlüssig, die Kappe wirkt nicht schwammig. Auch zu anderen „Sauereien“, die den Thermikflug vermiesen, neigt der Arcus RS nicht. Darunter verstehe ich vor allem unangenehmes Hebeln, eine Tendenz zum aus der Thermik gedrängt werden, Abkippen mit verstärktem Sinken, alles Fehlzanzeige!

Bei einem XC-Versuch im Rahmen einiger Testflüge konnten meine Kollegen und ich nach frühem Start nur zögerlich Höhe machen. Dabei mußte sich der Arcus RS mit mehreren High-B-Intermediates im schwachen Steigen messen, ich konnte keine signifikanten Unterschiede feststellen. Das Steigen passt!

Spaßfaktor (Dynamik & Wendigkeit)

Ein Basisintermediate bietet naturgemäß nur einen recht beschränkten Spaßfaktor. Der Arcus RS macht da keine Ausnahme. Er schafft aber den perfekten Spagat für diese Klasse, nämlich relativ hohe Wendigkeit mit geringer Dynamik zu verbinden. Kurzum: sicher und stark gedämpft, und zugleich schön wendig. Wer sich trotzdem in dynamischeren Manövern, z. B. Wingover, versuchen möchte, kann dies mit dem Arcus RS durchaus. Bei gutem Timing und Schwung sind mittlere Wingover durchaus möglich und vor allem – der Zielgruppe entsprechend – sehr stabil.

Beschleunigter Flug

Um die durch das RAST-System markant gespannte Kappe zu beschleunigen, braucht es schon etwas Kraft in den Beinen. Dafür erlebt



1



2



3



4

1. Differenzierte Umlenkung im Beschleuniger
2. Angenehmer Steuergriff, der mittels entfernbarer Verstärkungsstäbchen auf Wunsch verstärkt werden kann
3. Überschaubarer Tragegurt mit drei Tragegurebenen und „Baby-A“
4. Saubere Eintrittskante (ohne Shark Nose)
5. Der dunkelblaue Streifen im Untersegel zeigt die Position des Schottwandsystems



5

man eine auch im Schnellflug sehr stabile Kappe, mit der man auch schon mal durch kleinere Turbulenzen brettern kann, ohne dass sich der Flügel beeindruckt lässt. Schon rein optisch sieht man „Rolle auf Rolle“ keine Eindellungen, was den Eindruck der hohen Stabilität noch erhöht. Und das bei immerhin 50 km/h Vmax, was für einen Basisintermediate beachtlich ist.

Extremflugverhalten

Im normalen Flug kann man die Funktion des RAST oft nur erahnen, weil man natürlich keinen Vergleich mit einem Arcus RS ohne RAST hat. Die hohe Stabilität, die auffällige Klapperresistenz, die Exaktheit selbst bei zunehmendem Turbulenzgrad sind solche „Indizien“.

Anders ist das beim Extremflugverhalten, das recht deutliche Hinweise auf die RAST-Wirkung gibt.

Beginnen wir beim Frontklapper bzw. Frontstall. Auffällig dabei ist, dass man gewaltige Kräfte an den A-Gurten walten lassen muss, um die Vorderkante der Kappe zum Unterschneiden zu bewegen. Wenn man es endlich schafft, klappt der Flügel maximal bis zur Schottwand – mit markanter, gerader Knicklinie – ein. Ein richtiger Fronstall lässt sich schwer simulieren und scheint auch in der Praxis aufgrund der hohen Klapperresistenz schwer vorstellbar.

Bei seitlichen Einklappen neigt die Kappe zu einer extrem flachen Knicklinie, auch hier will der Arcus RS nicht gerne über das Schott klappen. Dementsprechend harmlos fallen die Stö-

rungen aus. Erst bei steilerer Knicklinie reagieren die Klapper in gewohnter Manier, sind mit dem Arcus RS trotzdem sehr überschaubar. Bei den Testflügen hatte ich trotz teils frühlingshafter, teils sommerlich explosiver Luft keinen einzigen ungewollten Einklapper.

ABSTIEGSHILFEN

B-Stall

Bei meinen ersten Versuchen bin ich gescheitert. Offensichtlich RAST-bedingt sind die Kräfte enorm, um den Flügel in einen B-Stall zu bewegen. Daher ist das Manöver nur mit Einschränkungen praxisrelevant. Später ist mir dann gelungen, wobei das Manöver an sich mustergültig abläuft: saubere Knicklinie, kaum Verformungen, keine Rosettengefahr, sicheres Anfahren ohne aggressives Vorschießen.

Ohren anlegen

Auch beim Anlegen der Ohren meint man den hohen Innendruck durch das RAST zu erkennen. Die Kappe wehrt sich zuerst gegen das Einklappen der Außenflügel, die dann relativ abrupt umschlagen und ein sicheres Manöver, ohne ungentes Schlagen und mit mittlerer bis hoher Effizienz erlauben. Die Öffnung passiert leicht verzögert.

Steilspirale

Wie schon unter „Spaßfaktor“ erwähnt, ist die Dynamik des Arcus RS relativ gering, was im Falle der Steilspirale dazu führt, dass der Flü-

gel nicht aggressiv abkippt, sondern sich über 1–2 Umdrehungen bitten lässt, ehe er in eine sichere und überschaubare Steilspirale übergeht. Im eigentlichen Manöver bleibt der Flügel gut dosierbar, überfordert nicht und reduziert selbständig die hohen Sinkwerte.

Eine positive Überraschung haben wir – wohl dank RAST – noch zusätzlich bei der Steilspirale erlebt. Die typischen kleinen Einklapper und Entlaster, die durch zu schnelle Ausleitung der Steilspirale und/oder Einflug in die eigenen Wirbelschleppen passieren, zeigt der Arcus RS einfach nicht. Die Kappe bleibt bockstabil! Offensichtlich eine weitere, positive Auswirkung des Schottwandsystems.

FAZIT

Der Arcus RS ist der erste Swing-Serienschirm mit RAST 2.0 und nach dem Einsteigergerät Mito der zweite Serienschirm mit Schottwandprinzip. Nach vielen Testflügen sind wir der Meinung, dass diese Innovation besonders für die Basisintermediateklasse geeignet ist. Allerdings wird uns der deutsche Hersteller in Kürze wohl auch in anderen Schirmkonzepten mit der Ram Air Section Technology überraschen.

Der Arcus RS ist jedenfalls eine würdige Neuaufgabe für die bewährte Baureihe.

Von seinem Eignungsprofil wendet er sich vor allem an Gelegenheitspiloten und Flieger, die unbeschwert in der Thermik des Hausbergs herumsurfen wollen. Andererseits ist sein Leistungspotenzial und seine fühlbare Exaktheit auch ein Garant für weite Flüge. ■



KURZBEWERTUNG		
STARTEIGENSCHAFTEN	Vorwärtsstart ★★★★	Gute Spurtreue für einen sicheren Start. Nicht zu viel Power ins Aufziehen legen, sonst benötigt der Arcus RS etwas Bremse am Zenit
	Rückwärtsstart ★★★★★	Hervorragend! Spurtreue und fehlerverzeihend beim Ausdrehen!
	Starkwindhandling ★★★★★	Das RAST verhindert zu schnelles Hochkommen im Starkwind und Aushebeln. Sehr sicher!
FLUGVERHALTEN	Agilität/Wendigkeit ★★★★	Gute Wendigkeit bei geringer Dynamik
	Steuerverhalten ★★★★★	Exakter Flachdreher mit gutem Feedback und (für diese Klasse) hoher Exaktheit
	Klappverhalten ★★★★★	Das RAST verhindert viele Klapper und beeinflusst diese – sollte es doch mal passieren – positiv
	Beschleunigter Flug ★★★★★	Relativ kraftaufwändig aber sehr stabil und schnell!
	Dämpfung/Stabilität ★★★★★	hohe Dämpfung um alle Achsen bei sehr guter Stabilität
ABSTIEGSHILFEN	Ohrenanlegen ★★★★	Außenflügel klappen eher abrupt ein, dann sicheres Manöver, ohne Tendenz zu schlagen.
	B-Stall ★★★★	Hoher Kraftaufwand, ansonsten perfekt!
	Steilspirale ★★★★★	Paradeabstieg mit dem Arcus RS! Gut dosierbar ohne Nachdrehtendenz und mit RAST-Sicherheit, falls beim Ausleiten Fehler passieren sollten
Eignung	Toller Basisintermediate mit interessanter neuer Schottwandtechnologie! Sicher, exakt und mit guter Leistung!	
Wertung	★ mangelhaft ★★ durchschnittlich ★★★ gut ★★★★ sehr gut ★★★★★ ausgezeichnet	



ARCUS



Ein Bilderbuch-Frontklapper des ARCUS RS. Die Front klappt bis zur Wand nach unten, der Hinterflügel bleibt gefüllt stehen. // Quelle. SWING.

LU-GLIDZ Test

SCHIRMTEST: ARCUS RS

von **Lucian Haas**. Satz: **Gudrun Öchsl**

Der Journalist Lucian Haas hat sich in der Gleitschirm-Szene über viele Jahre einen Namen als beliebter Autor gemacht. Sein Blog Lu-Glitz ist eines der wichtigsten Online-Medien für die deutschsprachige Gleitschirmszene. Lu-Glitz ist laut Lucian aktuell, hintergründig, unabhängig und werbefrei. Lese alle seine Artikel unter lu-glitz.blogspot.com.

Das RAST-Logo prangt in der Schirmmitte des Arcus RS. // Foto: Lu-Glitz



Der Swing ARCUS RS ist ein Low-B-Schirm, der durch das RAST-System ein für diese Klasse außergewöhnliches Handling besitzt - wenn man seinen Flugstil daran anpasst.

Die im folgenden beschriebenen Eindrücke zum Arcus RS von Swing habe ich in zehn Flug- und Groundhandlingstunden unter unterschiedlichen, teils recht turbulenten Bedingungen rund um die Eifel gewonnen. Geflogen bin ich den Arcus RS in der Größe S (75-95 kg) mit rund 92 kg Startgewicht. Das Gurtzeug war ein Karpofly Extra Light (Liegegurtzeug). Der Schirm wurde mir für den Test freundlicherweise von Swing zur Verfügung gestellt.

Einen neuen Gleitschirm zu testen, ist für mich immer spannend. Beim Arcus RS war diese Spannung besonders groß. Denn der Schirm unterscheidet sich von anderen Konkurrenz-Modellen durch eine ganz besondere Bauweise.

Zwischen B- und C-Ebene ist über die gesamte Spannweite eine Schottwand quer durch die Zellen eingebaut. Sie beeinflusst die Flug- und Steuercharakteristik des Schirmes in einer Weise, die etwas erklärungsbedürftig ist - weshalb ich hier, vor dem eigentlichen Testbericht nach üblichem Lu-Glitz-Schema, etwas weiter aushole.

Die Ideen hinter dem vom Konstrukteur Michael Nesler entwickelten System namens RAST (Ram Air Section Technology) hatte ich auf Lu-Glitz schon mehrfach beschrieben (s. die Posts Leistungsdrang: Schottwände sowie Swing präsentiert RAST 2.0, deren Lektüre ich nochmals empfehle, um das Folgende noch besser einordnen zu können). Nach der Theorie sollte ich jetzt also praktisch überprüfen können, ob sich durch die „Wand“ tatsächlich ein spürbar anderes Verhalten des Schirmes in der Luft ergibt, und ob ich das als störend oder als Gewinn empfinden würde. Unterm Strich, soviel sei hier schon verraten, überwiegt bei weitem der Gewinn - wobei man seinen Flugstil in manchen Punkten etwas anpassen muss, um die Vorteile voll auszunutzen.

Der Arcus RS ist der erste „normale“ Schirm von Swing, der mit RAST 2.0 ausgestattet ist. Die Schottwand ist dabei so aufgebaut, dass sie wie ein Rückschlagventil wirkt. Die Luft kann in den hinteren Flügelteil weitgehend ungehindert einströmen. Doch wenn der Pilot impulsiv an den Bremsen zieht, sorgt der dadurch ausgelöste Luftschub im Schirm dafür, dass sich die „Wand“ nahezu komplett schließt, indem sich Stoffklappen an Unter- und Obersegel anlegen.



Die Luft bleibt dann im hinteren Schirmteil gefangen und steift ihn dadurch aus.

Sicherheitsplus?

Diese Wirkung von RAST wird von Swing vor allem als Sicherheitsplus vermarktet. Die Wand wirkt für Klapper wie eine Art Wellenbrecher. Während der Vorderflügel nachgibt und klappt, bleibt der Hinterflügel stehen – was sich mit eindrucksvollen Bildern illustrieren lässt (s. rechts). Die Klapper sollen dadurch harmloser ausfallen und sich vor allem auch schneller und mit geringerem Höhenverlust öffnen. Wie viel davon stimmt und in der Praxis immer so abläuft, lässt sich schwer einschätzen. Ich hatte während meiner Testflüge selbst in deutlich turbulenter Luft keinen einzigen Klapper, der mir die Wirkung des Systems vor Augen geführt hätte.

Die Versteifung des Hinterflügels durch die im Schirm „gefangene“ Luft wirkt sich spürbar darauf aus, wie der Schirm auf Turbulenzen und Steuerinputs reagiert. Der Unterschied zu einem Gleitschirm ohne RAST tritt dabei umso stärker zu Tage, je turbulenter die Luftmassen sind, die man durchfliegt.

Ein echter Sicherheitsgewinn durch RAST, wie ihn Swing verspricht, wird sich erst allgemein belegen lassen, wenn viele Piloten mit solchen Schirmen unterwegs sind und gesammelt entsprechend positive Erfahrungen machen. Auch ein ausstehender Safety-Class-Test des DHV wird hier meiner Einschätzung nach wenig Aufklärung bringen, da die Safety-Class-Testprozedur große Klapper verlangt, die zwangsläufig über den Widerstand der „Wand“ hinweg gezogen werden müssen. RAST ist dann nicht mehr wirksam. Wie häufig die Schottwand als Klapperbremse in der Praxis derart versagen würde, lässt sich anhand von gewaltsam gezogenen Klappern aber nicht beurteilen!

Umso interessanter sind für mich im Test jene Aspekte und Auswirkungen des RAST-Systems, die schon den Normalflug ohne Klapper prägen. Denn auch hier macht sich die Bauweise bemerkbar! Die Versteifung des Hinterflügels durch die im Schirm „gefangene“ Luft wirkt sich spürbar darauf aus, wie der Schirm auf Turbulenzen und Steuerinputs reagiert. Der Unterschied zu einem Gleitschirm ohne RAST tritt dabei umso stärker zu Tage, je turbulenter die Luftmassen sind, die man durchfliegt.

Während klassische Gleitschirme, vor allem der unteren Klassen, in Turbulenzen zwangsläufig in sich arbeiten, sich ständig leicht deformieren und dann einen Teil ihrer aerodynamischen Kräfte darauf verwenden, erst einmal das Profil immer wieder in Form zu ziehen, fällt das bei einem RAST-Flügel meinem Erleben nach deutlich gemäßigter aus. Durch die Schottwand bleibt der Innendruck länger erhalten, wodurch das Profil seltener außer Form gerät. Als Pilot erlebt man den Flug durch Turbulenzen damit zwar immer noch bewegt, aber deutlich weniger holperig.

Die „Wand“ einer Zelle einmal nach außen gekehrt. Die blau schimmernde Linie im Schirm zeigt die Lage der eingnähten RAST-Ventile.

RAST beeinflusst die Steuerung.

Bei der Steuerung macht sich ein weiterer Effekt von RAST bemerkbar, den ich mir so erkläre: Beim klassischen Schirm bewirkt der Bremszug, dass vor allem die hintere Flügelkante wie eine kleine Klappe nach unten gezogen wird und sich dann „bremsend“ in die Strömung stellt. Die dabei geformte, zusätzliche Profilwölbung erhöht vorübergehend den Auftrieb, bis der Geschwindigkeitsverlust das wieder ausgleicht und die Kappe dann (bei einseitiger Bremswirkung) leicht verzögert zu gieren beginnt. Ein schneller, tiefer Bremszug (zum Beispiel für einen schnellen Richtungswechsel) führt dazu, dass Luft aus dem Hinterflügel gepresst wird. Damit werden freilich auch Teile des Profils vorübergehend so gestört, dass sie kaum



noch tragen. Eine solche Kurvenerleitung geht deshalb bei vielen Modellen mit einem deutlichen Abtauchen einher, die Schirme „graben“.

Mit RAST im Schirm zeigt sich ein anderes Verhalten: Statt einer kleinen „Bremsklappe“ zieht man hier einen viel größeren Anteil des Flügels mit der Bremse nach unten. Im Grunde ist es fast der gesamte Hinterflügel, der an der Schottwand wie an einem Scharnier abkippt. Es reicht schon erstaunlich wenig Zugweg, um aerodynamisch steuernd wirksam zu sein. Die Wölbung des Profils wird dabei nur geringfügig erhöht, wodurch die übliche zusätzliche Auftriebskomponente weitgehend ausbleibt. Der Schirm reagiert dadurch sehr willig und fast ohne Verzögerung auf die Steuerbefehle des Piloten. Ein tiefes, impulsives Anbremsen entleert dank RAST auch nicht den Hinterflügel, sondern stellt bildlich gesprochen nur eine große, stabile Klappe in den Wind. So kann man den Schirm schnell auf neue Bahnen zwingen, ohne zwangsläufig gleich einen Durchsacker fürchten zu müssen.

Solche Vorteile des RAST-Systems kommen allerdings nur zum Tragen, wenn der Pilot seinen Flugstil daran anpasst! Es gilt, den Schirm so viel wie möglich mit offenen Bremsen fliegen zu lassen und nur mit kurzen Brems-Impulsen einzugreifen. Dann ist die temporäre Versteifung des Hinterflügels am stärksten und wirksamsten. Je länger man die Bremse tiefer gezogen hält, desto mehr Luft entweicht aus dem Hinterflügel, der ja schließlich nicht völlig dicht ist. RAST verliert dann an Effizienz und der Arcus RS verhält sich wie jeder andere Flügel.

Bei anhaltendem Kurvenflug, zum Beispiel in der Thermik, ist es deshalb ratsam, die Bremsen zwischenzeitlich immer wieder kurz freizugeben und dann nur leicht nachzuziehen, um den Innendruck frisch aufzubauen. Anfangs ist das ungewohnt, doch wer das konsequent praktiziert, wird den RAST-Flügel als deutlich reaktiver erleben. Wer hingegen „old-school“ immer mehr oder weniger angebremst durch die Lüfte cruist, verschenkt diesen Vorteil des RAST.

Der Bremsgriff des Arcus RS kann in seiner Härte eingestellt werden, indem man die versteifenden Röhren entfernt. // Foto: Lu-Glidz



Das RS im Namen kennzeichnet das RAST-System im Schirm. // Foto: Lu-Glidz



Die „Wand“ einer Zelle einmal nach außen gekehrt. Die blau schimmernde Linie im Schirm zeigt die Lage der eingenähten RAST-Ventile.. // Foto: Lu-Glidz

Der Arcus RS ist ein sehr angenehmer Starter. // Foto: H. Schlegel



Beim Start füllt die Kappe im vorderen Drittel (vor der Wand) sogleich, der Hinterflügel etwas verzögert. Der Schirm steigt sehr konstant. Vor der der Hinterkante ist die zusätzliche Naht eines 3D-Shapings zu sehen. // Foto: H. Schlegel

Übrigens: Je länger ich mit dem Arcus RS flog, desto mehr bekam ich ein Gefühl dafür, wann ich den Flügel „nachpumpen“ sollte. Am Ende machte ich das ganz automatisch und intuitiv.

Nach dieser langen, allgemeinen Vorrede zum RAST-System (dessen Verständnis wichtig ist, um den nachfolgenden Test besser einschätzen zu können), komme ich nun endlich zur eigentlichen Beschreibung des Arcus RS.

Der Schirm ist, der Arcus-Tradition gemäß, als Low-B konzipiert. 42 Zellen; eine moderate Streckung von 5,25; ein übersichtliches Leinenkonzept (größtenteils ummantelt); keine Sharknose; weiche, relativ kurze Stäbchen. Nähtechnisch ist der Schirm recht aufwendig konstruiert – nicht nur wegen der Querwand in den Zellen. Neben einem 3D-Shaping an Ober- und Untersegel weist der Arcus RS auch im Hinterflügel noch

eine zusätzliche Quernaht auf. Diese Bauweise ermöglicht es, die Miniribs mit einer innenliegenden Naht einzusetzen und dabei laut Swing auch das Ballooning der Abströmkante zu optimieren.

Gewichtsmäßig hat der ARCUS RS gegenüber den Vorgängern deutlich abgespeckt.

In der Größe S wiegt er nur noch 4,6 Kilogramm (statt zuvor noch 6 kg beim Arcus 7). Das ist zum einen der fast durchgängigen Verwendung eines etwas dünneren Tuches mit der Bezeichnung Techtex 2020 zu verdanken, das von Dominico stammt und weitgehend einem Dokdo 20 entspricht. Zum anderen kommt der Arcus RS, und das ist bemerkenswert, mit deutlich weniger Flügelfläche daher. Bei der S- und M-Größe liegt der Unterschied zum Vorgänger bei knapp drei bzw. zwei Quadratmeter.

Übrigens wird es in Kürze den Arcus RS auch in einer Leicht-Version geben, die nochmals knapp ein Kilo weniger auf die Waage bringt.

Ich war sehr gespannt, wie sich der Arcus RS in Größe S mit nur 20,7 m² projizierter Fläche in schwacher Flachlandthermik schlagen würde. Die Auflösung dazu folgt weiter unten im Text.

Starten

Die Startvorbereitungen des Arcus RS gehen schnell von der Hand. Die bis auf die Galerie voll ummantelten und farbcodierten Leinen fallen gut auseinander. Die Tragegurte sind schmal, aber aus einem recht steifen Gurtband gefertigt, das nicht zum Verdrehen neigt. Die Bremsgriffe werden von starken Magneten am Platz gehalten, die allerdings gelegentlich die beiden C-Gurte störend aneinander „kleben“ lassen. Das Aufziehen des Arcus RS ist einfach, wobei sich auch hier ein paar Besonderheiten des RAST-Systems zeigen. So füllt die Kappe anfangs nur den Bereich vor der Schottwand, bevor auch der Hinterflügel sichtbar in Form kommt. Den eigentlichen Startvorgang stört das keineswegs. Die Kappe steigt von Anfang an sauber, gleichmäßig und spurtreu in den Zenith, wo sie dann auch ohne Bremseinsatz zum Stehen kommt. Die spätere Füllung des Hinterflügels soll laut Beschreibung auf der Swing-Homepage bewirken, dass das Profil anfangs einen ausgeprägten S-Schlag besitzt, der die Kappe automatisch in der Startwind-Strömung stabilisiert. Interessanterweise neigt die Kappe tatsächlich bei Nullwind am ehesten dazu, ein wenig zu überschießen, weil dann die Nickbremse der anstehenden Windströmung fehlt. Sehr angenehm verhält sich der Arcus RS

beim Starten mit stärkerem Wind. Hier füllt der Hinterflügel schneller, wodurch allerdings auch die klassische Wirkung des RAST-Systems früher einsetzt. Spürbar wird das, wenn man in solchen Momenten die Bremsen impulsiv setzt. Während bei klassischen Kappen in solchen Fällen der durch die „Bremsklappenwölbung“ gesteigerte Auftrieb den Piloten schnell aushebeln kann, bleibt dieser Effekt beim Arcus RS weitgehend aus. Die Kappe stoppt, ohne zu hebeln. Ein echtes Sicherheitsplus, v.a. für Piloten mit wenig Starkwinderfahrung. Das gleiche Verhalten zeigt sich positiv beim Windenstart. Zieht der Windenfahrer mal etwas zu stark an, so dass die Kappe impulsiv hochschießt und der Pilot die Bremsen „rein-hauen“ muss, hebt es normale Flügel samt Piloten gerne aus. Der Start wird unruhig,

Gewichtsmäßig hat der ARCUS RS gegenüber den Vorgängern deutlich abgespeckt.

häufig mit einem Zwischenaufsetzer. Beim Arcus mit RAST spielt sich dieses Schauspiel viel gemäßiger ab. Am Seil steigt der Schirm dann übrigens sehr gut und spurtreu. Dass der Arcus mit der Bremse nicht zwangsläufig mehr Auftrieb generiert, ist in manchen Start-Situation allerdings gewöhnungsbedürftig. Wer dazu tendiert, sich auf kurzen Startplätzen mit Trippelschritten aber tief gezogener Bremse und so erhöhtem Auftrieb „rauszuwürgen“, wird damit beim Arcus RS weniger Erfolg haben. Der Schirm will wirklich durch beherztes Beschleunigen auf Abhebegeschwindigkeit gebracht werden. Sicherheitstechnisch ist das allerdings auch die bessere Startweise.

Landen

Problemlos, auch wenn sich manche Piloten vielleicht auch hier etwas umstellen müssen. Wer gerne die Technik einer ausgeflogenen Landung praktiziert, bei der der Endanflug mit weitgehend offenen Bremsen erfolgt, um viel Energie für ein langes, bodenparalleles Ausflaren aufzusparen, wird beim Arcus RS eine Überraschung erleben. Wie schon oben beschrieben, erhöht der impulsive Bremseneinsatz beim RAST-Flügel nicht zwangsläufig den Auftrieb. Der Sinkpfad ändert sich also kaum und man wird so eher schwungvoll am Boden aufkommen. Für eine sanftere Landung ist es beim Arcus RS empfehlenswert, die Bremsen schon relativ früh zu setzen und zu halten, um den Druck aus dem Hinterflügel zu nehmen. Durch

progressives Durchbremsen sind dann sichere und sanfte Landungen möglich, wenn auch ohne einem langen, eleganten Flare.

Bremsen

Die Bremsen des Arcus RS haben einen typischen Vorlauf von rund zehn Zentimetern. Danach setzt recht bald ein deutlicher Bremsdruck ein, der allerdings variabler ist als bei anderen Schirmen. Zieht man die Bremsen langsam nach unten, sodass die RAST-Ventile nicht schließen, bleiben die Bremskräfte moderat. Zieht man impulsiv, wird das RAST aktiviert, und die Bremse erscheint dann vergleichsweise hart, vor allem, wenn man mit Schwung deutlich tiefer als Schulterhöhe zieht. Bei meinen ersten Testflügen ist es mir passiert, dass ich durch allzu deutliche Bremsimpulse die große RAST-„Klappe“ derart setzte, dass ich mich daran im Gurtzeug geradezu selbst in die Höhe zog
u n d
s o i n s

S c h a u k e l n brachte. Mit der Zeit lernte ich aber, den Effekt des RAST zu verstehen und effektiver zu nutzen. Das gesamte System wirkt umso besser, je weniger und je feinfühligler man mit der Bremse arbeitet. Wer den Schirm laufen und den Hinterflügel auch in Kurven immer wieder Luft schnappen lässt (Bremsen kurz lösen), kann den Arcus RS ohne großen Kraftaufwand und mit erstaunlich kurzen Bremsausschlägen fliegen, wie man es sonst eher von höherklassigen Sportschirmen kennt.



Im Landeanflug mit dem Arcus sollte man die Bremse progressiv setzen und nicht mit voll Schwung anfliegen. Das RAST-System verhindert ein ausgeprägtes Flaren. // Foto: G. Kiphard

Kappenfeedback

Die Kappe des Arcus RS wirkt in der Luft als kompakte Einheit. Wenn man die feinen Eigenbewegungen vieler Flügel ohne RAST gewohnt ist, wird man den Arcus im ersten Moment als geradezu stoisch und wenig mitteilbar erleben. Für die einen ist das ein angenehm

ruhiges Fluggefühl, für die anderen wird das den Eindruck erwecken, kaum etwas über die Luftverhältnisse rückgemeldet zu bekommen.

Tatsächlich filtert der Schirm sehr viele Feinturbulenzen einfach weg oder gibt sie nur subtil über die Tragegurte weiter. Je länger ich mit dem Arcus RS flog, desto mehr gewann ich allerdings den Eindruck, unterm Strich nichts Essentielles zu verpassen. Vielmehr erschien es

halben oder ganzen Gedenksekunde die Kreisbahn einschlagen, folgt der Arcus sehr willig. Dabei verfällt er aber keineswegs in Hektik und wilde Schlenker. Der Arcus ist kein Hakenschläger! Als Pilot gewinnt man aber den Eindruck: rechts heißt rechts und links heißt links. Und dieser Schirm wird darüber keine Sekunde mit einem diskutieren.

Dieses direkte Steuerverhalten wird umso beeindruckender, je bewegter die Luftmassen sind.

Das heißt jetzt nicht, dass der Arcus in Turbulenzen schneller in und um die Kurve geht, aber der Unterschied zu anderen Schirmen ohne RAST in puncto Steuerbarkeit in solchen Luftmassen tritt umso markanter hervor. Sehr gut gelungen ist beim Arcus RS auch eine weitere Abstimmung: Der Schirm reagiert gut auf Gewichtsverlagerung, ohne sich hektisch schnell aufzuschaukeln. Behält man das Gewicht auf der Kurveninnenseite, kann man die Bremsen getrost wieder weitgehend öffnen, ohne ein störendes

Aufrichten fürchten zu müssen. Die Außenbremse kann sogar ganz frei gegeben werden, der Schirm wird trotzdem nicht Graben.



Mit dem Arcus RS in der Thermik über dem Westerwald. // Foto: G. Kiphard

mir so, als müsste ich mich einfach nur weniger um das Lokalbefinden des Schirmes kümmern, um zugleich die so befreiten Kapazitäten für das größere Bild der Luftströmungen zur Verfügung zu haben.

Denn der Arcus zeigt sehr gut über die Tragegurte an, in welche Richtung es ihn zieht. Und in der Kontaktposition der Bremse (minimaler Zug) bekommt man auch über diesen Kanal feine Anzeichen, ob das stärkere Steigen gerade rechts oder links zu suchen ist.

Dieses direkte Steuerverhalten wird umso beeindruckender, je bewegter die Luftmassen sind.

Kurvenflug

Der Arcus RS lässt sich bei aktiviertem RAST (kurze impulsive Bremsenleitung aus der Nullstellung) mit angenehm wenig Bremsweg auf eine stabile Kurvenbahn bringen. Das Besondere dabei ist, dass die Kurveneinleitung nahezu verzögerungsfrei verläuft. Während manch andere Schirme, vor allem in dieser Klasse, sich gerne kurz aufbäumen und dann erst mit einer

Thermikeigenschaften

Das ausgewogene, harmonische Kurvenverhalten kommt einem beim Thermikfliegen mit dem Arcus RS voll zugute. Trotz der kleinen Flügelfläche hatte ich nicht den Eindruck, mit dem Schirm im Nachteil zu sein, selbst bei sehr schwachen Thermiken. Die Kappe steigt gut und lässt sich auch bei etwas verquastenen Blasen selten irritieren. Dank der sehr stabilen Kurvenlage lassen sich auch stark versetzte Bärte gut ausdrehen.

Sehr vorteilhaft empfand ich, wie direkt der Arcus RS die Bremsimpulse auch in der Thermik umsetzt. Das Eindrehen in den Kernbereich erfolgt nahezu ohne Gegenwehr. Um enger zu zirkeln, muss man die Bremse nur ein wenig tiefer ziehen. In einem Fall habe ich, um nicht in einen gesperrten Luftraum zu steigen, den Schirm sogar mitten in einem Drei-Meter-Bart problemlos und ohne weitere Tricks in eine Steilspirale überleiten können. Auch in turbulenteren Bärten bleibt der Schirm sehr gut kontrollierbar. Gut gefallen hat mir hier eine besondere Qualität des RAST-Systems. Fällt man aus einer Thermik heraus, erlebt man bei vielen modernen Schirmen, die mittlerweile

fast alle sehr nickstabil sind, im Abwind häufiger einige Sekunden der Machtlosigkeit. Da die Strömung am Segel nicht sauber anliegt, wirkt die Bremse nicht gleich, um Richtungen zu ändern. Zudem muss man darauf achten, die weiche Kappe nicht gar in den Stall zu ziehen. Der Arcus RS entschärft solche Situationen. Bei aktiviertem RAST und prallem Hinterflügel wirkt die große Steuerklappe spürbar besser. Der Arcus ist auch angenehm nickstabil. Aber man sackt am Thermikrand weniger durch, bevor man als Pilot wieder Herr der Steuerlage ist. Unterm Strich blieb bei mir der Eindruck haften, gerade auch in turbulenteren, zerrissenen Thermikbedingungen einen Effizienzvorteil gegenüber anderen Schirmen in der Luft zu haben. Allerdings muss ich nochmals betonen, dass man als Pilot sein Steuerverhalten auf das RAST-System einstellen und den Hinterflügel immer wieder Luft schnappen lassen sollte (wie schon oben beschrieben), um derlei Vorteile tatsächlich spüren und auskosten zu können.



Der Tragegurt des Arcus RS mit den farblich gut abgesetzten Leinen. Fürs Ohrenanlegen muss der geteilte graue A-Gurt gezogen werden. // Foto: Lu-Glidz

leistungsfähigen Streckenflügel erleben.

Beschleuniger

Der Arcus besitzt nur kleine Beschleunigerrollen. Dennoch ist der Beschleuniger nur mit-

Die „True Performance“ des Arcus RS würde ich, trotz seines Low-B-Konzeptes, im Klassenvergleich erstaunlich weit oben ansiedeln.

telschwer zu treten. Echte Kilometerjäger, die gerne auch mit so einem Schirm ein großes FAI-Dreieck abgasen wollen, werden sich nach einiger Zeit sicher etwas weniger Druck wünschen. Die klassische Arcus-Klientel, die noch relativ am Anfang ihrer Flugkarriere im Beschleunigen eines Schirmes eher nur ein Notmanöver sieht, dürfte das aber nicht stören. Positivfällt auf, dass der Arcus RS als Low-B mit fast 50 km/h eine ansprechende Maximalgeschwindigkeit besitzt und auch zum Fullspeed hin in der Polare nicht massiv einbricht. Das Geschwindigkeitsfenster ist also auch im Alltag voll nutzbar. Erfahrenere Piloten müssen beim Beschleunigen nicht einmal auf eine Pitch- und Richtungskontrolle mit den C-Gurten verzichten – auch wenn der Schirm keine C-Handles besitzt. Ein kurzes kurzes, impulsives Ziehen an den C-Gurten aktiviert ebenfalls das RAST, und der so versteifte Hinterflügel wird nicht gleich einen leistungsmindernden Profilknick entwickeln. Wer diese Qualitäten zu nutzen weiß, wird den brav erscheinenden Arcus RS sogar als erstaunlich

Ohren anlegen

Vorbildlich. Die Ohren schlagen nicht und benötigen auch keinen ständigen Zug, um drin zu bleiben. Die Sinkwerte sind durchschnittlich. Die Öffnung erfolgt etwas verzögert und muss gelegentlich mit einem kurzen Bremsimpuls unterstützt werden

Steilspirale

Sehr angenehm. Die Einleitung der Steilspirale erfolgt, wie das gesamte Steuerverhalten des Arcus RS, unaufgeregt aber direkt. Die Kontrolle in der Spiralphase erschien mir für einen Schirm dieser Streckung sehr gut. Auffallend war eine nach Gefühl (nicht gemessen) geringe G-Belastung. Vielleicht wird hier auch das RAST-System wieder spürbar, da die Auftriebskraft des Profils mit der Bremse weniger stark beeinflusst wird.

Nicken

Der Arcus ist angenehm nickgedämpft. Wer das Nicken allerdings bewusst mit den Bremsen induziert, muss aufpassen, keine allzu großen Bremsbewegungen zu machen. Sonst kann es passieren, dass man sich am großen, RAST-prallen Hinterflügel selbst etwas nach oben zieht und so eine Drehbewegung des Gurtzeugs um die Querachse auslöst. Da nickt dann nicht nur der Schirm, sondern auch der Pilot.

Rollen

Der Rollneigung des Arcus RS ist nicht stark, aber gut nutzbar ausgeprägt. Der Flügel dankt es dem Piloten, wenn dieser stets auch mit Gewichtseinsatz fliegt. Allerdings nimmt er auch schnell die Energie wieder aus dem System.

Packen

Hier gibt es beim Arcus RS trotz des zusätzlichen RAST-Stoffriegels im Schirm keine Besonderheiten zu beachten. Die Stäbchen an der Eintrittskante sind für alle Packtechniken tauglich. Das Packmaß ist kompakt und sollte auch mit allen heute üblichen Wendegurtzeugen kompatibel sein.

Qualität

Nähtechnisch und auch bei anderen Details gibt es beim Arcus RS nichts zu meckern. Vieles ist clever gelöst. Dazu gehören auch die Bremsgriffe, deren Stege sich in der Härte an die eigenen Vorlieben anpassen lassen, indem man eine versteifende Füllung aus einem Röhrchen oder gleich das ganze Röhrchen entfernt. Positiv fallen auch die verbreiterte Einhängeschlaufe der ansonsten schmaler gebauten Gurte, die Farbkennung rot und grün für rechten und linken Steuergriff, die farblich sehr eindeutig abgesetzte Stabilo-Leine und die umgenähten Kanten der Diagonalen auf. Wenn ich mir noch etwas wünschen dürfte, dann wäre das eine Einschlaufung der Leinen, die von vornherein für ein mögliches Trimm-Tuning optimiert ist (Double- statt Single-Loop). Zudem sollte die Dreckentleerungsöffnung an den Stabilos innen einen kleinen Stoffschlauch besitzen, den man über das Klett herausziehen kann, damit verhindert wird, dass sich Dreck in den Klettlaschen verfängt.

Fazit

Der Arcus RS ist ein feiner Low-B mit echtem Allround-Charakter, der dem Piloten ein hohes Sicherheitsgefühl vermittelt. Das liegt nicht nur an der Möglichkeit, dass das RAST-System Klapper begrenzen könnte, sondern auch an der bei Starkwind immer noch entspannten Startweise und der guten Manövrierfähigkeit selbst in turbulenter Luft.

Der Schirm schafft durch die Eigenschaften des RAST-Systems (wenn man seine Steuerbewegungen darauf anpasst!) einen echten Spagat:

Die enorm hohe Flugruhe ist mit einer direkten, präzisen Lenkung ohne überfordernde Agilität gekoppelt. Diese Stärke offenbart sich vor allem in turbulenter Luft.

Da folgt der Arcus RS dem Piloten dank des steiferen Hinterflügels weitaus williger als vergleichbare Schirme in diesem Segment.

Das einzige, was der Arcus RS vermissen lässt, ist die Möglichkeit eines langen Flares bei der Landung. Doch auch damit kann man sich arrangieren.

Ozone hat mal den Marketingbegriff „True Performance“ geprägt, der beschreiben soll, dass am Ende das Gesamtpackage von Gleitzahl, Handling und Schirmverhalten in bewegter Luft darüber entscheidet, wie gut ein Schirm im Alltag tatsächlich fliegt.

Die „True Performance“ des Arcus RS würde ich, trotz seines Low-B-Konzeptes, im Klassenvergleich erstaunlich weit oben ansiedeln.

Allerdings wird nur jener Pilot sie erfliegen können, der sich auf die Eigenheiten des RAST bei der Steuerung einlässt und damit arbeitet.

Wer es tut, wird RAST als eine echte Bereicherung und sinnvolle Innovation im Gleitschirmbau erleben. 



Der leichte ARCUS RS ...

ARCUS RS LITE



Mit einem ausgeklügelten Materialmix aus 32g und 27g Tüchern und einer materialsparenden Konstruktion des Innenlebens, ist der ARCUS RS LITE bis zu 1,1 kg leichter. Ideal für Biwakflieger, sicherheitsbewusste Hike&Fly-Piloten und Globetrotter, die gerne mal einen leichten und kleinen Schirm im Gepäck haben.

DUST OF THE UNIVERSE

TEST DES

ARCUS RS

von **Ziad Basil**. Übersetzung & Grafik: **Gudrun Öchsl**

Ziad's Blog widmet sich dem Test von neu erschienenen Gleitschirmen und Flugequipment. Seit 2009 veröffentlicht Ziad regelmäßig persönliche Tests und Flugeindrücke. Lese alle seine Tests auf <http://ziadbasil.blogspot.it>.

Freitag, 20. Oktober 2017 / SWING ARCUS RS size S (75-95). Der ARCUS RS ist das neue EN-B Modell von SWING für 2017/2018 mit dem RAST-System.

Ich war begeistert, als ich von dieser neuen Technologie hörte und wollte unbedingt einen Schirm mit RAST fliegen, nur um zu sehen, wie er sich anfühlt. Hier ist die Beschreibung dazu ...

Ich flog den ARCUS RS in der Größe S voll beladen mit 92 kg. Erster Tag, die Bedingungen waren wirklich gut! Mit 1.500 m Startplatzüberhöhung konnte ich überall hinfliegen und so lange oben bleiben wie ich wollte, um den ARCUS RS zu testen. Und das war genau das, was ich auch tat. Genau genommen bin ich mit dem ARCUS RS nette Dreiecke geflogen, die bisher mit höher eingestuften Schirmen geflogen wurden. Natürlich waren auch die Bedingungen aussergewöhnlich gut, aber ich muss sagen, ich fühlte mich sehr wohl unter dem ARCUS RS und vergnügte mich köstlich, weil der Schirm sich so geschmeidig und einfach fliegen läßt! Wenn ich das vorher gewußt hätte, hätte ich Käse und Wein mitgenommen ;-)

Der Start bei 10 km/h Wind ist wirklich einfach ... ich konnte den Schirm aufziehen ohne die Bremsen anzufassen. Der ARCUS RS füllt sich leichtgängig und läßt sich sehr gut kontrollieren ohne irgendeine Tendenz zum (Über-)schießen. Das Abheben geschieht sofort.

Nach ein bisschen Thermikfliegen war ich beeindruckt, wie viel Komfort der ARCUS RS bietet! Ich will damit sagen, er ist wirklich komfortabel! Keine Tendenz zum Vorschießen, keine unnötigen Bewegungen, nur das super saubere Feed-

back von oben von der Kappe. Der Schirm fühlt sich sehr homogen und kompakt an.

Jetzt kommt mein Lieblingsteil - das Handling - wurde bereits zu 100% erfüllt bei der ersten Kurve mit einem fetten Grinsen auf meinem Gesicht! Der Bremsdruck vom ARCUS RS ist moderat, nicht zu kurz, nicht zu lang, ohne Druckpunkte. Er spricht linear und eher agil auf die Bremse an, was dem Piloten erlaubt, den ARCUS RS exakt und präzise in die Thermik zu platzieren. Diese Stärke sollten eigentlich High - End EN-B Schirme zeigen

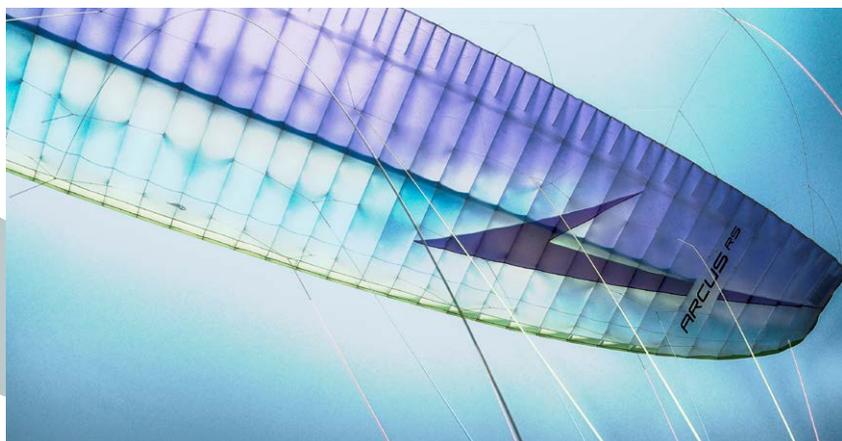
... ich war super happy in der Luft, ich konnte den ARCUS RS in jedes Thermikzentrum platzieren.

Gleiten mit dem ARCUS RS fühlt sich auch bei Turbulenzen an, wie auf Schienen zu gleiten. Die Gleitleistung ist wirklich gut und kann leicht mit den besten (mittleren) B-Schirmen mithalten. Die Steigleistung ist ebenfalls sehr effizient für einen Low End - Mid EN-B Schirm.

Ich weiß nicht, ob das RAST für das angenehme homogene Fluggefühl vom ARCUS RS verantwortlich ist, oder auch für das knackige Handling und natürlich für diese Leichtigkeit in der Luft ... aber da ist sicher etwas Neues zu spüren, in der Gesamtstabilität.

Ich habe versucht, große asymmetrische Klappen zu ziehen, aber der ARCUS RS verhält sich

ARCUS RS aus Sicht des Piloten.
// Foto: SWING.



wie ein A-Schirm ... kein Wegdrehen, kein Problem beim Klapper, er fliegt einfach weiter, als hätte es keinen Klapper gegeben. Große Ohren sind machbar und sehr stabil und effizient, mit oder ohne Speedsystem. Sie öffnen selbständig sanft und gleichmäßig.

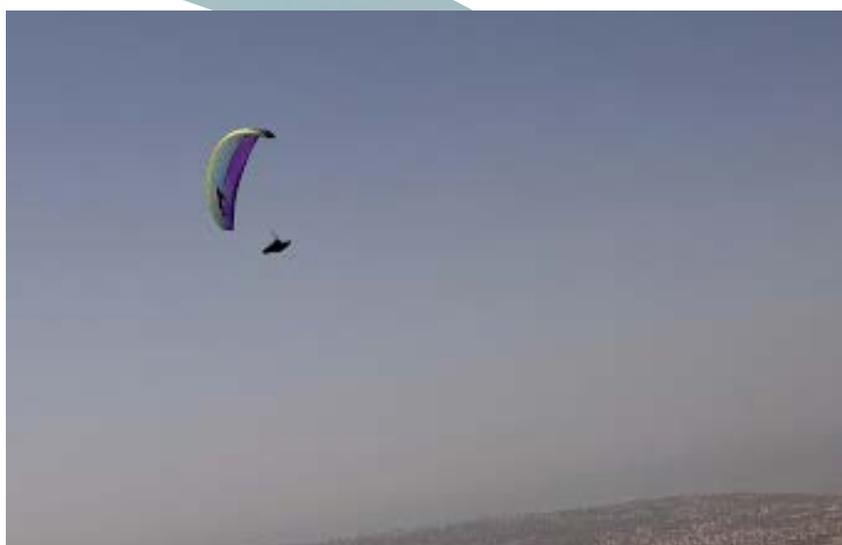
Für mich ist der ARCUS RS in der Handhabung so einfach wie der Epsilon 8, wahrscheinlich eher einfacher.

Voll beschleunigt gewinnt der ARCUS RS + 10 km/h über der Trimmgeschwindigkeit. Wing Over gelingen wirklich gut und sie können ziemlich beeindruckend werden!

Zusammenfassend: ich teste jeden Tag verschiedene Schirme in der B-, C- oder D-Klasse, mit dieser Erfahrung hat mir der ARCUS RS richtig gut gefallen. Das gesamte Handling und die Möglichkeit, den Schirm richtig präzise in das Zentrum der Thermik zu platzieren, sind wirklich gut.

Der Flugkomfort unter dem ARCUS RS ist hoch. Tatsächlich bin ich überzeugt, wenn man den Schirm in starken Bedingungen fliegt, er wird seinen Piloten höchst komfortabel durch Turbulenzen und starke Thermiken tragen.

P.S. Bitte bedenkt, dass die anderen Größen oder eine andere Zuladung eventuell ein anderes Fluggefühl vermitteln. Meine Empfehlung: fliege deinen Schirm mit + 70% Zuladung des angegebenen Gewichtsbereiches, wenn möglich. 



Ziad mit dem ARCUS RS in der Thermik.
// Foto: Ziad Basil.

PILOTEN FEEDBACK

ARCUS RS

Mir hat die Gleitleistung gut gefallen. Bremse direkt und stärkerer Steuerdruck. Start problemlos, Landung und Landeanflug gutes Gefühl. Könnte mein nächster GS werden.

(Günter K.)

Im Vergleich zum Axis 5 super agil, knackig, trotzdem stabil und gute Rückmeldung + sicheres Gefühl.

(Klaus N.)

Startet sehr gut, ohne Bremsen nicht überschossen. Gibt sehr gut an, an welcher Seite die Thermik ist.

(Eugen S.)

Richtig gut u. entspannt, schön direkt.
Top Low-B Schirm.

(Oliver S.)

Können Arcus RS- over the top- Super steigen, Schirm hat alles super mitgemacht, harte Wing overs, Spirale- aber nie geklappt- echt Hammer. Ich habe noch nie eine solche Stabilität erlebt!

(Wolfram J.)

Gutes Startverhalten, kommt schön
gleichmäßig hoch, stabiles Flugverhal-
ten, bei starkem Gegenwind leichtes
Rollverhalten. Sehr gute Verarbeitung
und gute Detaillösungen
(Peter B.)

2x geflogen. begeistert. Will den kaufen.
(Unbekannt)



PARALPIN Test

ARCUS RS LITE

von: **Josef Schwitzer** Satz: **Gudrun Öchsl**

Der sympathische Sepp Switzer unterhält seit vielen Jahren und mit Enthusiasmus seine Seite für Hike & Fly - Touren im Alpenbereich. Equipment, das für seine Leser interessant sein könnte, testet er selbst und veröffentlicht seine Eindrücke auf seinem Blog: <https://paraalpin.info>.

Innovationen im Gleitschirmbereich werden naturgemäß von allen Seiten, besonders aber von der Konkurrenz, kritisch beäugt. So auch das RAST von Swing, das mittlerweile in viele neue Swing-Schirme verbaut wird. Dabei ist es für unseren Sport enorm wichtig, dass Konstrukteure unsere Fluggeräte weiter entwickeln und auch den Mut haben was Neues und vielleicht auch Außergewöhnliches in die Gleitschirme zu verbauen. Häufig kommen Innovationen aus dem Hochleistungsbereich. In diesem Fall war es mal andersrum. Michael Nesler, Konstrukteur bei Swing, hat das RAST ins Leben gerufen.

Erklärung von Swing zum Thema RAST.

„Die Idee von RAST (Ram Air Section Technology) ist: Man unterteilt einen Gleitschirm mit einer oder mehreren Schottwänden und Ventilen

in unterschiedliche Druckbereiche. Dadurch entstehen Sektionen, die sich schneller oder langsamer füllen, je nach Wunsch des Konstrukteurs. So können wir den Innendruck und damit die Stabilität und das Klappverhalten des Gleitschirms beeinflussen.

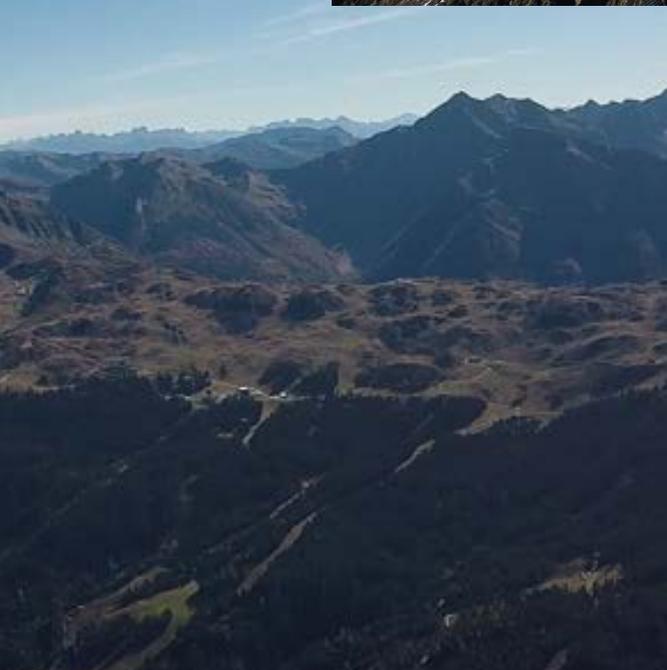
Die Umsetzung: Die Schottwand ist aus Gleitschirmtuch gefertigt und wird quer zur Flugrichtung eingebaut. Es gibt in der sonstigen Handhabung keinerlei Nachteile zu konventionell gebauten Schirmen.“

Mehr zum RAST gibt es auf der Seite von Swing <http://technology.swing.de/>.

Die Firma Swing Flugsportgeräte GmbH war so freundlich, mir einen ARCUS RS LITE in der Größe M für ca. 2 Monate zu Verfügung zu stellen. Ich flog das Gerät mit einem Startgewicht von



Thermikfliegen mit dem ARCUS RS LITE ist ein Genuss. // Fotos: Sepp Schwitzer



98 - 104 kg. Zum Einsatz kamen dabei verschiedene Gurtzeuge, darunter auch ein Schlaufengurtzeug.

Der ARCUS RS LITE ist erst mal ein ganz normaler leichter Gleitschirm. Mit 4,2 kg [4,1 kg Herstellerangaben] in der Größe M kann man erahnen, dass Swing die Leichtschaube nicht bis zum bitteren Ende angezogen hat.

Zum Einsatz kamen die bereits seit vielen Jahren bewährten Tücher von Skytex mit 32 Gramm an der stärker beanspruchten Eintrittskante am Obersegel und das 27 Gramm Tuch am Rest des Flügels.

Bodenhandling

Das Bodenhandling ist denkbar einfach. Die

schmalen steifen Tragegurte neigen nicht zum Verdrehen und sind, wie auch die Leinen, farblich getrennt. Die Stammleinen und die unteren Galerieleinen sind ummantelt, nur an der obersten Galerie hat Swing auf eine Ummantelung verzichtet. Das gesamte Konzept ist gut überschaubar und kommt dem Piloten bei seinen Startvorbereitungen sehr entgegen.

Start

Beim Aufziehen macht sich das RAST zum ersten Mal bemerkbar. Der Flügel füllt sich zuerst im vorderen Bereich bis zur Schottwand sehr schnell, während der hintere Teil ab der Schottwand etwas verzögert seine endgültige Form annimmt. Auf diesem Bild gut zu sehen.

Was hat diese ungleiche Segelfüllung zur Folge?? **Drei Effekte kommen hier zum Tragen.**

Der erste: Der schlecht gefüllte hintere Teil des Flügels bremst diesen im Steigen etwas ab und hindert ihn am Überschießen.

Der zweite fast noch wichtigere Effekt ist, dass der [noch] schlecht gefüllte Teil des Flügels ein Aushebeln beim Anbremsen verhindert.

Und **ein weiterer Effekt** ist, dass der Flügel bei null oder Rückenwind annähernd genauso gut steigt wie bei optimalen Windverhältnissen.

Wie kommt das denn eigentlich zustande??

Es ist denkbar einfach. Ein Flügel steigt erst dann gut, wenn seine Nase prall mit Luft gefüllt



Die Manöver mit dem ARCUS RS LITE sind allesamt überschaubar. // Fotos: Sepp Schwitzer

ist und diese die richtige Form hat. Dieser Vorgang wird durch die Schottwand erheblich beschleunigt.

Aber keine Angst, der Startlauf verlängert sich durch die Schottwand nicht. Ganz im Gegenteil, der Anstellwinkel bleibt mit RAST auch bei Rückenwind höher und der Startlauf verkürzt sich dadurch sogar.

Bläst der Wind ordentlich am Startplatz, hat man die Wahl: Entweder man stellt den Flügel auf die Hinterkante und füllt ihn nahezu vollständig auch hinter der Schottwand, oder man verhindert eine vollständige Füllung ab der Schottwand indem man die Bremsen und/oder die hinteren Tragegurte heranzieht.

Bei vollständiger Füllung des Flügels wird das System RAST für den Start nahezu ausgeschaltet, der Flügel steigt deutlich schneller und muss auch im Scheitelpunkt angebremsst werden und auch alle anderen sich positiv auswirkenden Effekte beim Start werden durch die vollständige Füllung außer Kraft gesetzt.

In der Summe kann man sagen, dass der ARCUS RS LITE ein sehr ausgewogenes Startverhalten hat und selbst der wenig geübten Starter kaum überfordern wird, auch bei nicht so guten Windverhältnissen.

In der Luft

In der Luft fällt sehr schnell auf, dass der ARCUS RS LITE nicht zu den Acrospañflügeln gehört, sondern zu den Gleitschirmen mit denen man Spaß am Thermik und Streckenfliegen hat.

Die Dämpfung ist um alle Achsen ist hoch, was dem direkten Handling jedoch nicht schadet. Der Flügel reagiert sofort auf Bremsimpulse des Piloten. Um etwas schneller um die Ecke zu kommen, muss der Bremseneinsatz aber mit Körpergewicht unterstützt werden.

Thermikfliegen

Thermikfliegen ist mit dem ARCUS RS LITE ein Genuss. Beim Einfliegen in die

Thermik bleiben nervige Nick und Aufstellbewegungen völlig aus, erst beim Einfliegen in sehr starke Thermik wird der Flügel zum Anbeißer und muss kurz etwas angebremsst werden.

Der ARCUS RS LITE setzt Bremsimpulse präzise um. Dies kann sich der Pilot in der Thermik bestens zunutze machen. Das Feedback über die Tragegurte ist recht gut, über die Bremse kommuniziert der Flügel etwas schlechter, was möglicherweise mit dem RAST zu tun hat.

Sonst wird der Normalpilot im Fluge vom RAST nicht sehr viel merken. Erst bei bockigen Verhältnissen ist eine bessere Dämpfung spürbar. Allerdings ist dies auch vom Gurtzeug abhängig.

Die Flachdreheigenschaften des Flügels sind exzellent. Es sind keine Tricks notwendig, um den Flügel flach im thermischen Aufwind zu drehen.

Die Steuerkräfte sind in den ersten 20 Zentimetern eher gering, nehmen dann aber deutlich zu.

Der ARCUS RS LITE benötigt beim Drehen nur wenig Bremse, das bedeutet, dass der Arbeitsbereich meist im leichtgängigen Bereich liegt.

Beschleunigter Flug

Sehr gute Eigenschaften besitzt der ARCUS RS LITE auch im beschleunigten Flug. Die Eintrittskante delt zwar zwischen den Zellwänden ganz leicht ein, dies hat jedoch keine negativen Auswirkungen auf den beschleunigten Flug. Es vibriert oder flattert im Vollspped nichts und die Spurtreue ist wie beim Start und beim Normalflug hervorragend.

Klapper und Frontstall

Nun kommen wir zum spannenden Teil, den Klappern. Etwas überrascht hat mich, dass man den ARCUS RS LITE trotz RAST problemlos über die Hälfte der Hinterkante zum Kollaps bringen kann. Der Grund dafür liegt zum einen an seiner Größe bzw. der daraus resultierenden geringeren Flä-



Weitere Infos zum ARCUS RS LITE gibt es auf der Seite von Swing www.swing.de.

chenbelastung, aber hauptsächlich an der Größe der Zellen. Große Zellen haben ein deutlich größeres Ballooning als kleine. Bei einem Apus 18 schaut es mit meinem Startgewicht so aus, dass ich keine Chance hatte die Hinterkante auf einer Länge von 50% zu deformieren.

Nichts desto trotz, hat das RAST auch in Kappen mit größeren Zellen seine Berechtigung.

Bei einem Flug Mitte Oktober in Südtirol, mit noch ausgezeichneten thermischen, aber teils sehr bockigen Bedingungen, konnte ich den ARCUS RS LITE nochmal gut testen. Der Flügel erwies sich in der turbulenten Luft als sehr stabil. Mit provokant inaktivem Flugstil, war es mir dann doch gelungen, den gewünschten Klapper zu kassieren. Die Knicklinie war dabei extrem flach und die Hinterkante blieb dabei fast vollständig stehen.

Wie sowas aussehen kann zeigt dieses Kurzvideo (auf <https://paraalpin.info> zu sehen).

Möglicherweise hätte der Pilot hier ohne RAST alt ausgesehen, denn eine Reaktion von ihm ist nicht erkennbar.

Wird der Knickwinkel steil und bricht auch die Hinterkante weg, wird der Flügel dynamischer und reagiert EN/LTF - B typisch. Das Öffnungsverhalten ist durchwegs schnell. Durch die Stäbchen in der Eintrittskante bleiben allerdings die äußeren Zellen gerne mal hängen und müssen rausgepumpt werden. Bei größeren Klappern rollt bei der Öffnung die Gegenseite gelegentlich etwas ein.

Noch deutlicher wird das Bild bei dem mittlerweile zum Problem gewordenen

Frontstall. Beim symmetrischen Frontstall kollabiert der Flügel bis zur Schottwand, der hintere Teil bleibt dabei meist noch gut gefüllt. Dadurch bleibt der Schirm stabil und knickt nicht um die Hochachse zur Front- oder Negativrosette ab. Hierzu gibt es Bilder auf der Herstellerseite die deutlich die Effektivität des RAST beim Frontstall zeigen.

Manöver

Für die Einleitung in die Steilspirale braucht der ARCUS RS LITE durch die hohe Dämpfung etwas Zeit. Der Flügel taucht in 1 ½ bis 2 Umdrehungen gemächlich in die Spirale ab. Die Sinkgeschwindigkeit kann deutlich über 14 m/s gesteigert und gut über die Bremse dosiert werden. Die Ausleitung der Spirale ist einfach.

Die B-Stall Einleitung erfordert mittleren Kraftaufwand. Das Abkippen nach hinten ist erstaunlich gering. Die Sinkgeschwindigkeit lag bei meiner Flächenbelastung bei 9 m/s. Die Kappe bleibt bei diesem Manöver absolut ruhig und hat keine Tendenz sich zu verbiegen auch wenn die Tragegurte weiter nach unten gezogen werden.

Vielleicht auch ein positiver Einfluss des RAST was ich mir durchaus vorstellen kann.

Bei zügigem Ausleiten nimmt der Schirm unverzüglich Fahrt auf, auch die Nickbewegung ist dabei eher gering. Sackflugtendenz gibt es beim ARCUS RS LITE keine.

Resümee

Einen negativen Einfluss der Schottwand, vom etwas höheren Gewicht des Flügels einmal abgesehen, konnte ich nicht erkennen, ganz im Gegenteil.

Auch wenn die Schottwand bei großen Zellen nicht ganz die Klappersistenz erzeugt wie bei kleinzelligen Schirmen, so trägt sie auch beim ARCUS RS LITE zu mehr Sicherheit in so manchen kritischen Fällen bei.

Für mich ist diese Erfindung ein Schritt in die Richtung, das Gleitschirmfliegen wieder etwas sicherer zu machen. RAST steht im Grunde ja erst am Anfang. Für den Konstrukteur und dem Hersteller ist es sicherlich eine große Herausforderung RAST weiter zu entwickeln und zu optimieren.

Das RAST beim ARCUS RS LITE wird die eine oder andere Extremsituation beim Fliegen abschwächen oder sogar verhindern. Man muss sich aber auch im Klaren sein, dass man trotz RAST auch mal einen großflächigen Klapper kassieren kann. Schon alleine die Bauvorschriften lassen es nicht zu, einen Schirm zu bauen den man nicht ins geforderte Messfeld klappen kann. Der normal talentierte Pilot wird aber auch dabei keine Probleme haben. Die Zukunft wird zeigen, was RAST bringt und was entwicklungsstechnisch noch alles möglich ist.

Fliegen ist mit dem ARCUS RS LITE vom Anfang bis zum Ende eines Fluges eine feine Sache.

Die gedämpfte Dynamik beim Start mag zwar nicht jedem Piloten gefallen, hat aber gerade bei extremen Verhältnissen durchaus seine Vorteile.

Das ausgewogene und unkomplizierte Kurvenverhalten, sowie die gute Steigleistung in der Thermik machen das Kurbeln zum Genuss, auch die Gleitleistung des Flügels ist überzeugend. 

Dougie Swanson-Low

TEST DES APUS RS HIKE 18

EASY MOUNTAIN - HIKE & FLY - MINIWING



Snowdonia in North Wales is one of only a handful of places in the UK that has the terrain for hike and fly adventures. Its dramatic and rugged landscape provide a complex and beautiful environment for paragliding and always feels much bigger than it really is. The hills are generally not much more than 3000-3500 ft and are surrounded by the sea on two sides. This strong maritime influence generally provides us with strong winds, frequent rain, low cloudbases and the notorious sea breeze. Paragliding days are few and far between and the addiction demands more airtime!

Recently my local distributor of Swing and Gradient gliders, Brad Nicholas of Snowdon Gliders, mentioned he had a new hike and fly miniwing, the Swing 18m Apus RS Hike, and said it was special.

I thought nothing of it because I couldn't imagine what I'd use it for. The seed was sown however....

Maybe it would be fun to go for a run up Snowdon and fly back to the house. Maybe it would be fun to go scrambling without suffering the knee pain of getting back down. Maybe it would be nice to soar something playful and agile on the coast.

Brad has seen quite a few wings in his time

and when he is impressed I tend to listen, so I decided to try it out. I didn't want to like it because I had decided a mini wing was a luxury I didn't need and would end up just being a very expensive fad. So, let's give it a test that it'll probably fail.

It was a very strong, unstable and windy day with the

mountains cloaked in big low clouds, totally unflyable with my normal paraglider. So, me and my housemate, Tom, decided to go and solo Amphitheatre Buttress, an easy classic mountaineering rock route in a remote part of the mountains. I took the Apus with me to see what rock climbing with it would be like, expecting to find it frustrating and cumbersome. We hiked for over an hour and quickly climbed the 300m route with no problem, and I forgot I even had it. Damn, I need a harder challenge for it! I then tell Tom that he can head home in his car without me; I'll try and make it back home on my own. A total distance of 20km, not too much, but with my bad knee it would be impossible if I couldn't fly across valleys and down the hills.

After another hour of hiking in cloud I set-up for my first flight to get across Ogwen valley. The unfamiliar wing, the lack of any reserve/protection and the clearly demanding conditions were making me nervous. Thankfully it was effortless to launch in the strong wind - smooth, slow and steady - leaving me feeling in control. The RAST doing what it promised. I immediately stomped on the speed bar to get myself to the middle of the valley and away from the big sucking clouds. The bar is effortless to use and gave a dramatic increase of speed, even into the strong wind. It

felt really solid. When the pulleys were hard together I did notice the wing pumping span-wise, not ideal, but easing off it a small amount stopped that.

The glide was quite remarkable and I reached the other side with no loss of height, so decided to play a bit. It quickly gives big, fun and solid wingovers. Spirals felt like they could develop aggressively, so I kept them gentle. I was surprised to have so much fun in the worrying conditions and landed easily on the path with a big grin.

After another big hike back up and along the summits with the clouds whipping past I had to sit for a while, waiting for the wind to ease. Again, I was reminded of the importance of an easy launch behaviour in difficult conditions. When you have no back protection the extra margin the Apus gave in rocky terrain was reassuring. About 300ft above Llanberis I sense a thermal, so hook into it and keep the turns tight. I was blown away to find myself rapidly climbing back to the clouds – this is supposed to be a descent wing!!

More wing-overs and spirals to get down. Thermal back up again. Repeat two more times.

Well, that didn't go to plan – the wing was absolutely brilliant, confidence inspiring and had performance that massively exceeded my expectations. I then became poorer.

Within a couple of weeks of owning the APUS I have run up Snowdon to test its glide home.

Surprisingly I made it back with loads of height to spare, so I got nerdy and found that over a 5km section, where I went straight at trim, (shallow ridge with a light headwind) it was gliding at 9.5:1?!

How?! I have taken it to soar on the coast - it is agile, playful and very responsive. I have climbed several grade 3 scrambles in the mountains and flown it back down to the car. I had reservations about how the RAST affects light wind launches but it launched as easily as ever. I have been out in wave conditions (very stupidly) with incredibly messy air and found myself being thrown about in a way that would ball-up a regular wing. It did collapse asymmetrically and I looked up to see the leading edge fold under until it reached the RAST valve, stop, and immediately pop back out with no drama.



Taking a glide across a brooding Ogwen Valley in strong conditions. Photo: Tom Butel.



After running up, Snowdon provided a launch with a view.



A much better view looking back at Snowdon on the glide home.



Tom and Darren just as we get to the top of a grade 3 scramble in Ogwen Valley.



Exactly as it was designed to. Big ears and bar were very effective and stable and got me out of there quickly.

One observation on launch is to not mess around with it too much because when the trailing edge fills with air the RAST makes the back half like a balloon that when resting back on the floor falls over annoyingly. It is very minor and easy to avoid. I have also melted a small ring of holes caused by a brake line cinching around the fabric on take-off - what can you expect from lightweight fabric?

For rock climbing I'd prefer it to be lighter and more compact, but I have realised from actually using it that the subtleties that can't be quantified, like RAST, which does remarkable things to stability at launch and during flight, can count for a lot when put in tough situations - especially when the wing is more likely flown with no reserve or back protection.

Not only that but the glide performance seems exceptional for a mini wing. I'm sure I could find something with a few grams shaved off but now I don't want to compromise on what makes it special.

The APUS 18 feels sporty at my loading of 86kg and isn't really a beginner wing. The in-flight behaviour is fast, solid and the wing surfs rough air efficiently without any excessive pitching. It can be a little twitchy at times, but it doesn't feel wild or uncontrolled at all, and generally I like that such a small wing can still transfer useful information. Of course, its nature only really shines in stronger conditions.

It can be slowed down and turned reasonably flatish for finding lift but after a certain point you can quickly notch up the excitement and the turns quickly become very dynamic and fun. Take it much further and I felt the energy develop quite aggressively (I haven't been brave/high enough to get into a proper spiral). For me the controls are just right - direct and predictable all the way through the full range of travel. They don't feel vague or too firm at any point and don't allow you to do inappropriate things without telling you first.

It is a strange niche that this wing seems to fit into and based on the written specs it doesn't really stand out. For me though, it has ...



... hit a really sweet compromise that makes it incredibly versatile. I struggle to think of another wing that manages this whilst being so fun? I don't imagine I'll be doing big XC flights with it, but it has opened a realm of new adventures/conditions for me, and my mind is always wondering back to it - thinking of what I'll use it for next. I am lucky to live in a place that allows me to push the potential of the APUS RS Hike and in return it just keeps delivering exactly what I want from it, with no disappointment.

Dougie Swanson-Low 

Gliding back to the car after the scramble. Photo: Tom Butel.



TEST

SWING MITO MAGIE ODER MYTHOMANIE?

*Der Mito ist der erste
Serienschirm mit der
RAST-Technik von
Swing, die erstaunliche
Sicherheits- und
Komfortfeatures
verspricht. Lässt
sich das an diesem
Einsteigerschirm
überprüfen?
free.aero
hat es getestet.*

*Piloten: Cédric Nieddu,
Sascha Burkhardt*





Die Schottwand des RAST-Systems scheint auf dem Foto rechts durch. Auch zu sehen: die Mini-Ribs an diesem EN-A Schirm.
 Fotos: Véronique Burkhardt

Das RAST-System aus der Ideenschmiede des Michael Nesler besteht aus mindestens einer Schottwand im Kappeninneren. Bei durch Überströmöffnungen oder Ventile mehr oder weniger schnell den dahinterliegenden Bereich füllen oder entleeren.

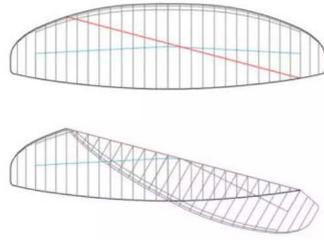
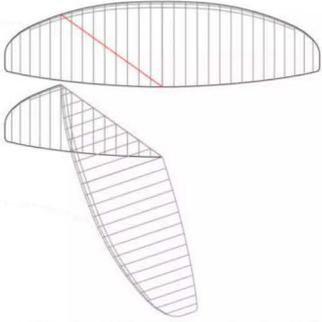
So wird die Kappe in zwei Bereiche unterteilt: Swing nennt den vorderen Profilbereich "Buffer"-Sektion, den hinteren "Core"-Section. Der hintere Bereich soll im Klapperfall beispielsweise deutlich besser über die gesamte Spannweite tragen. Die Knickwinkel seien also deutlich flacher. Das ist interessant, denn es ist ein altbekanntes Problem, das Klapper mit einem steilen Winkel deutlich giftiger sind als Störungen, die eher den vordern Bereich der Kappe betreffen.



SWING MITO

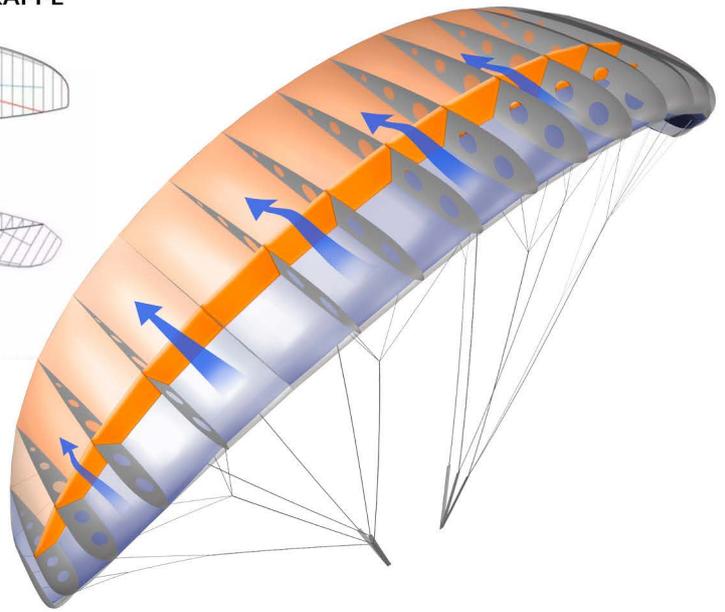
KLAPPER EINER KLASSISCHE KAPPE

KLAPPER EINER RAST-KAPPE



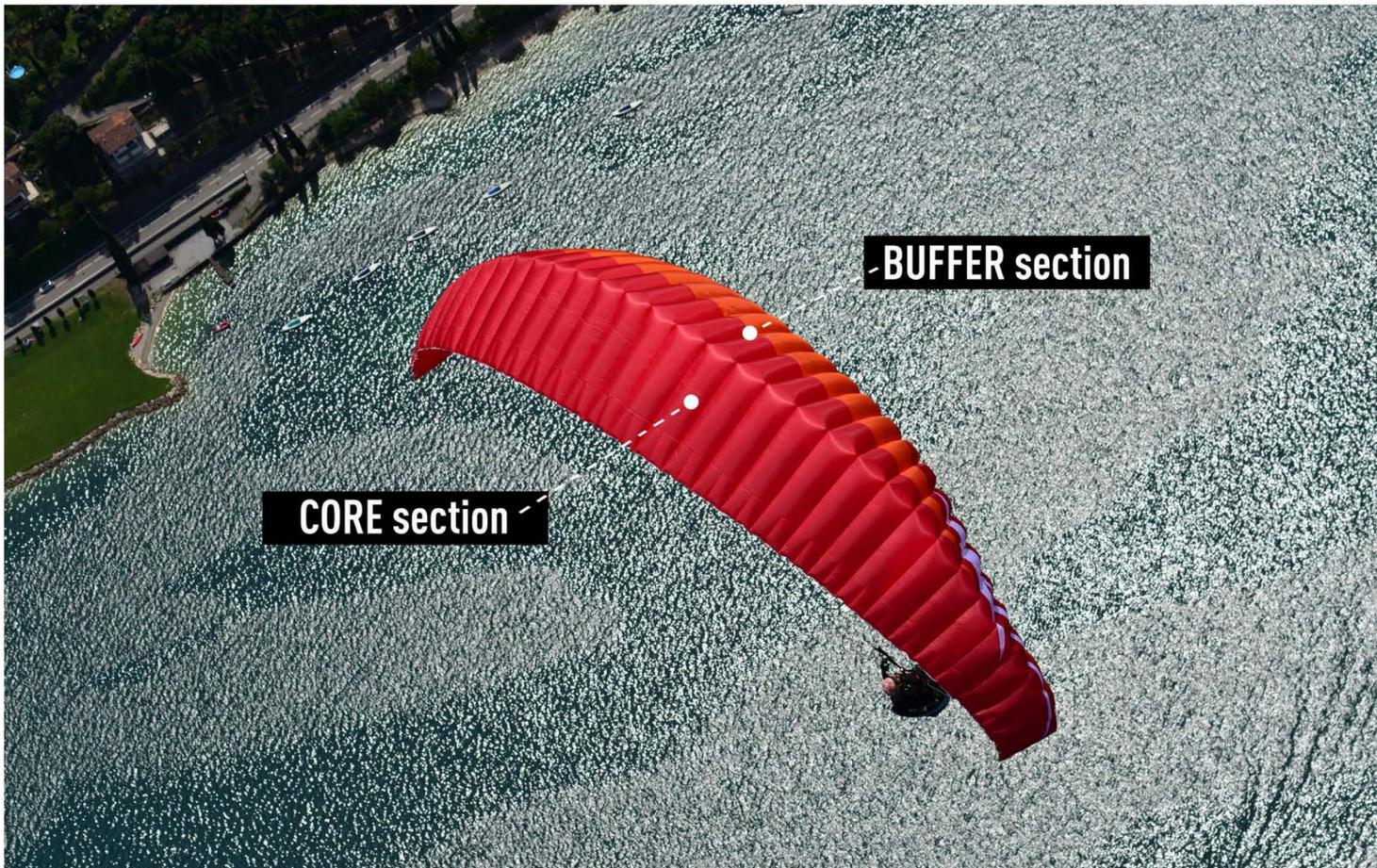
Swing verspricht sich vom RAST-System auch einen flacheren Klappwinkel. Das wäre für die Sicherheit tatsächlich förderlich, denn die Abdriftgeschwindigkeit nach einem Klapper wächst mit der Steile des Klappwinkels.

Bei unseren Versuchen mit provozierten Klappern war das nicht sehr spürbar. Bei mittleren Klappern in der freien Windbahn dagegen hatten wir wohl schon den Eindruck, dass die Kappe sanfter reagierte als ein vergleichbarer Schirm ohne das System.



Entwickler Michael Nesler und Hersteller Swing haben für den Mito richtig Aufwand betrieben: Die Kappe hat nicht nur 3D-Shaping und Shark Nose vorne, sondern auch Mini-Ribs und ... 3D-Shaping an der Austrittskante! (Erkennbar an den Quernähten im hinteren Bereich)





Die Vorteile des neuen Systems sollen aber noch viel vielschichtiger sein, es soll:

- Beim Aufziehen die Füllung des vorderen Flügelbereiches favorisieren und damit ein gleichmäßigeres Füllen ermöglichen.
- Die Kappe nach dem Aufziehen am Vorschein hindern.
- Den Klappwinkel wie beschrieben verbessern. (Siehe Hersteller-Skizze vorherige Seite)
- Den Höhenverlust nach dem Klapper verringern.
- Die Abdrehtendenz nach dem Klapper verringern.
- Die Schießtendenz nach einem Klapper oder einem Stall verbessern.
- Die Kappen-Kohäsion nach anderen Störungen verbessern.
- Die mögliche Streckung eines Flügels erhöhen.

Das System kommt nun serienmäßig am EN A-Schirm Mito sowie am neuen Doppelsitzer Twin RS. Wir waren also sehr gespannt auf den Mito als ersten Testkandidaten.



Fotos des Herstellers : Progressive Rekonstruktion nach einem Frontklapper. Ein ähnliches Verhalten konnten wir auch am Mito bestätigen.







Unsere Tests und die Manöver von Cédric habe gezeigt: Diese Kappe ist ein exzellenter A-Schirm, sehr sicher, vertrauenserweckend und für seine Klasse sehr leistungsstark. Aber bei provozierten Klappern beispielsweise ist der Zusammenhang zwischen gutem Verhalten und RAST-System nicht direkt erkennbar. Bei Klappern in freier Wildbahn hingegen erschien es uns doch möglich, dass das vertrauenserweckende Verhalten damit zusammenhängt. Geschwindigkeitsmessungen bei 90kg Abfluggewicht: Vmin 24 km/h, VTrim 37-38km/h, Vmax 47 km/h
Das Video (Ton leider nur auf französisch): <https://vimeo.com/170365331>

SWING - MITO HERSTELLERANGABEN

Hersteller : Swing Web : <http://www.swing.de/mito-en.html>
Mail : info@swing.de Tel : +49 (0)8141 32 77 888

ERSCHEINUNGSJAHR	2016			
GRÖSSE	XS	S	M	L
ZELLEN	34	34	34	34
FLÄCHE AUSGELEGT [m ²]	23	26	29	32
PROJIZIERTE FLÄCHE [m ²]	19,94	22,54	25,14	27,74
AUSGELEGTE SPANNWEITE [m]	10,56	11,22	11,86	12,45
PROJIZIERTE SPANNWEITE [m ²]	8,57	9,11	9,62	10,11
AUSGELEGTE STRECKUNG	4,85	4,85	4,85	4,85
PROJIZIERTE STRECKUNG	3,68	3,68	3,68	3,68
GEWICHTSBEREICH [kg]	55 - 80	70 - 95	85 - 110	100 - 130
KAPPENGEWICHT [kg]	4,8	5,2	5,6	6
HOMOLOGIERUNG	LTF - CEN : A			
PREIS [€]	3 000			

MITO: DETAILS UND VERARBEITUNG

Die Verarbeitung zeigte sich ganz klar in hoher Qualität. Was aber insbesondere auffällt, ist der hohe Aufwand, der hier vom Entwickler und von Swing betrieben wurde. In die Einsteiger(!)-Kappe wurde so ziemlich alles hineingepackt, was es an Technologien gibt. Neben dem RAST-System hat die Kappe eine (leichte) Sharknose, Mini-Ribs, und 3D-Shaping an der Eintritts- und sogar an der Austrittskante. Diese Summe an HiTech passt eigentlich eher in eine Streckenjägermaschine...

START

Am Start können wir dem Schirm ganz klar ein gleichmäßiges Füllen und ein progressives, einfaches Aufzieh- und Startverhalten bescheinigen. Ob das vom RAST kommt oder von der Summe anderer Optimierungen, ist schwer zu sagen.



Sehr feine Galerieleinen, aber dennoch eine flüssige Startvorbereitung



Ein leichter Shark Nose



Klassisch: Raffleinen an der Bremsanlenkung



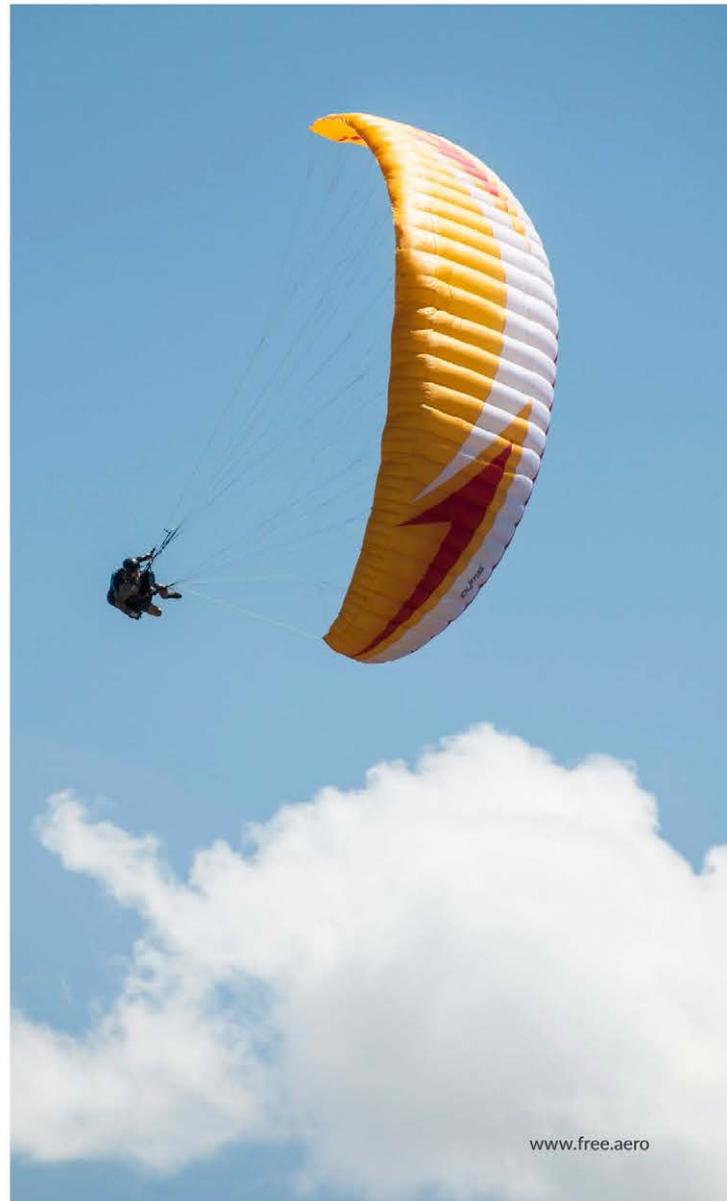
Riesige Schmutzauslassöffnungen. Sinnvoll!

SWING MITO

Die Kappe bleibt brav überm Piloten stehen. Bei Wind muss natürlich auch angebremst werden. Beim Groundhandling lässt sich der Schirm sehr einfach beherrschen. Nach einem ungewollten eingedrehten Start in einer besonders kräftigen Böe ließ sich auch die noch teils eingeklappte Kappe sehr einfach steuern. Mit manch anderem Schirm hätte das vermutlich in den Büschen im Lee des Startplatzes geendet.

Die Kappe trägt schnell, und sie gleitet für einen EN A recht gut durch die Aerologie, wobei die Nickachse gut gedämpft ist. Ein Schirm, dem man sofort vertraut, und dessen erstaunlich gute Leistung gut ausfliegbar ist. Das Kurvenverhalten ist ebenfalls sehr ausgewogen, präzise und macht Spaß.

Die Kappe ist sehr vertrauenswürdig - und ist trotzdem genau das Gegenteil von einem Traktor... Für einen Schirm dieser Klasse ist der Mito sehr wendig, insbesondere wenn er im oberen Bereich geflogen wird.



www.free.aero

SWING MITO

KLAPPER

Wie in den meisten anderen Fällen auch haben wir den Testschirm von Cédric Nieddu auf das Extremflugverhalten testen lassen, dieser Mitarbeiter von free.aero Magazin ist sicherlich einer der erfahrensten Testpiloten Europas für Manövertests im Randbereich zwischen Normalflug und Extremmanöver.

Sein Verdikt: Ja, dieser Schirm ist ein exzellenter EN A, in jeder Hinsicht. Aber nein, bei provozierten Klappen ist ein direkter Zusammenhang mit dem RAST-System nicht eindeutig ablesbar. Sicherlich, nach einem Stall baut sich der Schirm sehr progressiv wieder auf, das ist ein sehr begrüßenswertes Verhalten. Inwieweit das am RAST liegt, ist aber nicht einfach zu sagen.

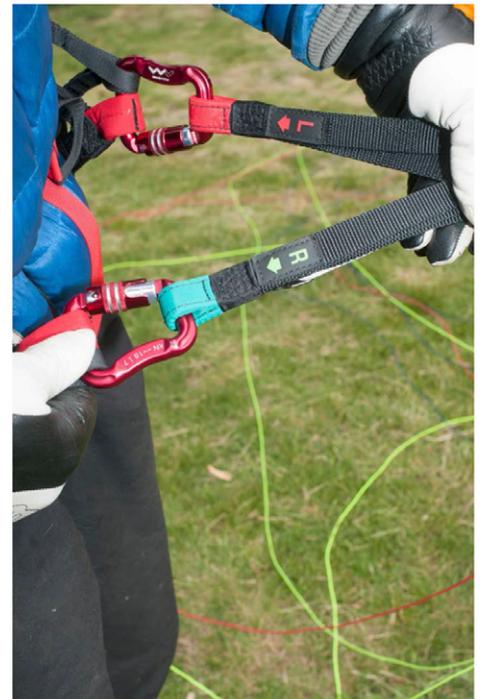
Schöne Details für Einsteiger: klare und logische Unterscheidung von rechts und links, selbst an den Bremsschlaufen, und deutliche Beschriftung der Tragegurte.



In den Pyrenäen haben wir den Schirm dann noch im normalen Alltagsbetrieb geflogen und festgestellt, dass von Turbulenzen verursachte Klapper tatsächlich recht flach blieben. Gleichzeitig ist er eine wendige Kappe, die richtig Spaß macht und für einen EN A recht raffiniert erscheint, und bei der Ausnutzung schwächerer Thermiken sehr effizient ist. Zumal sich der Pilot auch in Turbulenzen weiter sehr beruhigt fühlen kann.

FAZIT

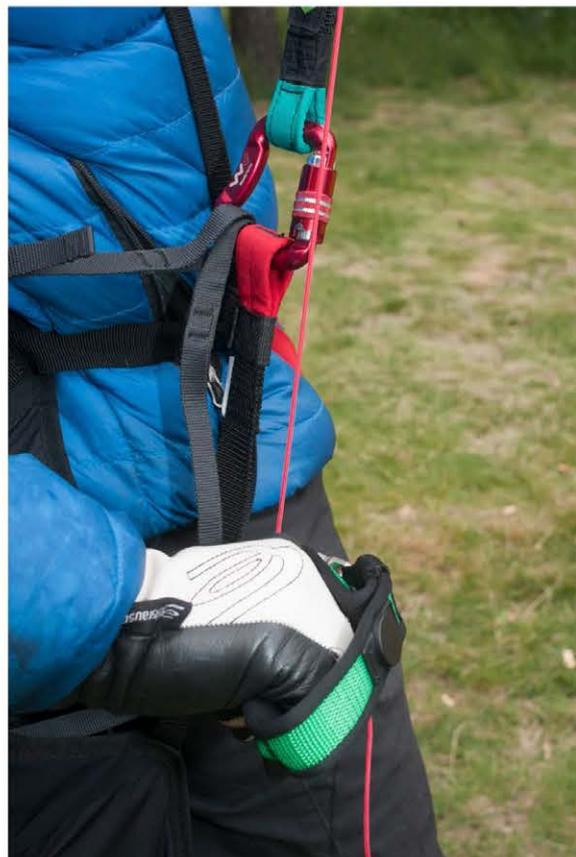
Dieser Schirm zeigt ganz klar ein hervorragendes Verhalten und sehr gute Flugqualitäten. Inwieweit da das RAST-System eine Rolle spielt, oder einfach nur die Summe aller eingesetzten Technologien und Knowhow-Kniffe des Entwicklers verantwortlich ist, können wir nicht wirklich sagen. Aber das Ergebnis stimmt, und der Mito ist eine Kappe, die den Einsteiger sehr lange in seiner Karriere begleiten kann. 🙌



Die Bremsgriffe können auf klassische Weise verwendet werden oder aber auf die neue, offenbar auch vom DHV empfohlene Weise für Anfänger. Der Umbau geht schnell.



Das Prinzip: Solange der Einsteiger die Hände vertikal hält, kann er praktisch nicht ungewollt stallen. Erst kurz vor dem Ausflaren hat er die Anweisung, die Hand in die horizontale Lage zu drehen. Nur so hat er die nötigen Zentimeter Steuerweg, um fürs Aufsetzen zu stallen.





Sei es nach einseitigem
Ausleiten der Ohren
oder nach einem
Klapper: Die Kappe
bleibt ständig brav und
ausgewogen.
Photo: Véronique
Burkhardt.

IMPRESSUM

Herausgeber und Redaktion: SWING paragliders

Foto: [c] Professional Flying Team 2018, wenn nicht explizit anders benannt

Grafik & Satz: Gudrun Öchsl

SWING Flugsportgeräte GmbH
An der Leiten 4
D-82290 Landsberied

Telefon: +49 (0) 8141 3277 888
Telefax: +49 (0) 8141 3277 870

info@swing.de
www.swing.de



ROCK SOLID FLIGHT

WITH

RAST



THANK YOU !

FOR FLYING



Erfahre alles zu RAST | www.swing.de

MITO | ARCUS RS | ARCUS RS LITE | NYOS RS | NEXUS RS | TWIN RS | APUS RS | TRINITY RS | MIRAGE RS | SPITFIRE 2