



Aktiv Fliegen

Ein Beitrag von Karl Slezak

Der Gleitschirm ist schon ein seltsames Fluggerät. So seltsam, dass die in der ganzen Luftfahrt geltenden Gesetze der Aerodynamik bei weitem nicht alles erklären können, was an diesem Flügel passiert. Einem Flugzeug, dessen Schwerpunkt sieben bis acht Meter unterhalb des Flügels liegt und der sich auch noch ständig nach vorne und hinten bewegt, ist mit klassischer Aerodynamik allein nicht beizukommen.

Ein Gleitschirm ist aerodynamisch instabil, kaum ein anderes Fluggerät weist diese Eigenschaft auf. Nur in ruhiger Luft (oder manchen Extremflugzuständen, wie stabi-

ler Sackflug, stabile Steilspirale) kann von einem stationären Flug (alle Kräfte im Gleichgewicht) geredet werden, in bewegter Luft führt der Flügel ein ausgesprochenes Eigenleben. Der tiefe Schwerpunkt sorgt nur begrenzt für Stabilität. Das Pendelsystem Schirm-Pilot ist zwar stets um Ausgleich bestrebt, jedoch gelingt das bei unruhiger Luft nicht immer. Die Pendelausschläge des Systems erzeugen eine instabile Druckpunktwanderung und verursachen dadurch ständige, nicht selten gefährliche starke Anstellwinkelveränderungen. Ohne die zügelnde Hand des Piloten benimmt

sich ein Gleitschirm in turbulenter Luft wie ein Segelschiff mit besoffenem Kapitän.

Nähme man 100 beliebige Leute von der Straße, würden 95 davon auf Anhieb problemlos einen (einfachen) Gleitschirm in ruhiger Luft steuern können. Gleitschirmfliegen ist idiotisch einfach. Das ändert sich sofort und in einzigartig radikaler Weise, wenn Aufwinde, Abwinde und Turbulenzen die Luft bestimmen. Neben der Steuerung, dem einfachen Teil, hat der Pilot jetzt zusätzlich die weit schwierigere Aufgabe der Anstellwinkelkontrolle. Mit den Steuerleinen und Gewichtsverlagerung muss er ständig

auf ab- oder zunehmenden Steuerdruck und Hebel- bzw. Abkippbewegungen des Gurtzeuges reagieren.

Das erfordert eine Menge Übung, ist aber Voraussetzung um in bewegter Luft sicher zu fliegen. Erfahrene Gleitschirmflieger beherrschen dieses Spiel teilweise so perfekt, dass die Schirmkappe immer ruhig über dem Piloten steht. Ein Beobachter hat den Eindruck problemloser Flugbedingungen, was schon so manchem weniger Erfahrenen zu einem Start in unerwartete Turbulenzen verleitet hat.

Gleitschirmfliegen in ruhiger oder nur leicht bewegter Luft ist auch für wenig erfahrene Piloten sicher.

Gleitschirmfliegen in stärkeren Bedingungen (Thermik) setzt die sichere Beherrschung der Anstellwinkelkontrolle (aktives Fliegen) voraus.

Im Normalflug

Aktiv fliegen im Normalflug heißt, den Gleitschirm stets in einem sicheren Anstellwinkelbereich zu halten, möglichst senkrecht über dem Piloten. Die auf die Schirmkappe einwirkenden Luftbewegungen verändern den Anstellwinkel oft in unerwünschter Weise. Beim Einflug in einen Aufwind bäumt sich der Schirm auf, die Kappe nickt nach hinten, der Anstellwinkel vergrößert sich Richtung Strömungsabriss. Bei Abwind bewegt sich der Schirm nach vorne, der Anstellwinkel verkleinert sich Richtung Einklapper. Beides kann symmetrisch, beidseitig oder asymmetrisch, einseitig erfolgen.

Kontrolle des Anstellwinkels

Manchmal kann man Piloten beobachten, die beim Fliegen fast ständig in ihre Schirmkappe blicken. Eine Kontrolle des Anstellwinkels ist so nicht möglich. Die visuellen Informationen über die Position der Schirmkappe sind unpräzise, kommen verspätet und werden auch dadurch verfälscht, dass der Pilot optisch keinen festen Bezugspunkt hat. Zudem ist die Wahrnehmung des Piloten für das Geschehen um ihn herum stark eingeschränkt.

Die Kontrolle des Anstellwinkels über das Beobachten der Schirmkappe ist nicht zielführend und unbedingt zu vermeiden.





Foto: Rainer Scheldorf

Eine aufrechte Sitzposition gibt den Blick frei

2. Grundsatz: Kappe nickt nach hinten - Bremsen verboten, Kappe nickt nach vorne - Bremsen ein Muss!

Wenn die Schirmkappe nach vorne nickt, wird der Anstellwinkel kleiner. Bei ausgeprägter Nickbewegung nach vorne droht ein Einklapper wegen des zu klein gewordenen Anstellwinkels. Deshalb muss der Pilot ein Vornicken der Kappe durch beidseitiges Bremsen stoppen.

Umgekehrt vergrößert sich der Anstellwinkel, wenn die Kappe hinter dem Piloten zurückbleibt, z.B. beim Einfliegen in einen Aufwind. Der Schirm befindet sich nun näher am Strömungsabriss. Ein deutliches Anbremsen durch den Piloten kann in dieser Flugsituation zum Trudeln oder zu einem Stall führen. Deshalb darf beim Zurücknicken der Kappe nicht gebremst werden, bzw. tief gehaltene Bremsen müssen jetzt nachgelassen werden.

3. Grundsatz: Fliegen mit gleichbleibendem Steuerdruck

Um den Steuerdruck zu spüren, fliegt der Pilot in der Grundstellung, leicht angebremst, zwischen bestem Gleiten und geringstem Sinken. Jetzt gilt es, diesen bekannten Druck, meist ca. 2-3 kg auf jeder Bremse, nach Möglichkeit stets beizubehalten.

Nachlassender Steuerdruck => so weit anbremsen bis bekannter Steuerdruck wieder anliegt
Steigender Steuerdruck => Bremse so weit lösen bis bekannter Steuerdruck wieder anliegt

Aktives Fliegen ist ein ständiges Korrigieren mit beiden Steuerleinen. Die Steuerbewegungen folgen dabei dem steigenden oder nachlassenden Druck unmittelbar, ohne Verzögerung. Die Steuerausschläge sind meist gering (10-30 cm), können aber, besonders bei kräftigen Nickbewegungen nach vorne, sehr deutlich sein.

Perfekte Demonstrationen von aktivem Fliegen zeigen Christoph Kirsch im DHV-Lehrfilm „Aktiv Fliegen“ und Toni Bender in seinem Film „Glücklicher Ikarus“.

Variable Größe- der Steuerweg

Nur im stationären Geradeausflug hat ein Gleitschirm gleichbleibende Steuerwege. Diese verändern sich je nach momentanem Anstellwinkel des Schirmes.

Kleiner Anstellwinkel (Kappe nickt nach vorne oder droht einzuklappen) => der Steuerweg wird länger

Nickt die Kappe vor den Piloten (kleiner Anstellwinkel), verschiebt sich der nutzbare Steuerweg nach unten. Der Leerweg der Bremse verlängert sich, die Steuer-/Bremswirkung beginnt erst bei deutlich tiefer gezogenen Bremsen.

Großer Anstellwinkel (Kappe nickt nach hinten) => der Steuerweg wird kürzer

Nickt die Kappe hinter den Piloten (großer Anstellwinkel), verschiebt sich der nutzbare Steuerweg nach oben. Der Leerweg der Bremse verkürzt sich, bzw. es ist kein Leerweg mehr vorhanden, die Steuer-/Bremswirkung beginnt bereits bei geringfügigem Anbremsen, bzw. ist auch völlig ungebremst vorhanden.

Für das aktive Fliegen bedeutet das: Mach Dir den Steuerdruck in der Grundstellung vertraut. Steuern immer so, dass Du stets den aus der Grundstellung bekannten Druck auf den Bremsen spürst, unabhängig davon, wie groß oder klein die hierfür notwendigen Steuerbewegungen sind.

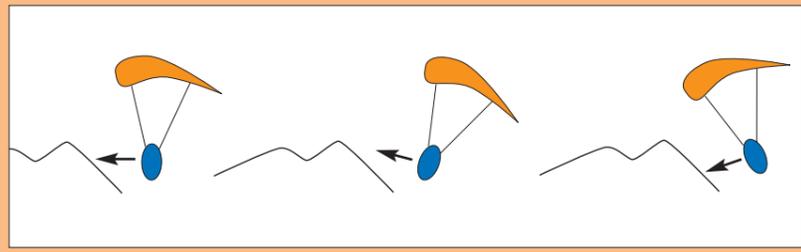


Abb. 1: Peilung des Horizonts im Normalflug

Abb. 2: Nickt die Kappe nach hinten, geht die Blickrichtung nach oben, der Horizont bewegt sich nach unten.

Abb. 3: Nickt die Kappe nach vorne, geht die Blickrichtung nach unten, der Horizont bewegt sich nach oben.

1. Grundsatz: Blick in Flugrichtung

Was die Kappe oben macht, wird dem Piloten durch die Veränderungen des Horizonts mitgeteilt. In Flugrichtung blickend, bewegt sich der Horizont nach unten, wenn der Schirm hinter den Piloten nickt und nach oben, wenn die Kappe vor den Piloten kommt. Nur der Blick in Flugrichtung zum Horizont erlaubt dem Piloten die richtige Einschätzung seiner Lage im Raum. Das gilt im Grunde für alle Flugsituationen und ist einer der wichtigsten Grundsätze für die Steuerung des Gleitschirms. Übrigens: Je aufrechter die Pilotenposition im Gurtzeug, desto besser funktioniert die Sache.

Jede Veränderung des Anstellwinkels wird bereits im Ansatz durch eine Veränderung des Steuerdrucks auf den Bremsen angekündigt.

Der Steuerdruck gibt dem Piloten unmittelbar Informationen über den Anstellwinkel und damit darüber, was die Kappe gerade macht oder im Begriff ist zu machen.

Kappe nickt nach vorne => Anstellwinkel verkleinert sich => Steuerdruck lässt nach
Kappe will einklappen => Anstellwinkel verkleinert sich => Steuerdruck lässt nach
Kappe nickt nach hinten => Anstellwinkel vergrößert sich => Steuerdruck steigt an

Vergiss den Steuerweg - konzentriere Dich auf den Steuerdruck !

Aggressiv abfangen – dann weich freigeben

Harte, schnelle, aggressive Steuerbewegungen sind alles andere als typisch für's Gleitschirmfliegen. Mit Ausnahmen. Wenn der Schirm es verlangt. Das ist beispielsweise dann der Fall, wenn die Kappe, in Turbulenzen oder nach einem Flugfehler, massiv nach vorne schießt.

Dann muss der Pilot ebenso aggressiv reagieren. Mit raschem, entschlossenem, weitem Anbremsen bis das Vorschießen abgefangen ist. Auch hier zeigt der Steuerdruck das richtige Maß an. Typisch in dieser Situation: Druck auf der Bremse setzt erst weit unten ein. Das Anbremsen muss ggf. bis zu einer Bremsstellung erfolgen, die im Normalflug gefährlich nahe am Strömungsabriss liegen würde. Ganz wichtig! Ist das Vorschießen gestoppt, müssen die Bremsen weich aber unverzüglich wieder freigegeben werden. Der Anstellwinkel kehrt durch den nachpendelnden Piloten rasch wieder in seine Normlage zurück. Eine jetzt noch zu tief gehaltene Bremse würde den Schirm gefährlich langsam machen und könnte einen Strömungsabriss verursachen. Die Information liefert dem Piloten wieder der Steuerdruck. Der steigt nämlich in dem Masse wieder an, wie sich der Anstellwinkel normalisiert. Optimale Reaktion des Piloten: Bremse(n) so freigeben, dass dabei der aus der Grundstellung bekannte Steuerdruck gehalten wird.

Ähnlich verhält es sich bei einem Entlasten einer Flügelseite oder der ganzen Eintrittskante, einem beginnenden Einklapper. Entschlossenes Anbremsen bis wieder Steuerdruck anliegt und anschließendes Freigeben der Bremse (n) ist die richtige Reaktion und kann in den meisten Fällen das Entlasten und Einklappen verhindern.

Zusammenfassung „Aktiv Fliegen“

- Der Pilot sitzt aufrecht in seinem Gurtzeug, sein Blick geht in Flugrichtung.
- Er reagiert ständig auf nachlassende und steigende Steuerdrücke mit dem Ziel, stets gleichbleibenden Druck auf den Steuerleinen zu haben.
- Bei nachlassendem Steuerdruck wird entschlossen angebremst, bei steigendem Steuerdruck wird die Bremse freigegeben.

Aktiv fliegen in verschiedenen Flugsituationen

Beim Starten im steilen...

Wenn die Schirmkappe, besonders im steilen Gelände und bei Wind, beim Aufziehen dynamisch nach oben steigt, ist die Situation gleich, wie wenn der Schirm im Flug aggressiv nach vorne schießen will. Der Pilot muss augenblicklich, entschlossen und weit anbremsen, um den Schirm über sich zu halten und ein Einklappen zu verhindern. Im Startlauf müssen die Bremsen anschließend wieder angepasst freigegeben werden.

... und im flachen Gelände

Umgekehrt verlangt ein flacher Startplatz mit wenig Wind ein fast diametral entgegengesetztes Pilotenverhalten, ähnlich einer Flugsituation, in welcher der Schirm sich hinter dem Piloten befindet. Zu frühes Loslassen der A-Tragegurte oder gar Anbremsen in der Aufziehphase würden unweigerlich dazu führen, dass der Schirm nicht über den Piloten kommt sondern hinten hängen bleibt. Auch beim Beschleunigen im flachen Gelände kann schon relativ geringes Anbremsen einen so hohen Anstellwinkel verursachen, dass der Schirm nicht abhebt.

Beim Thermikkreisen

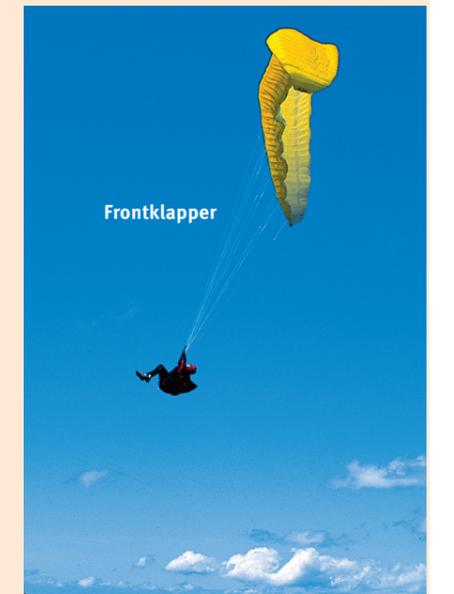
Im Thermikbart verlangen Bereiche unterschiedlicher Aufwindstärken und die Berührung von Abwindgebieten einen geschulten aktiven Flugstil. Die Außenbremse, stets zumindest auf Zug gehalten, zeigt dem feinfühligem Piloten durch Nachlassen des Steuerdrucks einen drohenden Einklapper (sofort bis zum bekannten Steuerdruck anbremsen) an. Die tiefer gezogene kurveninnere Bremse meldet bei steigendem Steuerdruck eine Anstellwinkelerhöhung und fordert, wenn der Steuerdruckanstieg deutlich ausfällt, ein Nachgeben der Steuerleine um nicht einen einseitigen Strömungsabriss zu provozieren. Kreisen in unruhiger Thermik ist aktives Fliegen in Reinkultur.

Bei Einklappern

Ist es trotz eines aktiven Flugstils zu einem Einklapper gekommen, gelten die Gesetze des aktiven Fliegens dennoch weiter.

Frontales Einklappen

Nach einem Frontklapper verabschiedet sich der Schirm nach hinten, während der massenträgere Pilot weiter nach vorne unterwegs ist. Kappe hinten, Pilot vorne, markant hoher Anstellwinkel, eine klare Sache; nicht anbremsen, sonst droht ein gefährlicher Strömungsabriss. Frühestens wenn die Kappe wieder über den Piloten kommt, darf der Pilot die Steuerleinen betätigen. Schießt die Kappe gar dynamisch vor, ist das konsequente, entschlossene Abfangen über die Bremsen ein Muss.



Frontklapper

Drehbewegungen

Bei allen Arten von Drehbewegungen bekommt das Pendel Pilot-Schirm eine zusätzliche Dimension. Es schlägt nicht nur noch hinten und vorne aus, sondern auch zur Seite und beschleunigt dabei. Aus der Nickbewegung wird eine kombinierte Roll-Nickbewegung. Das ist wichtig, weil sich ein Parameter aus diesem Grund ändert: der Steuerdruck. Die Sache mit dem aktiven Fliegen wird bei Drehbewegungen deshalb komplizierter.

Seitliches Einklappen

Befindet sich die Kappe nach dem seitlichen Einklappen vor dem Piloten, heißt es umgehend und entschlossen die offene Seite anbremsen um eine unkontrollierte



Fehler bei der Steilspirale
Außenseite zu wenig angebremst,
Kappe beginnt einzuklappen

Drehbewegung zu verhindern. Auch hier gilt: Kappe vorne, Bremsen ist Pflicht. Manchmal ist der Anstellwinkel an der offenen, nicht eingeklappten, Seite aber auch vergleichsweise hoch, der Schirm hinter dem Piloten. Jetzt würde ein deutliches Anbremsen den sicheren Strömungsabriss mit möglichen extremen Reaktionen zur Folge haben. Bei seitlichen Einklappen bestimmen grundsätzlich das Schirmverhalten das Handeln des Piloten. Starke Drehtendenz (Schirmkappe vorne) = entschlossenes Gegenbremsen. Keine oder schwache

Drehtendenz (Kappe hinten) = kein bzw. wenig Gegenbremsen.

Bei der Steilspirale

In einer kontrollierten Steilspirale wird ebenso aktiv geflogen, wie beim Thermikfliegen.

Durch die starken Zentrifugalkräfte in der Steilspirale ändert sich jedoch der Druck auf den Bremsen. Er steigt entsprechend dem Lastvielfachen. Bereits bei mäßigem Spiralen ist die doppelte Erdbeschleunigung (2 G) erreicht. Entsprechend verdop-

pelt sich auch der Druck auf den Steuerleinen. In der Spirale gilt es unkontrolliertes Beschleunigen des Schirmes zu verhindern. Da der Schirm immer über den Außenflügel „auf die Nase geht“, wird die Spiralgeschwindigkeit mit der kurvenäußeren Bremse reguliert, es wird aktiv geflogen. Bei unerwünschter Zunahme der Geschwindigkeit wird stärker angebremst um wieder langsamer zu werden. Wird der Schirm zu langsam, kann durch Nachlassen der kurvenäußeren Bremse wieder Speed gemacht werden.

Aktiv fliegen mit dem Beschleuniger

Der Beschleuniger bietet nicht nur ein bedeutendes Geschwindigkeits-Reservoir (das allerdings mit Vorsicht eingesetzt werden sollte), sondern auch ein zusätzliches Mittel zur Kontrolle des Anstellwinkels. Auch wer den Beschleuniger nicht zum Speed-Machen einsetzen möchte, hat mit ihm ein gutes Werkzeug um Flugsituationen mit hohem Anstellwinkel zu kompensieren.

Beispiel Fliegen mit angelegten Ohren. Hier sollte der Beschleuniger betätigt werden um den bei diesem Manöver hohen Anstellwinkel und damit einer möglichen Strömungsabrissgefahr entgegen zu wirken. Da bei angelegten Ohren nicht über die Bremsen aktiv geflogen werden kann, müssen hier die Nickbewegungen mit dem Beschleuniger ausgeglichen werden. Ausgangsstellung ist der zur Hälfte oder zwei Drittel betätigte Beschleuniger. Bei beginnendem Nicken nach hinten wird so weit beschleunigt, dass die Kappe über dem Piloten bleibt. Will der Schirm nach vorne, wird der Beschleuniger nachgelassen, genauso viel, um die Kappe über dem Piloten zu halten. Wie beim aktiven Fliegen mit den Steuerleinen muss auch der dosierte Umgang mit dem Beschleuniger trainiert werden. Nach einiger Übung wird es dem Piloten gelingen, den Einsatz richtig zu timen und schon auf Druck des Beschleunigers zu reagieren um damit die Störung schon im Ansatz zu erahnen und auszugleichen.

Aber auch beim normalen Fliegen in bewegter Luft lässt sich der Beschleuniger für den trainierten Piloten gut gegen Aufstellbewegungen der Kappe einsetzen. Beispiel Einfliegen in die Thermik. Ein Aufbäumen der Kappe wird optimal verhindert, durch ein Zusammenspiel von Bremsen (nachlassen) und Beschleuniger (kurzzeitig leicht betätigen). Immer dann, wenn die Kappe beim Fliegen unerwünscht nach hinten geht, hilft kurzzeitiges leichtes Beschleunigen um rasch wieder in den normalen Anstellwinkelbereich zu kommen. Das Beschleunigen wird beendet, wenn die Kappe wieder über dem Piloten ist. Dabei muss der Umgang mit dem Fußgas feinfühlig und dosiert erfolgen, die Betätigung erfolgt im Zentimeterbereich. „Viel hilft viel“ gilt hier nicht.

Keine Regel ohne Ausnahme

Wie wir gesehen haben, sind die Grundsätze des aktiven Fliegens auf fast alle Flugsituationen anzuwenden. Eine ausdrückliche Ausnahme sind Strömungsabrisse. Hier gilt nämlich das genaue Gegenteil. Nehmen wir einen Fullstall. Die Strömung ist beidseitig abgerissen, die Steuerleinen vollständig heruntergezogen. Aktives Fliegen ist nicht möglich, weil der sichere Anstellwinkelbereich längst verlassen worden ist (Stall= zu hoher Anstellwinkel, Anströmrichtung von unten). Die Rückkehr in einen normalen Flugzustand ist nur auf einem Weg möglich, durch Lösen der Bremsen. Anders als beim aktiven Fliegen dürfen die Bremsen aber nun nicht freigegeben werden wenn sich die Kappe hinter dem Piloten befindet. Dies

würde ein gefährlich dynamisches Vorschießen des Schirmes zur Folge. Das Freigeben der Bremsen erfolgt richtig in dem Moment, wenn sich die Kappe vor dem Piloten befindet.

Warum das so ist, erklären die beiden kleinen Skizzen (Abb.4 und 5).

B-Stall

Ein Schirm der kräftig vor den Piloten nickt, wird beidseitig energisch über die Bremsen abgefangen. Das gilt nicht für die Ausleitung eines B-Stalls. Hier sollte der Schirm immer ungebremst nach vorne anfahren können ohne jeden Bremseneinsatz des Piloten. Erklärung anhand der beiden Skizzen 6 und 7.

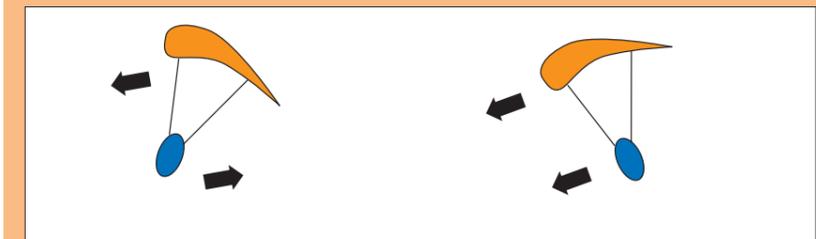


Abb.4: Werden im Fullstall die Bremsen gelöst, wenn der Schirm hinter dem Piloten ist, wird die Kappe nach vorne/unten beschleunigt und der Pilot nach hinten/oben. Das ist ideal für einen „optimalen“ Pendelausschlag des Systems Pilot-Kappe. Der Schirm wird maximal weit nach vorne schießen und zwar so lange, bis die Bewegung des Piloten nach oben gestoppt ist. Das kann im Extremfall erst sehr spät erfolgen und einen Sturz in die Kappe zur Folge haben.

Abb.5: Werden im Fullstall die Bremsen gelöst, wenn der Schirm vor dem Piloten ist, wird die Kappe auch nach vorne/unten beschleunigt, der Pilot pendelt aber in die gleiche Richtung nach. Er sorgt damit für eine rasche Normalisierung des Anstellwinkels.



Abb.6: Schirm im Normalflug. Der Anstellwinkel ist definiert als der Winkel zwischen Profilsehne (gestrichelte Linie) und der Anströmrichtung (Pfeil). Beim Vornicken der Kappe wird der negative Anstellwinkel (zu kleiner Anstellwinkel = Einklapper) relativ bald erreicht.

Abb.7: Im B-Stall und bei der Ausleitung, erfolgt die Anströmung fast senkrecht von unten. Auch wenn der Schirm sehr deutlich vorschießt, bleibt der Anstellwinkel stets so hoch, dass ein Einklappen nicht möglich ist.

FINSTERWALDER & CHARLY
 Telefon 089 811 65 28, Fax 089 814 41 07

Gut getestet, sicher geflogen
SincoTec geprüft dauerhaft!
 Damit Betriebsstunden für Karabiner kein Thema mehr sind.

Pin Lock
 Damit Sie Ihr Gurtzeug mit einer dauerhaften Karabineralternative nachrüsten können, haben wir den Pin Lock Karabiner entwickelt. Der Pin Lock ist nicht nur dauerhaft, sondern zudem auch praktisch in der Handhabung und leicht.

Karabinerhäuse aus hochfestem Titanal gefertigt, nicht gebogen! Gehäuse aus verfestigtem Edelstahl mit drei Sperflüge In.

Pin Lock:
 Bruchlast 2500 Kg,
 mittlere Dauerlastigkeit 420 Kg,
 Gewicht 90 g,
 Preis/Stück: 20,99 Euro

SIL-System
 Charly entwickelt für seine Skitocherimpulse das SIL-System. Durch die integrierte Ausfallsicherung vereinfacht das SIL die Bedienung des Gurtzeugs.

Wegen des Wegfalls von extra Seilgurtchlossen werden die Gurte später leichter.

Da das SIL-System eine spezielle Gurtgarnitur erfordert, können Karabinergurte mit dem SIL-System jedoch nicht nachgerüstet werden.

SIL:
 Bruchlast 3000 Kg,
 mittlere Dauerlastigkeit 210 Kg,
 Gewicht 100 g

Mehr über Pin Lock und SIL unter:
<http://www.finsterwalder-charly.de>

Abbildungen ca. Originalgröße



Training beim Groundhandling. Der Pilot hält den Schirm über sich, möglichst ohne nach oben zu blicken, er spürt über den Steuerdruck die Position der Kappe

Nachlassen des Steuerdrucks, der Schirm will nach vorne. Die Nickbewegung wird durch stärkeres Anbremsen gestoppt.

Steigender Steuerdruck, der Schirm will nach hinten. Die Bremsen werden gelöst, damit die Kappe wieder über den Piloten kommt.

derlichen Bremsimpulses um das Vorschießen zu stoppen und ebenso das richtige Timing für das anschließende Freigeben der Bremsen. Das Manöver Nicken ist hinsichtlich des Timings von Anbremsen und Freigeben der Bremsen gar nicht so einfach. Am effektivsten trainiert man deshalb unter Anleitung eines erfahrenen Fluglehrers in einem Performance- oder Sicherheitstraining.

Gerätewahl

„Je hochleister desto aktiver muss geflogen werden.“ Wer unter einem Schirm mit Klassifizierung 2 oder höher hängt muss die Anstellwinkelkontrolle über das aktive Fliegen perfekt beherrschen. Wenn nicht ist das Risiko unkalkulierbar. Bereits sportliche 1-2 er verlangen vom Piloten einen weitgehend automatisierten aktiven Flugstil. Wer letzteres nicht von sich

Training am Boden...

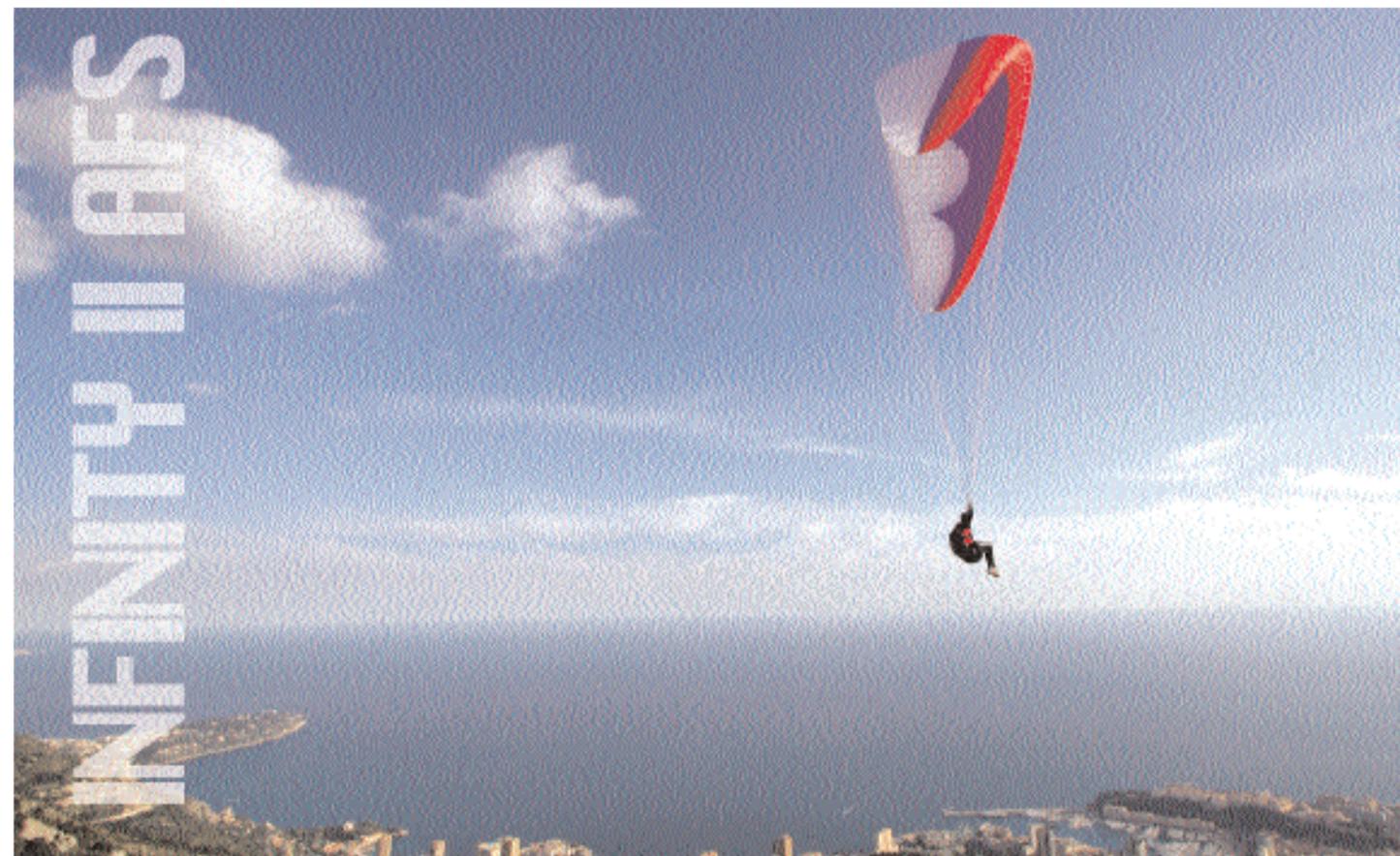
Gleitschirmfliegen in stark aktiver Luft stellt hohe Anforderungen an den Piloten. Bis ein aktiver Flugstil soweit automatisiert ist, dass die Pilotenreaktionen angemessen erfolgen, benötigt man viele Thermikstunden. Eine hervorragende Trainingsmöglichkeit bietet das Groundhandling. Besonders die folgenden Übungen sind sehr gut geeignet um die Prinzipien des aktiven Fliegens effektiv zu trainieren:
 Trainiere die Basics des Groundhandlings, damit Du in der Lage bist, den aufgezogenen Schirm über Dir zu halten.
 Dreh' Dich wie zum Start aus. Halte beide Steuerleinen in der Grundstellung und versuche durch Korrekturen des nachlassenden und steigenden Steuerdrucks den Schirm über Dir zu halten. Blicke dabei möglichst nicht nach oben.
 Bitte einen Kollegen, den aufgezogenen Schirm auf einer Seite mit den äußeren A-Leinen einzuklappen. Du wirst merken, wie markant der Druck auf der betroffenen Steu-

erleine nachlässt. Versuche schneller zu sein als Dein Kollege und verhindere/verkleinere den Einklapper durch sofortiges Nachbremsen. Dazu darf der Klapper aber nur mit einem kurzen Impuls eingeleitet werden, nicht durch unten halten der A-Leinen, sonst funktioniert's nicht.
 Lass' den Schirm bewusst dynamisch nach oben steigen und überschießen. Fange ihn mit energischem beidseitigem Steuerleinenzug ab. Du wirst feststellen, dass Du sehr weit anbremsen musst und dass der Steuerdruck erst weit unten einsetzt. Trainiere auch das Freigeben der Bremsen in der richtigen Dosierung.

.....und in der Luft

Nicken und Abfangen ist die „Mutter aller Trainingsmanöver“ für's aktive Fliegen. Ziel der Übung ist es, den Schirm so deutlich ins Nicken zu bringen, dass ein Abfangen der vortauchenden Kappe trainiert werden kann. Sehr unmittelbar lernt der Pilot die Intensität und Geschwindigkeit des erfor-

behaupten kann, z.B. weil er wenig zum Fliegen kommt, findet in der DHV-Klasse 1 Gleitschirme mit hoher Nick- und Rollstabilität und dennoch ausreichender Leistung für lange Genussflüge. Diese Geräte stellen weniger hohe Anforderungen an Feingefühl und Reaktionsschnelligkeit des Piloten. Dennoch muss auch ein 1-er Pilot die Grundbegriffe der Anstellwinkelkontrolle trainiert haben und beherrschen, wenn er bei thermischem Wetter unterwegs sein will. Die hohe Dämpfung bei Geräten dieser Klasse verleitet leider nicht wenige Gelegenheitsflieger dazu, bei Bedingungen zu fliegen, die ihr Können weit übersteigen. Die eigene Sicherheit im Wesentlichen ans Fluggerät zu „delegieren“, ist bestimmt die falsche Entscheidung. Wenigflieger und Piloten ohne ausreichendes Training, sollten deshalb, 1-er hin oder her, auf Flüge in turbulenten Bedingungen verzichten.



VIEL SPASS BEI HOHER SICHERHEIT - dafür steht der INFINITY II AFS, der ab sofort erhältlich ist. Die Weiterentwicklung der beliebten DHV 1-2-Kappe verfügt jetzt über V-Rippen bis zur D-Reihe. Zusammen mit der Optimierung der Kappenkrümmung und des Profils sorgt dies für noch direkteres Handling, völlig unkompliziertes Starten und noch leistungsfähigeres Gleiten. Bei der Sicherheit wurden mit dem System zur Automatischen Flug-Stabilisierung natürlich keine Abstriche gemacht. Der INFINITY II ist ab sofort mit den hochwertigen Liros-Leinen ausgerüstet, die ihre Leistungsfähigkeit im Acro-Schirm G-FORCE 360 bewiesen haben. U-Turn bietet Advanced Financial Services von der Finanzierung bis zum garantierten Rückkaufswert. Nähere Infos unter www.u-turn.de.

DEUTSCHLAND

Adventure Sports GmbH
 Talstation
 D-83661 Leuggries
 Telefon: +49 (0) 80429486
www.adventure-sports.de

Flugschule AKTIV
 Tegebergstrasse 33
 D-87645 Schwangau
 Telefon: +49 (0) 8362-921-457
www.Flugschule-aktiv.de

Flugzentrum Elpe
 Marktstr.23
 D- 59955 Winterberg
 Telefon: +49 (0) 7000-4636393
www.flugschule-oberberg.de

Flugschule Jenair
 Saalbahnhofstrasse 10
 D-07743 Jens
 Telefon: +49 (0) 3641825900
www.jenair.de

Luftikus
 Harthwaldstr.65b
 70378 Stuttgart (Hafen)
 Telefon: +49 (0) 711537928
www.luftikus-flugschule.de

OASE Gleitschirmschule
 Auwald 1
 D-87538 Obermaiselstein
 Telefon: +49 (0) 832638036
www.oase-paragliding.de

Süddeutsche Gleitschirmschule
 PPC Chiemsee
 Hauptstr. 53
 D-83246 Unterwössen
 Telefon: +49 (0) 86417575
www.einfachfliegen.de

Rhône Drachen und Gleitschirmflugschulen
 Wasserkuppe 46
 36129 Gersfelden
 Telefon: +49 (0) 66547548
www.flugschule-wasserkuppe.de

Sky Team
 Schwarzwaldstrasse 30
 D-76593 Gernsbach
 Telefon: +49 (0) 7224993365
www.sky-team.de

Fly North
 Roderbruchstrasse 2
 D-31535 Neustadt
 Telefon: +49(0)5034959253
www.flynorth.de

ÖSTERREICH

Flugschule Achensee Maute GmbH
 Talstation Karwendelbahn
 A-6213 Pertisau
 Tel: +43 (0)524320134
www.skyconnection.at

Fly- Hohe Wand
 c/o Gasthof Postl
 Hohe Wand 77
 A-2724 Stollhof
 Telefon: +43 (0) 6503000584
www.fly-hohewand.at

Flugschule Salekammergut GmbH
 Flachbergweg 46
 A-4810 Gmunden
 Telefon: +43 (0) 7612 / 73 033
www.paragletwo.net

Flugschule Zillertaler
 Edenlehen
 A-6290 Mayerhafen 676
 Telefon: +43 (0)6643588435
www.zillertaler-flugschule.com

SCHWEIZ

Jura, Flugschule
 Dünernstrasse 378
 CH-4713 Mätzendorf
 Telefon: +41 (0) 623942222
www.flugschule-jura.ch

AirSport GmbH
 Hans Jörg Walliser
 Kirchgasse 15
 CH-Wiedlisbach
 Telefon +41(0)419704232
www.airsport.ch

Ecole de vol libre Zorra
 CP 11
 CH-2518 Nods
 Schweiz
 Telefax: +41 (0) 327514742
www.zorra.ch



U-turn GmbH, Esslinger Str. 23
 D-78054 VS-Schwenningen
www.u-turn.de, info@u-turn.de
 +49 (0) 7720 / 807111