



## Hot Sport Sportschulen GmbH Kompetenz-Center

### *DHV - anerkanntes Performance - Sicherheitstraining am Lac d'Annecy 2023*

#### Angenehme Aussichten, geplant und inklusive:

Material-Check, gewissenhafte und professionelle Vorbereitung jedes einzelnen Manövers, Fluglehrer als Startleiter, Fluglehrer am Funk während jedes Manövers (Erfahrung in jährlich mehreren Sicherheitstrainings seit 1992), ständig bergungsbereites, schnelles Rettungsboot, Videoaufnahme- und Analyse nahezu aller Flüge, Automatik-Schwimmwesten, Beutel für Funk.

#### Verhaltenspapier Sicherheitstraining

Liebe Gleitschirmpilotin, lieber Gleitschirmpilot,

wir freuen uns, Dich beim DHV anerkannten Performance- u. Sicherheitstraining der Hot Sport Sportschulen GmbH begrüßen zu dürfen. Wir werden uns nach Kräften darum bemühen, dass die kommenden Tage für Dich ebenso lehrreich wie erlebnisreich sein werden.

Unter der Mitwirkung und Leitung von Ausbildungsleiter Günter Gerkau sind seit 1992 über 1.000 Piloten im Sicherheitstraining ausgebildet worden. Sohn Lucien Gerkau ist ebenfalls Sicherheitstrainer und steigt jedes Jahr verstärkt ein.

Dass bei dieser großen Zahl von Teilnehmern fast ohne Unfall in 30 Jahren trainiert wurde, liegt natürlich zum einen an der vorbildlichen Disziplin der Piloten, zum anderen aber auch an strengen Sicherheitsmaßnahmen.

Jeder soll am Lehrgangsende gesund und „besser“ nach Hause fahren!

Allerdings bitten wir jeden Teilnehmer sich klar zu machen, dass im Sicherheitstraining bei Übungen wie z.B. Fullstall, Negativ u.a. potentielle Gefahren stecken, die nur bei Einhaltung der Anweisungen und Sicherheitsregeln problemlos verlaufen können.

## Wir möchten auch Dich bitten, die Sicherheitsregeln unbedingt zu beachten!

1. Kein Flug ohne **Schwimmweste über oder am Rand des Sees!**
2. Alle Flugfiguren dürfen nur über dem See geflogen werden. Du bist erst dann wirklich sicher über dem Wasser, wenn **vor** Dir, **hinter** Dir und **links** und **rechts** von Dir das Wasser des Sees zu sehen ist. **Leite nach jeder Flugfigur „clever“ aus!**
3. Beachte die Windabdrift. Die Flugfiguren müssen immer weit genug luvseitig des Landeplatzes geflogen werden. **Leite nach jeder Flugfigur „clever“ aus!**
4. Beende die „leichteren“ Flugfiguren über dem See mindestens bei Erreichen der Mindesthöhe zum sicheren Anfliegen des Landeplatzes. Die „schweren“ Flugfiguren müssen mit „Reservehöhe“ beendet werden.
5. Wenn Du den Rettungsschirm geplant werfen möchtest, bitte unbedingt die Fluglehrer informieren. Diese sorgen über Funk dafür, dass das Boot in der richtigen Position ist, um Dich schnell wieder aus dem Wasser zu fischen.

Der Bootsführer sucht im Zusammenspiel mit dem Kursleiter je nach Windsituation oder dem Vorhandensein von Hindernissen (anderen Booten etc.) die günstigste Stelle aus. Die Höhe beim Auslösen sollte etwa 150-200 m über dem See sein. Solltest Du eine Störung (z.B. Klapper) herbeiführen wollen, ist diese je nach Gefahrenpotential höher anzusetzen. Die Störungen und diesbezüglichen Höhen dazu, sind genauestens vorher abzusprechen. Wenn du genau über dem Boot geworfen hast, wirst Du nicht sehr weit vom Boot wassern. Der Bootsführer ist in sehr kurzer Zeit bei Dir. Werfe „geplant“ allerdings nur, wenn Du die Freigabe durch den Kursleiter bekommen hast. Dein Funk kann durch zwei Kunststoffbeutel „wassergeschützt verpackt“ werden. Trotzdem kann es in Ausnahmefällen nass werden. Du bist beim Leihgerät wie auch bei Deinem eigenen dafür natürlich haftbar.

6. Wasserlandungen aufgrund unlösbarer Probleme mit dem Gleitschirm sind selten. Trotzdem kommt dies vor! Ein Ziel des Sicherheitstrainings ist ja auch, Situationen zu erkennen, in welchen das Eingreifen des Piloten nichts mehr nützt. Hier muss, genau wie über Land, der Rettungsschirm geworfen werden. Als Faustregel kannst Du Dir merken: Wenn Du eine starke Störung am Gleitschirm hast, die trotz wiederholten Eingreifens Deinerseits nicht zu stoppen ist (z.B. bei Verhängen und daraus resultierender Spiralbewegung), oder wenn Du Dich in einer Situation befindest, wo ein Eingreifen nicht mehr möglich ist (Twist der Tragegurte bei gleichzeitiger starker Rotation des Schirmes oder bei Leinenrissen), muss spätestens bei Erreichen der Sicherheitshöhe (ca. 100 m) der Rettungsschirm gezogen werden.

Achte immer auf die Windabdrift! Das zu hohe Auslösen der Rettung bei stärkerem Wind kann zu einer „Uferlandung“ führen. – Das zu „tiefe“ Werfen der Rettung bei z.B. einem heftigen Spiralsturz kann trotz Wasser zu Verletzungen führen. Deshalb unbedingt auf „schwere“ Flugfiguren zum Ende der Übung verzichten und unbedingt auf die Anweisungen des Sicherheitstrainers auf Funk hören. Das Landen an der Rettung mit Schwimmweste im Wasser wird dagegen meist als „soft“ empfunden. Bitte ruhig bleiben, wenig Bewegung – das Boot ist sofort da! Bei Wind bitte den „ziehenden“ Rettungsschirm durch Heranziehen und „Leine-greifen“ niederholen.

### **Achtung: Gurtzeuge!**

Der Protektor Deines Gurtzeuges kann Dich im Wasser auf den Bauch drehen! Trainiere deshalb vorher die Schließen schnell zu öffnen und außerdem vorher mit einem Test-Gurtzeug der Schule das „auf den Rücken drehen“ im Wasser und das „Leine Ziehen“ der Rettung.

Nach einem Rettungswurf: Nimm Dir die Zeit und gehe mit Deinem eigenen Gurtzeug nochmals ins Wasser und trainiere wie oben damit.

### **Soviel zu den Sicherheitsvorkehrungen**

Wenn Du noch keinen B-Schein hast, bestätigen wir Dir Deine Teilnahme am Sicherheitstraining gerne in Deinem Flugbuch. Auch können wir Dir Flüge über 30 Min. bestätigen. Die Piloten, die wie oben beschrieben, über den Bereich Startplatz zum Landeplatz hinausfliegen wollen und damit u.a. eine Außenlandegenehmigung brauchen, müssen den B-Schein haben oder dazu angemeldet sein. (190,- € für Freundeskreis-Mitglieder gilt für alle Fahrten/Reisen und für das zweitägige B-Schein Seminar oder auch für das E-Learning Programm, wobei du **jederzeit** 80% erledigen kannst und jeden zweiten Monat die 20% als Präsenzunterricht mit DHV Prüfung angeboten wird.)

Deinen 15 km Flug bestätigen wir Dir dann nach vorheriger Ankündigung und Flugplanung nach geeignetem Kartenmaterial. Alle Flugschulen müssen das DHV anerkannte Sicherheitstraining als Teil der B-Schein-Praxis und Theorieausbildung anerkennen.

Wann immer Du Fragen hast, zu allen Problemen die Gleitschirmfliegen betreffen, frage uns! Wir möchten Dir in diesem Training besonders gut zur Seite stehen!

Wenn Du einen anderen Schirm Probe fliegen möchtest oder damit einen Teil des Trainings absolvieren willst, dann bitte eine Woche vorher anmelden!

Wenn Du Dein Rettungsgerät geworfen hast, stehen Reserve-Rettungen zu Deiner Verfügung bereit (pro Tag 15,- €, bei Rettungswurf zuzüglich 80,- € trocknen und packen!). Schirmmiete für das Sicherheitstraining 40,- € pro Tag, Gurtzeug 15,-€ pro Tag.

Viel Spaß beim Fliegen wünscht

Das Team von Hot Sport.

Achtung: Bitte halte eine **Kautions von 100,- €** für Leihmaterial etc. bereit (Automatik-Schwimmweste, Funke, Beutel, Patrone der Automatik-Schwimmweste/bei Nutzung 25,- €), Getränke, Auffahrten, Auffahrt-Genehmigung.

# Sicherheitstrainings-Flugübungen

im Hot Sport Training der Stufe 1+2

## NICKEN, Nicken „Auffangen“

### Wie sieht es aus?

Beim Nicken bewegt sich der Schirm um seine Querachse. Der Pilot registriert diese Bewegung optisch als ein Vor- und Zurückpendeln der Kappe. Die Flugbahn entspricht einer Wellenbewegung. Der Bewegungsspielraum der Kappe kann dabei mehrere Meter betragen.

### Wo kommt es vor?

Anstellwinkel-Veränderungen durch Nickbewegungen kommen ständig in bewegter Luft vor und sind fundamental für eines der wichtigsten Themen: **Lage von Pilot und Schirm in der Luft.**

Extreme Anstellwinkel-Veränderungen, wie sie mit dieser Flugfigur erflogen werden, können in stark turbulenter Luft auftreten.

Beispiel: Fliegt ein Pilot mit seinem Gleitschirm in einen starken Aufwind ein, vergrößert sich der Anstellwinkel der Kappe und der Schirm wandert nach hinten, während der massenträgere Pilot sich noch weiter nach vorne bewegt. Der umgekehrte Fall geschieht beim Verlassen eines Thermikbartes: Beim Verlassen der Steigzone und Einfliegen in den Abwindbereich bewegt sich die Kappe nach vorne, während der Pilot hinterher pendelt.

In der Flugpraxis wird man erstmal bestrebt sein, Nickbewegungen der Kappe zu dämpfen. Fliegt man in starkes Steigen ein, so wird der Schirm durch Lösen der Bremsen oder der Betätigung des Speedsystems beschleunigt, um einer starken Anstellwinkelvergrößerung entgegenzuwirken. Beim Verlassen der Thermik wird die Vorwärtsbewegung der Kappe durch beidseitiges Anbremsen gedämpft und damit ein mögliches frontales oder seitliches Einklappen verhindert.

In der Performanceschulung wird das Nicken für optimales Kurven angewendet.

Hier kann das Nicken die Einleitung einer Spirale und vor allem das Einkurven in die Thermik sehr sinnvoll und genussvoll unterstützen.

### Wie wird es gemacht?

#### **1. Nicken mit Lösen der Bremsen im Umkehrpunkt**

Aus der Trimmgeschwindigkeit (volle Fahrt) wird der Schirm zügig abgebremst (50% Bremse oder mehr). Achtung! Keinesfalls die Bremsen über den Stallpunkt herunterziehen: Fullstallgefahr! In dieser Stellung werden die Bremsen maximal 2 Sekunden gehalten.

Der Schirm hat jetzt seine Fahrt verlangsamt und ist nach hinten gewandert, bzw. der Pilot pendelt auf Grund seiner Massenträgheit nach vorne. Im Umkehrpunkt (der Moment in dem der Pilot die Vorwärtsbewegung und der Schirm die Rückwärtsbewegung stoppt), werden die Bremsen schnell und vollständig wieder nach oben gelassen. Der Schirm nimmt nun zügig Fahrt auf, die Kappe bewegt sich nach vorne. Es kommt zu einem Endpunkt der Vorwärtsbewegung, den man verstreichen lässt. Erst wenn der Schirm wieder zurück und der Pilot nach vorne pendelt erfolgt etwa in „neutraler Kappen - Pilot Stellung“ nun wieder das beidseitige Anbremsen usw..

Sehr schnell wird man mit richtigem Rhythmus in eine ausgeprägte Wellenbewegung kommen. Das Beschleunigen der Kappe und das Hinterherpendeln des Piloten sind für den Ungeübten recht eindrucksvoll. Erleichtert wird die Übung durch eine aufrechte Sitzposition und die Beobachtung des Horizontes oder anderer Orientierungshilfen.

## 2. Nicken mit Lösen der Bremsen, wenn Schirm wieder über dem Piloten ist!

Auch bei der Übungsform wird der Schirm wie oben angebremst.

Man hält die Bremse aber über den Umkehrpunkt hinaus und löst sie erst, wenn der Schirm wieder über dem Piloten ist.

Der Schirm nimmt nun noch impulsiver Geschwindigkeit auf und nickt/schießt vor.

Zunächst lässt man den Schirm ohne Bremseinsatz zurückpendeln und bremst wie gewohnt neu an, wenn der Schirm wieder über dem Piloten ist.

Das wichtige „Nicken und Auffangen“ heißt dann, dass man den vorschießenden Schirm schnell und kräftig anbremst und versucht das Nicken zu verkürzen, Durch Lösen der Bremsen bringt man den Schirm wieder in eine normale Fluglage.

Das Erliegen harmonischer Nickbewegungen schult den Piloten, gefühlvoller und kontrollierter zu fliegen.

**Das Hauptziel** sind kräftige Nickbewegungen, **das „explosive“ Stoppen** beim Vorwärtsnicken der Kappe und **das anschließende Freigeben**.

Achtung, die Motivation „Nicken bis zum Frontstall“ gilt nur für schulungstaugliche Geräte.

Der Pilot ist zu sensibilisieren auf:

1. die Lage des Körpers in der Luft zum Schirm zu erkennen,
2. die Zu- und Abnahme des Steuerdrucks und der Steuerwege,
3. blitzschnelles und intensives Reagieren um die vorschießende Kappe abzubremsen,
4. den Wechsel der Fahrtgeräusche,
5. aufrechte Sitzposition in turbulenter Luft wegen Orientierungsgewinn.

Mögliche Fehler	Auswirkungen und mögliche Gefahren	Maßnahmen
Zu schwacher Bremsimpuls, bzw. zu kurzes Halten der Bremsen	Schirm verlangsamt zu wenig Pilot pendelt nicht vor den Schirm	Stärker anbremsen, bzw. Bremsen länger halten
Zu frühes Wiederanbremsen, bzw. ungleichmäßiger Rhythmus der Steuerbewegung	Nickbewegungen werden gedämpft	Erst an den beschriebenen Punkten die Bremsen ziehen bzw. loslassen
Bremsen werden zu weit nach unten gezogen und zu lange gehalten	Akute Stallgefahr, Schirm kann nach hinten kippen	<b>Bremsen nicht über den Stallpunkt ziehen</b>  Kommt es zum Strömungsabriss, muss konsequent ein Fullstall geflogen werden
Extremes Nicken	Gefahr des Frontstalls	Einklappgrenze (Weichwerden der Vorderkante) beachten, siehe Frontstall

**Nicken mit Beschleuniger:**

Schirm hinten = Beschleuniger gefühlvoll treten, Schirm vorne = Beschleuniger lösen  
(Unterstützung dabei mit der Bremse erwünscht).

Kommandos:

„Bitte aufrecht sitzen, Peilung zum Horizont, Beobachtung über Deine Knie, – 90° zum Lehrer.“

„Bremse „lösen – warten – warten – Bremse“ – Bremse lösen“

Noch zweimal kräftig nicken und dann abrupt anbremsen sobald der Schirm Dich „überholt“.  
Oder beim „Nicken 2“: Abrupt abbremsen unmittelbar nachdem du den bis über deinen Kopf gebremsten, vorpendelnden Schirm gelöst hast.

## **ROLLEN / Hinführung Wingover**

### **Wie sieht es aus?**

Der Gleitschirm kippt seitlich mit großer Querneigung wechselweise nach links und rechts ab. Es ist eine Roll-Nickbewegung.

### **Warum wird es trainiert?**

Die Figur Rollen macht viel Spaß und ist ebenfalls eine Übung „zur Lage des Piloten in der Luft“. Außerdem eine sehr gute Handlingübung für den Piloten. Man lernt einiges sowohl über die Dynamik, Steuerweg, Steuerkraft, Rolldämpfung und in mittelhoher Ausführung mögliche Einklappendenzen des Gerätes, als auch eine verbesserte und präzisere Kurventechnik. Wegen Einklapp-/Verhänger-/Spiralsturz-Gefahr ist zum Üben selbst über Wasser eine Höhe von mind. 200 m erforderlich. Bitte unbedingt in der Trainingsphase mit dem Rollen stoppen, sobald Du nicht mehr sicher über dem Wasser bist.

### **Wie wird es gemacht?**

Aus voller Fahrt wird mit Blick in die neue Richtung das Gewicht deutlich zur angebremsen Seite verlagert und dann die Innenbremse schnell und kurz mindestens 50% heruntergezogen und die Außenseite um ca. 20%.

Achtung: Nicht zu weit herunterziehen! Trudelgefahr!

Der Schirm wird jetzt den Impuls in Querneigung umsetzen. Die Kurve wird nur im Ansatz geflogen (bis max. 90 Grad) und die Bremsen zügig und vollständig wieder nach oben gelassen. Jetzt wird das Gewicht nach Blickwechsel zur anderen Seite verlagert. Nachdem der Schirm zur anderen Seite Querneigung aufgebaut hat, wird in gleicher Weise angebremsst.

Wichtig ist dabei, den Schwerpunkt nicht auf die Höhe und Dynamik der Flugfigur zu richten, sondern auf den harmonischen Ablauf des Kurvenwechsels bzw. den richtigen Rhythmus.

Je höher dieses Manöver geflogen wird, umso wichtiger wird ein Anbremsen der oberen Schirmhälfte im jeweils höchsten Moment der Bewegung. Es wirkt dem Einklappen spürbar entgegen und ist für hohe Wingover unerlässlich.

Alle Schirme lassen sich durch starkes Rollen zum seitlichen Einklappen bringen. Vor dem Klappen wird in der Regel die Eintrittskante der betreffenden Seite weich und die Leinen beginnen aufgrund der Entlastung durchzuhängen. Beobachtet man diese Anzeichen an seinem Schirm, so wird die Flugfigur ausgeleitet. Das Rollen bis zur Einklappgrenze ist damit erflogen.

### **Rollen stoppen:**

1. Diese Flugfigur kann in jedem Stadium durch starkes beidseitiges kurzes Anbremsen beendet werden. Zur Schulung des aktiven Fliegens soll die Stabilisierung im Moment der höchsten Schräglage erfolgen. Das Anbremsen erfolgt beidseitig und hat das Ziel, den Schirm ohne wesentliches Nachpendeln zu stabilisieren.
2. Eine weitere Methode das Rollen zu stoppen, ist anspruchsvoll. Zunächst wird beidseitig angebremsst um die Nickbewegung zu stoppen. Gleichzeitig wird das Gewicht auf die Innenseite gelegt und anschließend die Außenbremse gelöst. Nach anschließendem Lösen der Innenbremse ist der Schirm wieder in neutraler Lage.

Mögliche Fehler	Auswirkungen und mögliche Gefahren	Maßnahmen
Zu schwache Steuerimpulse	Nur angedeutetes Rollen	Stärkerer Steuerimpuls
Unrhythmisches und/oder verfrühtes Anbremsen	Rollbewegungen werden gedämpft	Richtigen Rhythmus beachten
Steuerimpuls zögerlich bzw. zu lange gehalten	Schirm dreht mehr als einen Viertelkreis, undeutliches Rollen	Richtigen Rhythmus beachten
Zu starke, lang gehaltene oder zu schnelle Steuerbewegung	Akute Trudelgefahr	Stallgrenze beachten
Extreme Ausführung des Manövers	Hohe Klappgefahr mit Verhänger und schnellem Wegdrehen	Kappe stabilisieren

Kommandos:

„Aus voller Fahrt, auf einer Linie auf mich zu. Blick / Gewicht links – Bremsen links – lösen – Blick / Gewicht - rechts – Bremsen rechts – lösen.“

## **ABSTIEGSHILFEN**

Die Beherrschung verschiedener Abstiegsmethoden muss zum Grundkönnen eines jeden Piloten gehören. Ansonsten ist ein gefahrloses Fliegen in thermischen Bedingungen nicht möglich.

## **OHRENANLEGEN UND BESCHLEUNIGEN**

### **Wie sieht es aus?**

Bei diesem Manöver werden die Außenflügel des Schirmes aktiv vom Piloten eingeklapppt, und der Schirm fliegt mit Vorwärtsfahrt und verkleinerter Fläche mit deutlichem Sinken. Abhängig von der Einklappgröße beläuft sich das Sinken des Gleitschirms auf ca. 2,5 bis 3,5 m/s. Durch den Einsatz des Beschleunigungssystems kann die Sinkrate auf 4 bis 5 m/s erhöht werden. Die Vorwärtsgeschwindigkeit nimmt dabei ab.

### **Wann wird es gemacht?**

- Immer wenn man gemächlich runter oder in aufsteigender Luft die Höhe halten will.
- Beim Toplanden, um die Aufwindkomponente zu kompensieren.
- Beim (Not)landen auf kleiner Fläche, um den Gleitwinkel zu verschlechtern.
- Generell beim Fliegen in turbulenten Bedingungen; stabilisiert den Schirm um die Querachse und verringert die Anfälligkeit auf seitliche Einklapper.



Wie wird es gemacht?

**Merksatz: 30 Speed-Öhrchen rein! 30 Speed-Öhrchen raus!**

Zunächst wird das Speedsystem mit ca. 20-30% betätigt.

Bei Schirmen mit geteilten A-Gurten wird die Einleitung durch Herunterziehen der äußeren A-Gurte vorgenommen. Die Steuerleinen bleiben dabei in der Hand. Die Leinen müssen so weit gezogen werden bis sich die Ohren am Untersegel anlegen, und dabei die Zugkraft deutlich nachlässt. Ist die gewünschte Einklapptiefe erreicht, kann der Fußbeschleuniger 100% getreten werden.

Je nach Schirmtyp und dessen Öffnungsverhalten müssen die A-Leinen der eingeklappten Zellen gehalten werden oder können losgelassen werden.

**Richtungsänderungen** werden mit Gewichtsverlagerung (Körpersteuerung) geflogen. Mit dem Beschleunigungssystem kann die Sinkrate variiert werden. In turbulenter Luft kann mit dem Beschleuniger das Nicken kompensiert werden.

**Zum Ausleiten** wird das Speedsystem wieder auf ca. 20-30% zurück gefahren und die A-Leinen werden losgelassen. Öffnen die eingeklappten Ohren nicht selbständig, öffnen wir den Schirm durch beidseitig „zackiges“ Freibremsen oder auch ein Öhrchen nach dem anderen.

Ein- und Ausleiten bezüglich der Reihenfolge:

**Einleitung: Etwas Speed – Öhrchen – voll Speed**

**Ausleitung: Etwas Speed – Öhrchen raus – Speed raus!**

Mögliche Fehler	Auswirkungen und mögliche Gefahren	Maßnahmen
Beim Herunterziehen wird Zug auf die A- Tragegurte übertragen	Ohren klappen nicht ein. Bei starkem Zug auf A-Gurte erfolgt Frontstall	Leinen höher greifen, bzw. beim Herunterziehen nachgreifen. Bei Frontstall A-Leinen sofort loslassen. Siehe auch Frontstall.
Einleitung mit voll beschleunigtem Schirm	<u>Gefahr des Frontstalls</u>	Zuerst nur 20-30% Speed, dann Ohrenanlegen dann voll Beschleunigen.
Zu weites Anbremsen in der Ausleitphase	Gefahr des Strömungsabrisses, Sackflug	Kurzes, tiefes, „zackiges“ Anbremsen oder einseitig nacheinander öffnen

Kommandos: „Speed angeln“ – 20-30% treten, richtige Öhrchenleinen (geteilten Tragegurt) suchen, Öhrchen ziehen, Speed voll dazu, 90° re, 90° li, Speed auf 20-30% zurück, Öhrchen öffnen.

## **B-STALL**

Der B-Leinenstall ist eine Abstieghilfe mit einer Sinkgeschwindigkeit von ca. 6 - 9 m/s und geringer körperlicher Belastung.

### **Wie sieht es aus?**

Durch Herunterziehen der B-Ebene mit Hilfe der B-Tragegurte ist der Schirm in seiner Tiefe um ein Drittel zusammengezogen, die Strömung an der Kappe ist abgerissen und der Schirm sinkt wie ein Fallschirm. Er sinkt annähernd senkrecht mit leichter Rückwärtsbewegung, entweder ohne oder mit leichter Drehung um die Hochachse nach unten.

### **Wie wird es gemacht?**

Vergewissere Dich, ob der Luftraum unter Dir frei ist. Ohne die Steuerleinen loszulassen ergreifen die Hände **zweifelsfrei** die B-Tragegurte an den Leinenschlössern und ziehen diese kräftig und gleichmäßig symmetrisch nach unten. Dabei ist im ersten Teil des Zugweges ein relativ großer Widerstand zu überwinden. Nach ca. 10 cm wird der Widerstand plötzlich deutlich kleiner. Die Strömung an der Oberseite des Gleitsegels reißt ab und das Gerät verliert seine Vorwärtsgeschwindigkeit.

Der Pilot registriert dabei ein weiches nach hinten Kippen der Kappe. Jetzt nicht gleich wieder loslassen! Die Stallstellung muss mindestens so lange gehalten werden, bis sich die Kappe über dem Pilot eingependelt hat.

Die B-Gurte werden symmetrisch gezogen gehalten. Der Schirm sinkt nun gerade nach unten. Um das Sinken zu erhöhen kann die B-Ebene evtl. noch weiter gezogen werden und zwar so weit wie der Schirm über seine ganze Spannweite offen und gerade bleibt und nicht anfängt unruhig zu werden. In turbulenter Luft wird generell etwas weniger weit gezogen (Stabilität). Dafür muss der Schirm in dieser Phase beobachtet werden.

Definiert sich die Kappe z.B. durch Abbiegen oder Vorkommen der Flügelhälften oder fängt der Schirm unruhig zu schlingern an, hat man die B-Gurte zu weit heruntergezogen und man muss die B-Gurte wieder ein wenig nach oben führen.

Eine leichte Drehung kann ebenfalls durch diese dosierte Korrektur gestoppt werden. Fängt der Schirm aber deutlich schneller zu drehen an, sollte der B-Stall unverzüglich ausgeleitet werden. Das Gleiche gilt für einen unruhig werdenden B-Stall.

Hat man die gewünschte Sinkrate gefunden, muss sofort der Blick zum Boden – Bodenannäherung!

### **Ausleitung „B-Stall Speed“**

Die Hände gehen mit den Tragegurten und Bremsen auf „21“ schnell und symmetrisch ganz nach oben. Die Ausleitung erfolgt immer rasch, eher zu schnell als zu langsam. Da wir uns im B-Stall in einem Strömungsabriss befinden, muss der Schirm einen deutlichen Impuls nach Vorne bekommen um wieder Strömung aufzunehmen. Der Schirm darf dabei nicht angebremst werden.

Ein deutliches Vorkommen der Kappe ist hier gewünscht und darf nicht wie ansonsten gelernt, gebremst werden. In jedem Fall muss man dem Schirm einige Sekunden Zeit geben wieder geradeaus anzufahren.

### **Wichtig!**

Beim Anfahren müssen die Bremsen vollständig gelöst sein.

Wenn kein Übergang in den Normalflug festgestellt wird, sind die Sackflug-Ausleitungen anzuwenden (Ziehen oder Vordrücken der A-Tragegurte oder Einsatz des Beschleunigers)

Wir empfehlen den B-Stall evtl. mit vorher trittbereitem Speed, wenn auch nur, um das „Wiederanfahren“ als zentralen Punkt immer im Gedächtnis zu haben.

Mögliche Fehler	Auswirkungen und mögliche Gefahren	Maßnahmen
B-Gurte ungleichmäßig gezogen	Drehbewegung	vermehrtes Ziehen auf der Kurvenaußenseite
B-Gurte ungenügend gezogen	Geringe Deformation, wenig Sinken	weiteres symmetrisches Ziehen
B-Gurte zu abrupt bzw. zu weit gezogen	Starkes Wegkippen des Schirmes, sehr unruhig, Rosettenbildung	Leicht nachgeben, Warten, bis der Schirm wieder über dem Piloten steht bzw. die Rosettenbildung aufgehoben ist, dann unverzügliches Ausleiten
B-Gurte werden bei Abkippen des Schirmes freigegeben	Überschießen des Segels, evtl. frontaler oder seitlicher Einklapper	Weites Vorschießen kann durch kurzes beidseitiges Bremsen gedämpft werden. Gefahr von Sackflug bzw. Trudeln.
B-Stall wird trotz beginnender Deformation gehalten	Schnelle Drehung möglich, Twistgefahr, Verhängergefahr	Sofort Ausleiten
Zu langsames Ausleiten. Nicht vollständiges Lösen der Bremsen. Loslassen der Tragegurte während die Bremsen unten gehalten werden. Zu frühe Bremskorrektur.	Jede Art von Strömungsabriss.	Bremsen vollständig lösen, bei Dauersackflug A-Tragegurte nach vorne drücken oder Beschleuniger betätigen.

## **STEILSPIRALE**

Die Steilspirale ist die effektivste Schnellabstiegsmethode. Die Sinkwerte liegen zwischen 10m/s bis 20m/s und mehr. Da zahlreiche Zwischenfälle bei Spiralen mit Sinkraten über 14m/sec aufgetreten sind, streben wir einen Wert von 12m/s an.

Damit sie schnell und gefahrlos eingeleitet, über einen längeren Zeitraum kontrolliert beibehalten und sauber ausgeleitet werden kann, bedarf es viel Übung und eines langsamen Herantastens an die hohe körperliche Belastung des Piloten. Sie sollte nur über Wasser und nur mit Fluglehrer-Aufsicht gelernt werden. Selbst die Spiraleinleitung wird nach DHV-Anweisung nur noch über Wasser trainiert.

Das gilt besonders bei Wechsel von Schirm oder Gurtzeug und vor allem beim Umstieg auf ein höherklassiges Gerät.

Wir stellen hier ein dreiphasiges Modell vor.

### **Wie sieht das Manöver aus?**

Der Gleitschirm schraubt sich im Mittelteil dieser Flugfigur mit großer Querneigung in engen, korkenzieherartigen Drehbewegungen nach unten.

### **Wo kommt es vor?**

1. Wenn moderat bis schnell Höhe abgebaut werden soll.
2. Wenn der Pilot Spaß an der Spirale hat.

### **Wie wird es gemacht?**

#### **1. Phase = Einleitrunde:**

Aus „voller Fahrt“ wird das Körpergewicht/Blick zur Kurven-Innenseite gerichtet. Leicht verzögert wird die Innen-Bremse soweit heruntergezogen, dass eine Kurve mit leichter Querneigung ähnlich einer engen Positionskurve erzielt wird. Wichtig ist, dass man dem Schirm genügend Zeit gegeben hat, den Steuerbewegungen zu folgen.

Diese Einleitung hält eine ganze Umdrehung bei und zwar als Orientierungsübung und um sicher zu sein, dass der Schirm „mitgegangen“ ist.

Alternative Einleitung über Rollen / Wingover ist anspruchsvoller und wird nach gelungenen Rollübungen trainiert.

#### **2. Phase = „zwei Umdrehungen auf die Nase“:**

Nach der Einleitrunde am Orientierungspunkt angekommen, zieht man jetzt bei ersten Versuchen nach Angabe des Fluglehrers einen bestimmten Bremsleinenweg (z.B. 3 cm) innen nach und außen auf „Tuchföhlung“ dazu. Über etwa einer halben Runde oder mehr nimmt der Schirm jetzt mehr Schräglage ein und stellt sich „auf die Nase“ oder bleibt kurz davor. Diese „Tuchföhlung“ ist der entscheidende Part für die kontrollierte Steilspirale.

Der Fluglehrer gibt nach den ersten „soften“ Versuchen noch ggf. eine Korrektur, damit der Schirm sich so gerade auf die Nase stellt. Durch die zunehmende Fliehkraft wird der Pilot aus der Innenlage gedrückt. Um das anschließende Ausleiten zu erleichtern, ist diesem Druck bis zur neutralen Sitzposition nachzugeben und soll an die Aufgabe der Innenlage in der Positionskurve erinnern. Die Außenhand bremst geföhlvoll mit und bestimmt die Geschwindigkeit der Drehbewegung.

Bei erstmaligem Üben verspürt der Pilot enorme Fliehkkräfte, an die man sich schrittweise gewöhnen muss („das Gurtzeug reißt“). Vorsicht, „langsam angehen lassen“, Möglichkeit von Schwindel und Bewusstlosigkeit.

Diese Drehung versucht man je nach Höhe, Intensität und persönlichem Könnensstand zur Übung eine definierte Rundenzahl (hier zwei) zu halten.

### 3. Phase = Ausleitphase:

Innerhalb 1-2 Umdrehungen mit der zunehmend bremsenden Außenhand die Kappe gefühlvoll verlangsamt und „hochgeholt“. Die Innenhand wird auf der tiefen Position gehalten. Wichtig ist, dass der Pilot lernt, dass über das Bremsen der Außenhand eine Verlangsamung und damit Verflachen der Kreisbahn zu erreichen ist.

Deutlich merkt man diese Verlangsamung, wenn man zu Beginn der Ausleitphase einen sehr kurzen aber deutlichen Bremsimpuls mit der Außenhand gibt.

Auch in der Lernphase ist das empfehlenswert.

**Wenn die Innenhand zu schnell hochgeholt** wird, kann sich der Schirm schnell aufrichten. Dann muss noch einmal auf der Innenhand nachgebremst werden, um die noch vorhandene Energie in eine Kurve umzusetzen.

Dieses Nachbremsen wird angesetzt, wenn der Schirm den „Weg nach unten“ aufgibt, gerade auf die Horizontale will **und noch nicht aufsteigt**.

Kommt bei Spiralen über 14 m/sec der Schirm nicht und verbleibt stabil in der Drehung, dann muss im Zweifelsfall mit aller Gewalt gegen einen enormen Steuerdruck beidseitig angebremst werden oder auch je nach Höhe direkt die Rettung geworfen werden.

Mögliche Fehler	Auswirkungen und mögliche Gefahren	Maßnahmen
Zu schwaches einseitiges Anbremsen bzw. zu wenig Gewichtsverlagerung evtl. verbunden mit zu niedriger Ausgangsgeschwindigkeit.	Keine Schräglage, Schirm nimmt keine Fahrt auf, die Einleitung gelingt nicht.	Einleitung neu beginnen. Einleitung muss aus voller Fahrt mit mehr Steuerleinenzug bzw. mehr Gewichtsverlagerung erfolgen.
Trotz Zunahme des Bremsdrucks wird die Steuerleine im Verlauf der Einleitung nachgelassen.	Drehbewegung flacht ab.	Einleitung muss von vorne begonnen werden.
Zu starkes einseitiges Anbremsen. Bremsen werden zu schnell/ zu weit heruntergezogen.	Steuerkraft lässt trotz zunehmendem Bremsen nach = beginnender einseitiger Strömungsabriss, Trudelgefahr.	Bremse sofort weich und vollständig lösen.

**Innenbremse = Steilheit:** Während der Spirale kann durch feinste Bewegungen der gehaltenen Innenbremse die Steilheit der Drehung und dadurch auch der gewünschte Höhenverlust reguliert werden. Die Gefahr den Schirm zu übersteuern ist wegen des kleinen Anstellwinkels und der hohen Geschwindigkeit relativ gering.

**Außenbremse = Geschwindigkeit:** Zu jeder Bremsstellung gehört eine bestimmte Querlage und Geschwindigkeit. Mit der Außenhand wird die Geschwindigkeit gesteuert. Spiralt der Schirm merklich mehr als gewünscht, wird außen vermehrt angebremst.

Einklappungen des Außenflügels bedeuten keine Gefahr und sind durch leichtes Anbremsen der Kurvenaußenseite zu verhindern. Aufgrund der schnellen Bodenannäherung ist eine ständige Höhenkontrolle erforderlich. Immer Sicherheitshöhe von ca. 150 Meter einhalten.

**Blick:** Während der Spirale geht der Blick in die unten befindliche Flügelspitze. Durch den ruhenden Fixpunkt kommen weniger Schwindelgefühle auf und gleichzeitig hat man den näher kommenden Boden im Visier.

**Voraussetzungen zur Spirale:** geeignetes Gurtzeug, eine geeignete Gurtzeugeinstellung und ein geeigneter Schirm, gute körperliche Verfassung, Fähigkeit seinen Körper beim Fliegen zu kontrollieren = hier = in der Phase 2 Aufgabe der Innenlage und angewinkelte angespannte Beinmuskulatur.

Mögliche Fehler	Auswirkungen und mögliche Gefahren	Maßnahmen
abruptes Weiterziehen der Bremse während der Spirale	Trudelgefahr	Bremse sofort aber weich lösen
Blick nur zum Boden	nachhaltiges Schwindelgefühl bzw. Black Out möglich	Blick über Schulter in die unten befindliche Flügelspitze und von da zum Boden, bei Schwindelgefühl sofort ausleiten
Blick nur in den Schirm	schnelle Bodenannäherung kann nicht erkannt werden, Kollisionsgefahr mit andern Fluggeräten	Blick über Schulter in die unten befindliche Flügelspitze und von da zum Boden, bei Schwindelgefühl sofort ausleiten
Spirale bis in Bodennähe	gefährliche Bodenannäherung unkontrollierte Landeinteilung/Landung, Verletzungsgefahr	Sicherheitshöhe von ca. 150m einhalten.

### **Noch einmal Wiederholendes, Wichtiges zum Ausleiten:**

Bei Schirmen, die stark zum stabilen Weiterdrehen neigen (vor allem bei sehr hohen Sinkgeschwindigkeiten) muss eventuell zum Ausleiten beidseitig mit aller Kraft angebremsst werden. Wenn der Schirm dennoch weiter dreht muss die Rettung geworfen werden.

Abruptes Ausleiten hat immer mehr oder weniger heftige Pendelbewegungen zu Folge, durch welche es auch zu Einklappungen kommen kann .Das „Zeitgeben“ zur Ausleitung kann wichtig sein.

Mögliche Fehler	Auswirkungen und mögliche Gefahren	Maßnahmen
Gewichtsverlagerung zur Kurveninnenseite wird nicht aufgehoben	eventuelles Nachdrehen mit gefährlicher Bodenannäherung	Körpergewicht aktiv von der Kurveninnenseite ins Zentrum bringen
Zu schnelles Ausleiten	starkes Pendeln mit Sackflug und/oder Einklappgefahr	Ausleitung immer langsam über 1 1/2 bis 2 Umdrehungen und /oder Nachbremsen
Schirm wird beim Hochsteigen nach zu schnellem Ausleiten zu früh angebremsst	Gefahr des Strömungsabrisses	Anbremsen erst wenn die Kappe nach vorne kommt

Kommandos:

(Einleitung) = „Ausrichten nach Annecy, aus voller Fahrt einlegen“

(auf die Nase-Phase) = „5cm dazu, Innenlage aufgeben, Außenhand kontrolliert Geschwindigkeit“.

Ausleitung = „Langsam ausleiten, (ggf.) mit Außenhand Schirm hochholen, nachbremsen.“

## **SEITLICHE EINKLAPPER**

### **Wie sieht es aus?**

Eine Seite (oder mehr) des Gleitschirms ist deformiert. Die Luft ist aus den Kammern entwichen, das Tuch und Leinen des Segels hängen seitlich herunter. Ohne Reaktion des Piloten dreht der Schirm mehr oder weniger schnell zur eingeklappten Seite. Die Drehgeschwindigkeit und der Höhenverlust können dabei hoch sein und hängen stark von der Lage des Piloten zum Schirm und vom Schirmtyp ab.

### **Wo kommt es vor?**

Turbulenzen, hervorgerufen durch starken Wind, Leesituationen oder starke Thermik, die von oben auf den Gleitschirm einwirkt, können die Ursache für Klapper sein.

Die meisten Gleitschirmunfälle werden durch seitliches Einklappen verursacht. Fehlerhafte Pilotenreaktionen sind beim seitlichen Einklappen hier so häufig wie sonst nirgends. Das Trainieren der Pilotenreaktion auf großflächige Einklapper ist die mit Abstand wichtigste Übung im Sicherheitstraining. Da großflächige Klapper in der Praxis oft noch ein gutes Stück anspruchsvoller zu bändigen sind als im Sicherheitstraining, kann man über dem Wasser die Piloten motivieren intensiv genug zu trainieren. Dabei soll sowohl das Verhalten des Schirmes nach dem Klappen getestet als auch die richtige Pilotenreaktion geübt werden.

### **Wie wird es gemacht?**

Um den Gleitschirm seitlich einzuklappen wird der ganze A-Gurt (meist „Öhrchen A und A“) einer Seite stark und impulsiv heruntergezogen. Je stärker man dies ausführt, desto stärker klappt der Schirm ein. Übungen, die den gewünschten Lerneffekt bringen, müssen mindestens 50% der Spannweite betreffen. Kleinere Einklapper helfen dem Herantasten an die Übung. Um den Schirm stark und auch in der „Tiefe“ einzuklappen ist der Zugweg am Körper zu raten. Auch Ziehen mit beiden Händen (Stufe 2+3) erleichtert das Erreichen einer sicherheitsrelevanten Situation.

Ist der Schirm eingeklappt wird, je nach Aufgabenstellung, der heruntergezogene Tragegurt sofort wieder losgelassen oder gehalten.

### **Klapper mit Beschleuniger**

Der Schirm wird beschleunigt und anschließend wie oben beschrieben eingeklappt. Nach erfolgter Einklappung geht man sofort aus dem Fußbeschleuniger heraus. Beim beschleunigten Klappen wird der anfängliche Wegdrehimpuls des Schirmes durch den kleineren Anstellwinkel und die höhere Fluggeschwindigkeit deutlich stärker ausfallen als beim Klappen aus dem Normalflug.

Mögliche Fehler	Auswirkung und mögliche Gefahren	Maßnahmen
A-Gurt wird nicht abrupt oder ungenügend tief heruntergezogen	Zu wenig, nicht sicherheitsrelevantes Einklappen	Mit mehr Kraft am Körper entlang herunterziehen.

### **Stabilisieren**

Der Klapper wird gefühlsmäßig (Entlastung des Gurtzeuges auf der betreffenden Seite) und visuell registriert und das Körpergewicht auf die nicht eingeklappte Seite verlagert. Der Kern der Übung ist allerdings die Arbeit mit der Gegenbremse bzw. dem Steuerdruck und Steuerweg. Sollte der Schirm wegdrehen, so ist je nach Wegdrehstärke das Gegenbremsen anzusetzen.

Diese Reaktion reicht von gar keiner bis extremer Gegenbremse.

Die größte Herausforderung sind Klapper aus Nick-Rollbewegungen mit starker Drehbewegung, die sehr entschlossenes Anbremsen und gleich darauf dosiertes Nachgeben der Bremsen erfordern.

Mit der Bremse der geklappten Seite kann tief „frei gebremst“ werden.

Sollte der Schirm nicht wegdrehen, ist die gesunde Seite zu „pflegen“ und eine Gegenbremse nicht erforderlich. Beim Rückpendeln oder „Hochkommen“ der Kappe ist mit erhöhtem Steuerdruck zu rechnen und die Bremse weiter zu lösen.

### **Einseitiger Strömungsabriss beim Stabilisieren**

Besonders bei starken Klappern mit Vornicken steht ein stark verlängerter Steuerweg mit verringertem Steuerdruck zur Verfügung. Beim Stabilisieren mit der Gegenbremse, ist die Gefahr des Strömungsabbrisses nicht zu unterschätzen.

Es ist deshalb wichtig, beim Gegensteuern auf die ersten Anzeichen eines beginnenden Strömungsabbrisses wie „Stehenbleiben“ des Schirmes und Nachlassen des Steuerdruckes besonders zu achten. Der beginnende Strömungsabriss kann durch Nachlassen der Bremse wieder korrigiert werden.



Mögliche Fehler	Auswirkungen und mögliche Gefahren	Maßnahmen
Keine oder zu geringe Gegenbremse trotz Wegdrehen  Zu langsames Gegenbremsen trotz aggressivem Wegdrehen	<b>Wegdrehen des Schirmes</b>	Mehr Gegenbremsen  Ebenfalls aggressives Gegenbremsen und gefühlvolles Lösen
Zu starkes Gegensteuern	Gefahr des Strömungsabrisses	Bremse sofort nachlassen
Pilot lässt Gewicht zur Einklappseite fallen	Unterstützung des Wegdrehens	Geraderichten des Körpers
Pilot kommt der Bewegung des Schirm nicht nach	Twistgefahr	Bei Drehung des Schirms mit dem Körper mitgehen

### **WIEDERÖFFNUNG**

Öffnen der eingeklappten Seite durch Freibremsen. Dabei den Steuerdruck auf der offenen Seite so halten, dass der Schirm während des Öffnungsvorgang geradeaus fliegt.

Mögliche Fehler	Auswirkungen und mögliche Gefahren	Maßnahmen
Gegenbremse wird beim Öffnen wieder nachgelassen	Wegdrehen des Schirmes	Nachkorrigieren
Zu schwaches Freibremsen	Ggf. sehr zögerliche oder keine Öffnung	Tieferes Freibremsen.

### **Nochmals die richtige und gleichzeitige Pilotenreaktion bei Klappern:**

1. Klapper gefühlsmäßig (Steuerdruck) und bezüglich Drehung (Horizont) registrieren.
2. Gewichtsverlagerung zur offenen Seite um den ersten Drehimpuls und Abkippen zu dämpfen.
3. Wenn der Schirm wegdreht oder wegdrehen will, bereit sein für stärkstes Gegenbremsen, um die Drehung zu stoppen.
4. Eingeklappte Seite „tief und zackig“ frei bremsen.

## Übungsstufen zum Trainieren von Einklappern

1. Klapper, Wegdrehen verhindern: Der Schirm wird bei normaler Bremsstellung mit 2 A-Leinen eingeklappt und versucht, das Wegdrehen zu verhindern = Gewicht, gesunde Seite stützen, auf Steuerdruck sensibilisieren.
2. Klapper, wie oben, jedoch mit angeklipster Bremse auf der Einklappseite.
3. Klapper mit Wegdrehen, wie 2 jedoch mit verzögerter Reaktion „man bin ich überrascht“ sofort wieder loslassen= drehen lassen und wieder stoppen, = Gewicht, dosierte Gegenbremse (große Einklappungen herbeiführen, ggf. mit beiden Händen.)
4. Klapper (angeklipst) mit ganzem A-Gurt
5. Gehaltener Klapper mit Gegendrehen (Kernübung 2 mit Anklipsen der Steuerleine): Die rein gerissenen beiden äußeren A-Leinen werden nach dem Klappen festgehalten und der Schirm mit gehaltenem Klapper stabilisiert. Jetzt wird mit gehaltenem Klapper eine Gegenkurve geflogen. (Mit Nickbewegung Stufe2+3).
6. Beschleunigte Klapper: Alle obigen Formen sollen in der Stufe 2 auch beschleunigt trainiert werden. Trainiert wird dabei immer auch das sofortige Auslassen des Beschleunigers.

7.

### ***Alle Klapper auf beiden Seiten üben!***

Achtung: In der Trainingsstufe 2+3 werden Klapper zusätzlich aus Nick und Rollbewegungen trainiert.

1. Klapper mit leichter Vorbremse + „Vorgewicht“ = Richtung halten
2. Klapper gehalten mit Gegenkurze
3. Klapper (angeklipst) mit verzögerter Reaktion = wegdrehen lassen

## VERHÄNGER

Eine besonders gefährliche Form des Einklappers ist der Verhänger. Damit ist ein Klapper gemeint, bei der sich das Tuch in den Leinen des Schirmes verfangen hat und der Schirm sich nicht mehr selbständig öffnen kann. Dies kann verschiedene Ursachen haben. Einseitiger oder beidseitiger Strömungsabriss, Wing Over, Herausfallen aus starker Thermik, Frontstall, verschiedene Situationen, bei denen das Segel oder eine Segelhälfte vorschießt und das Tuch in entlastete Leinen einfädelt.

Bringt der zurückpendelnde Pilot wieder Zug auf die Leinen, ist das Segel eingeklemmt und wir sprechen von Verhänger. Es kommt oft zu ansatzlosem Spiralsturz. Schon ein kleiner Verhänger (nur wenige Zellen des Außenflügels) können den Schirm in extreme Spiraldrehung bringen.

### **Reaktion auf Verhänger:**

Auf einen Verhänger muss sofort und gezielt mit der Bremse reagiert werden. Beginnt der Schirm nämlich erst einmal seinen Spiralsturz, wachsen die Steuerkräfte so stark an, dass man die Bremse auf der offenen Seite oft nicht mehr zum Stabilisieren herunterziehen kann.

Dann bleibt nur noch **Retter raus!**

Deshalb muss der erste Gedanke sein **Retter raus.** Nur wenn man „doppelt ausreichend Höhe“ hat, versucht man wie folgt zu verfahren:

## Stabilisieren und Öffnen eines Verhängers

Ist die Stabilisierung gelungen, kann der Verhänger geöffnet werden. Gelingt dies nicht durch Freibremsen, ist eine gute Methode das Einklappen der betreffenden Flügelseite. Meist werden dadurch die eingeklemmten Leinen entlastet und der Verhänger löst sich.

Eine weitere Methode ist das Einholen der Stabiloleine. Hat man diese gefunden (sie ist bei vielen Schirmen anders gefärbt als alle anderen Leinen), zieht man daran um den Verhänger zu lösen.

Ist man zu niedrig, um einen Öffnungsversuch zu machen, kann mit stabilisiertem Verhänger auch vorsichtig gelandet werden, wenn eine Steuerung ohne Gefahr eines Strömungsabrisses möglich ist.

Manchmal ist der Drehimpuls des verhängten Schirmes so stark, dass eine Stabilisierung durch Gegensteuern nicht möglich ist, oder diese Maßnahme zum Strömungsabriss auf der offenen Seite führt. Jetzt muss unverzüglich das Rettungsgerät ausgelöst werden! Für sehr gute Piloten besteht bei „doppelt ausreichender“ Sicherheitshöhe die Möglichkeit des Fullstalls.

## FRONTSTALL

### Wie sieht es aus?

Der Gleitschirm klappt frontal über seine gesamte Spannweite ein. Die von der Deformation betroffene Fläche kann bis zu 100% betragen. Der Höhenverlust nach einem harten Frontstall kann durchaus 20 bis 30 Meter betragen. Manche Schirme, meist höherklassige, öffnen den Frontstall sehr zögerlich oder bilden eine Frontrosette. Dies kann zu noch mehr Höhenverlust führen. Da der Frontstall in der Regel aber nicht zu einer schnellen Drehung führt, ist die Pilotenreaktion weniger anspruchsvoll als bei seitlichen Einklappen.

Trotzdem ist ein Frontstall in Bodennähe sehr gefährlich und Schirme mit Frontrosettegefahr sind nicht „Ronneburgtauglich“.

### Wo kommt es vor?

Herausfallen aus starker Thermik, Turbulenzen die von oben auf den Gleitschirm wirken, z.B. Leerturbulenzen, Vorschießen mit Frontstall, beschleunigtes Fliegen.

### Wie wird es gemacht?

Mit den Bremsen in der Hand werden beide A-Gurte über den Leinenschlössern gegriffen und kräftig und ruckartig nach unten gezogen, so dass der Schirm frontal einklappt. Nach dem Einklappen werden die Tragegurte sofort wieder freigegeben und die Bremsen nach oben geführt. Niemals dabei die Bremsen unten halten. Sackfluggefahr!

Erst die Bremsen ggf. zum Öffnen der Kappe betätigen, wenn der Schirm wieder über dem Piloten ist.

Beim Ziehen beider A-Gurte stoppt der Schirm seine Fahrt, kippt normalerweise weich, bei harten Frontstalls u.U. aber recht deutlich nach hinten und öffnet dann mit leichtem bis mäßigen Vorschießen wieder. Also normalerweise „Arme hoch“.

In der Regel ist der ganze Ablauf wenig dynamisch und verlangt in der Regel eine passive Pilotenreaktion. Sollte die Kappe allerdings nach vorne schießen, ist der energische Einsatz der Bremsen erforderlich.

Als unmittelbare Reaktion schwören einige auf ein blitzschnelles, anhaltendes kurzes Pumpen (10cm Steuerweg): Vermeidung von Durchfallen mit Frontrosette, Öffnen der Vorderkante.

## FEHLER UND GEFAHREN

Bei sehr harten Frontstalls kann die gesamte Fläche des Schirmes zusammenbrechen und die Fahrt abrupt gestoppt werden. Das kann zu einem sehr weiten Abkippen des Schirmes nach hinten und einem weiten Vorpendeln des Piloten nach vorne führen. Das anschließende Vorschießen fällt entsprechend deutlich aus. In diesem Fall ist wie bereits oben beschrieben der energische Einsatz der Bremsen erforderlich.

Auch das Öffnungsverhalten nach großflächigem Frontstall ist nicht immer problemlos. Manchmal kommt es zum einseitigen Wiederöffnen. Der Schirm wird in der Folge wie beim seitlichen Einklappen wegdrehen.

Auch eine Frontrosette oder eingeklappte Vorderkante ist möglich, die manchmal erst mit Einsatz der Bremsen geöffnet werden kann. Dabei ist zu beachten, dass der Schirm nur kurz angebremst werden darf, damit er nicht nach hinten abkippt. Zum Öffnen der Vorderkante hilft auch kurzes Pumpen („Aufzupeln“).

Frontstalls während Beschleuniger-Einsatz sind wesentlich intensiver und explosiver. In der Stufe 2 stehen sie im Vordergrund.

## STRÖMUNGSABRISS / FULLSTALL

### Wie sieht es aus?

Im Fullstall entleert der Gleitschirm und verliert seine Flugfähigkeit vollständig. Die meisten Schirme nehmen die Flügelenden nach vorne und gehen in eine Art Rückwärtsflug mit steilem Gleitpfad nach unten. Die Sinkgeschwindigkeit liegt je nach Schirmtyp und Deformationsgrad bei 7 bis über 10 m/s.

### Wo kommt es vor?

In der Regel muss der Fullstall vom Piloten **aktiv** eingeleitet werden.

**In turbulenter Luft** kann aber ein stark angebremsster Gleitschirm den kritischen Anstellwinkelbereich überschreiten und stallen.

**Bei Negativ-Drehen** ab 180 Grad verbunden mit einer Schräglage der Hochachse ist der Fullstall die sicherste Ausleitung, aber nur für geübte Piloten. Bei Verhängern und „doppelt ausreichender Höhe“ ebenfalls.

Wir fliegen den Fullstall in der Stufe 1 nur auf Wunsch und im Zusammenhang mit dem Ertasten vom Punkt des Strömungsabrisses. Eine Ausleitung im Punkt des Strömungsabrisses kann ein extremes Vorschießen der Kappe zur Folge haben. Diese Gefahr besteht bei vorher geringerer Fahrt weniger.

### Wie wird es gemacht?

Vor der Einleitung muss die korrekte Länge der Bremsen des Schirms überprüft werden.

Beide Bremsen werden langsam und gleichmäßig nach unten gezogen. Der Blick geht nach oben zur Kappe. Der Schirm fliegt immer langsamer. Der Steuerdruck nimmt immer mehr zu und die Fahrtgeräusche nehmen immer mehr ab. Im Moment des Strömungsabrisses lässt der Steuerdruck schlagartig nach und der Schirm fällt nach hinten weg.

In diesem Moment müssen die Bremsen ganz untergehalten werden. Es hat sich bewährt, die jetzt unter dem Sitzbrett befindlichen Hände fest an die Seiten des Gurtzeugs, oder unter das Sitzbrett zu pressen.

Der Schirm verschwindet aus dem Blickfeld des nach oben schauenden Piloten. Das Nach-Hinten- Kippen des Piloten ist ein unangenehmes Gefühl, ein Ins-Leere-fallen, auf das man vorbereitet sein muss. Nichts ist nämlich gefährlicher beim Stall, als ein durch den Schreck des Wegkippens verursachtes Freigeben der Bremsen. Die Bremsen bleiben also konsequent unten und werden ans Gurtzeug gepresst, denn wenn der Pilot unter die Kappe zurückgependelt, erfolgt wieder starker Zug auf die Bremsleinen. Der Schirm will wieder Fahrt aufnehmen und muss durch ein nachdrückliches Untenhalten der Bremsen zum Fullstall gezwungen werden.

Der Schirm ist jetzt wieder im Blickfeld des nach oben schauenden Piloten.

Mögliche Fehler	Auswirkungen und mögliche Gefahren	Maßnahmen
sehr schnelles Durchziehen der Bremsen	Sehr starker Pendeleffekt, unangenehmes Abkippsgefühl	Arme konsequent unten halten
Bremsen werden beim Zurückkippen freigegeben	Gefahr sehr starken Überschüssens	Abwarten und beten

## VERLAUF DER FLUGFIGUR

So lange die Arme in der oben beschriebenen Weise konsequent unten gehalten werden, bleibt der Schirm im Fullstall. Mit nach vorne gebogenen Flügelenden geht es in einem steilen Gleitpfad nach hinten abwärts (Rückwärtsflug):

Mögliche Fehler	Auswirkungen und mögliche Gefahren	Maßnahmen
Stallrosette mit deutlicher Drehung	Twistgefahr	sofort ausleiten
eine Bremse wird während des Stalls hochgerissen	asymmetrische Ausleitung, seitliches Vorschießen, starkes Klappen, Verhängen möglich	zweite Bremse unverzüglich freigeben

Zum Beenden des Fullstalls werden die Hände einfach wieder zügig (auf „21 22“ = zwei Sekunden) gleichmäßig nach oben geführt.

Einige Schirme mögen eine zweistufige Ausleitung: Wenn ich mir zutraue, den Druck des sich öffnen wollenden Segels zu halten, kann ich auch den Schirm aus dem Fullstall (Hände unter dem Sitz) durch ein leichtes ca. 10 cm weites Hochführen der Bremsleinen in eine Art „Rückwärtsflug“ bringen „Leicht Öffnen“. Der Schirm ist dabei zu beobachten. Aus der leicht geöffneten Position der mittleren Zellen öffnet der Schirm beim Ausleiten sauberer.

Bei vielen Schirmen kann ein Verhängen der Flügelenden durch leichtes Aufbremsen zum Ende des Vorschießens vermieden werden.

Es ist ganz normal und ein Zeichen, dass am Schirm wieder Strömung anliegt, wenn die Kappe deutlich nach vorne schießt. Der Schirm darf hier nicht zurückgebremst werden. Eine insgesamt zu langsame Ausleitung oder ein Verharren mit den Bremsen nach der ersten Phase der Ausleitung birgt die Gefahr, in den Sackflug und eventuell ins Trudeln zu kommen.

Mögliche Fehler	Auswirkungen und mögliche Gefahren	Maßnahmen
Zu langsames Ausleiten	Schirm kann keine Fahrt aufnehmen. Sackflug, Trudeln, erneutes Kippen in den Stall möglich	bemerkt man, dass der Schirm aus dem Stall nicht anfährt, mit Bremsen ganz oben einige Sekunden warten. Bei festgestelltem Sackflug, Trudeln, etc. am besten erneut starten.
Sehr schnell, plötzliches Freigeben der Bremsen	weites Schießen der Kappe, Frontstall, Klapper möglich. Auch starkes Verhängen beider Flügelenden möglich	Reaktion hängt von der Situation ab
Asymmetrische Ausleitung	seitliches Vorschießen, Klapper oder Verhänger möglich. Bei langsamer asymmetrischer Ausleitung Trudeln möglich	Reaktion hängt von der Situation ab
ungenügendes Freigeben der Bremsen	Schirm kann keine Fahrt aufnehmen. Sackflug, Trudeln, erneutes Kippen in den Stall möglich	Reaktion hängt von der Situation ab
Bremsen werden beim normalen Vorkommen des Schirmes aus dem Stall wieder sehr weit heruntergezogen (in der Meinung der Schirm schießt zu weit vor)	erneutes Abkippen in den Stall	bei normaler Ausleitung wird das Vorkommen der Kappe nicht zurückgebremst. Sollte der Schirm wieder in den Stall kippen, muss dieser konsequent gehalten werden.

## **NEGATIVDREHEN / TRUDELN**

### **Wie sieht es aus?**

Der Gleitschirm rotiert in relativ flachen Drehbewegungen um seine Hochachse. Sauber ausgeführt sieht es aus wie ein Helikopter. Dabei kann die Hochachse bereits kurz nach Drehbeginn anfangen Ihre senkrechte Lage zu verändern.

### **Wo kommt es vor?**

Trudelbewegungen des Gleitschirms setzen aktives Piloteneinwirken voraus. Bei stark gebremsten Kurven im Hangaufwind oder in der Thermik kann der Schirm durch weiteres Herunterziehen einer Bremse in den einseitigen Strömungsabriss gelangen. Auch abrupte Steuerausschläge z.B. beim Einleiten der Steilspirale oder bei einem schnellen Ausweichmanöver können den Schirm zum Trudeln bringen. Gefährlich ist auch das zu starke Gegenbremsen bei seitlichen Einklappern. Auch einfache Kurven mit Körperaußenlage, gegen die Rollbewegung und zu abrupt gezogen oder oft mehrere dieser Ursachen kombiniert können zum Trudeln führen.

Unfälle, die aus einer Trudelbewegung entstehen, standen früher ganz oben in der Unfallstatistik.

Im Sicherheitstraining soll der Schirm nicht irgendwie „wild“ zum Trudeln gebracht werden. Lernziel ist vielmehr, die Anzeichen einer beginnenden Trudelbewegung zu erfliegen und eine korrekte Ausleitung zu beherrschen.

### **Wie wird es gemacht?**

Um verlässlich gleich negativ anzudrehen, muss eine „Vorbremmung“ erfolgen. Beide Bremsen werden auf ca. 50% gezogen. Jetzt kommt eine Bremse schnell ganz nach unten bis über den Punkt des Strömungsabrisses. Der Schirm wird nun seitlich rückwärts kippen und eine Drehung beginnen. Gleichzeitig versucht man mit dem Körpergewicht der rückwärtigen Drehbewegung zu folgen um die Hochachse stabil zu halten. Die Drehung erfolgt schneller und auch flacher, wenn im Moment des einseitigen Strömungsabrisses die bei 50% befindliche Bremse ganz nach oben gelassen wird. Sobald der Schirm deutlich "negativ" wegdreht, kommen beide Bremsen (bzw. die noch unten befindliche) zügig nach oben. Das „Trudeln im Ansatz“ ist damit erflogen. Deutliche Erkennungszeichen für eine Trudelbewegung sind das plötzliche Nachlassen des Bremsdruckes der gestellten Seite und ein Gefühl des seitlichen rückwärtigen Abschmierens, das man sofort im Bauch wahrnimmt.

Erfolgt die Ausleitung, bevor der Schirm 90 Grad weggedreht hat, sind die Auswirkungen meist recht harmlos. Beim Erfliegen von mehr als 90 Grad Trudeln sollte sich der Pilot aber im Klaren sein, dass der Schirm bei der Ausleitung sehr weit seitlich oder frontal vorschießen und u.U. kritisch einklappen oder verhängen kann. Hier ist bei ausreichend doppelter Höhe der Fullstall für geübte Piloten anzusetzen.

### **AUSLEITEN**

Durch das Öffnen beider Bremsen (es ist darauf zu achten, dass beide Bremsen vollständig geöffnet werden) beschleunigt der Schirm nach vorne und nimmt wieder Fahrt auf.

## **RETTUNGSGERÄT WERFEN**

### **Wann braucht man den Rettungsschirm?**

- Kollision zwischen Luftfahrzeugen
- Materialversagen
- Unkontrollierbare Flugzustände

### **Wie wird es gemacht?**

- Entscheidung, die Rettung zu werfen.
- Suche nach dem Griff am Außencontainer.
- (Bei zweistufiger Durchführung) Öffnen des Außencontainers
- Mit einer kräftigen schwungvollen Bewegung wird der an dem Griff hängende Innencontainer mit dem Rettungsschirm in eine freie Richtung geworfen. Je kräftiger die Bewegung, desto schneller strecken sich die Fangleinen des Rettungsschirmes, was die Voraussetzung ist, um den Innencontainer zu öffnen.
- Ein regelmäßig gepackter Rettungsschirm wird unverzüglich nach Streckung der Fangleinen öffnen. Schlecht gewartete Reserven können verzögert oder gar nicht öffnen. Geschieht dies, so muss durch Rütteln an der Verbindungsleine zum Rettungsschirm versucht werden, eine Öffnung zu erreichen.

### **Nach der Öffnung**

Wenn sich der Rettungsschirm öffnet, wird der Gleitschirm augenblicklich flugunfähig. Jede vorausgegangene Rotation stoppt sofort. Ist genügend Höhe vorhanden, sollte versucht werden, den Gleitschirm so stark zu deformieren, dass er den Rettungsschirm so wenig wie möglich stört. Am sichersten funktioniert das über das Wickeln der Steuerleinen und am effektivsten über einen B-Stall. Dabei ist immer der herannahende Boden zu beobachten und die Vorbereitung der Landung vorzunehmen.

Wichtig bei der Landung am Rettungsschirm (auch beim Aufkommen aufs „weiche“ Wasser): rechtzeitig aufrechte Landefallposition einnehmen. Mindestens die Beine sind zusammen gepresst.

**Rettungsschirmwerfen im Sicherheitstraining haben wir bereits am Anfang beschrieben. Bitte beachtet auch unser ausführliches Papier zum Rettungsgerätewerfen in der Halle.**

**Nun viel Spaß und Konzentration bei unseren Flugfiguren**

Euer Hot Sport Team