

# Performance Camp



In Kooperation mit der Flugschule



<b>Dieses Skript gehört</b>	
<b>Adresse</b>	
<b>Telefon</b>	
<b>E-Mail</b>	

## Übernommene Ausrüstung

Schwimmweste Nr.:  
Funkgerät Nr.:  
Zusätzliches Equipment:

Hiermit bestätige ich den Erhalt der oben aufgeführten Gegenstände:

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

## Anmeldung zum Performance Camp bei der Flugschule



Vorname	
Nachname	
Adresse	
PLZ, Ort	
Geburtsdatum	
Telefon	
E-Mail	
Luftfahrerschein-Nr.	
Schirmtyp	
Schirmfarbe	
Schirmgröße	
Gurtzeugtyp	

Mit meiner Unterschrift bestätige ich die im Folgenden aufgeführten Tatbestände

- Ich bestätige, dass ich im Besitz einer gültigen A-Schein/SoPi Lizenz bin.
- Ich bestätige, dass ich im Besitz der erforderlichen geistigen und körperlichen Fähigkeiten laut LuftVG bin.
- Meine Flugausrüstung ist im Sinne des LuftVG geprüft, nachkontrolliert und entspricht den derzeit gültigen Normen laut DHV/SHV oder CEN.
- Den sicherheitsrelevanten Anweisungen des Trainingsleiters werde ich Folge leisten.
- Bei Verlust oder Beschädigung von geliehenen Ausrüstungsgegenständen leiste ich Schadensersatz.
- Die Teilnahme am Performance Camp/ Sicherheitstraining erfolgt auf meine eigene Gefahr hin.
- Veranstalter, Kursleiter und alle vom Veranstalter befugten Personen haften nicht bei Unfällen und deren Folgen.
- Hiermit erkläre ich, dass ich auf jegliche Schadensersatzansprüche und/oder zivilrechtliche Klage als Schüler und Teilnehmer des Trainings sowohl gegenüber dem Veranstalter, als auch gegenüber dem Lehrpersonal verzichte.
- Durch die nachfolgende Unterschrift bestätige ich ferner, dass ich auf meine eigene Verantwortung und Gefahr mit den Fahrzeugen des Veranstalters mitfahre und im Falle eines Unfalles keinerlei Schadensersatzansprüche und/oder zivilrechtliche Klage gegenüber dem Veranstalter oder dessen Lehrpersonal bzw. dem Fahrer stellen werde.

\_\_\_\_\_  
Ort, Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift



# Inhaltsverzeichnis

## Allgemeine Hinweise

Vorwort/ Inhalte und Ziele des Camps	1
Sicherheitsregeln	2
Hinweise zum Fluggebiet	4
- Gardasee	
- Ossiacher See	

## Manöver

<b>Flugübungen</b>	<b>8</b>
- Steuern mit einer Hand	8
- Griff zum Rettungsgerät	8
- Überprüfen des Bremsleerweges	8
- Geschwindigkeitsbereiche erfliegen	8
- Nicken	9
- Rollen	10
<b>Kappenstörungen und Extremflugzustände</b>	<b>13</b>
Seitliche Einklapper	13
Frontstall/ Frontklapper	16
Fullstall/ Vollständiger Strömungsabriss	18
Sackflug	18
Trudeln im Ansatz	21
Trudeln/ Einseitiger Strömungsabriss	22
<b>Besondere Flugzustände</b>	<b>24</b>
Verhänger	24
Dauersackflug	25
Stabiles Trudeln	25
Eintwisten des Piloten	25
Fliegen mit nassem Fluggerät	26
Rettung werfen	26
<b>Abstiegshilfen</b>	<b>27</b>
Ohren anlegen/ mit und ohne Beschleuniger	27
B-Stall	29
Steilspirale	30
<b>Freestyle Manöver</b>	<b>34</b>
SAT	35
Helikopter	37



## Vorwort

Liebe Pilotin, lieber Pilot,  
wir freuen uns, dass Du zu unserem Performance Camp gekommen bist und uns Dein Vertrauen schenkst. Bitte lies dieses Skript aufmerksam durch und stelle dem Trainingsleiter Fragen, wenn Dir etwas unklar sein sollte. Dieses Skript ist sehr umfangreich und enthält viel Zusatzwissen. Gleitschirmfliegen ist nun mal keine einfache Sache ; -) Viele Manöver verlangen einen aufmerksamen Piloten, um sie sicher zu beherrschen. Überfordere Dich nicht, steigere Dein Können „Step-by-Step“ und komme mehrmals zum Performance Camp. Markiere Dir die für Dich wichtigen Stellen. Es empfiehlt, sich die **Performance Camp DVD** (demnächst erhältlich) parallel zum Skript zu verwenden.

## Inhalte und Ziele des Performance Camps

- Bessere Schirmbeherrschung und Kennenlernen der Schirmreaktionen
- Grenzbereiche erfliegen
- Optimierung Deiner Flugtechnik und das „Schirmgefühl“ trainieren
- Beherrschung von Extremflugzuständen
- Sicheres Erlernen der gängigen Abstiegshilfen
- Mehr Spaß beim Fliegen ☺

## Allgemeine Vorbereitung auf das Training

- Bitte mache Dich vor Antritt des Kurses mit Deinem Schirm und dem dazugehörigen Betriebshandbuch vertraut. Hierbei sind folgende Dinge wichtig:
  - Besitzt Dein Schirm Besonderheiten laut Betriebsanleitung (B-Stall, Steilspirale, Ohren Anlegen, Fullstall), oder Besonderheiten, die Dir beim Fliegen aufgefallen sind? Wenn ja, welche?
  - Hat Deine Ausrüstung (Schirm, Gurtzeug, Rettungsgerät) einen gültigen Check und besitzt Dein Schirm ein gültiges Gütesiegel?
  - Fliege ich das Gerät innerhalb der zugelassenen Betriebsgrenzen?
  - Habe ich eine gültige Haftpflichtversicherung abgeschlossen?
  - Ist Deine Rettung korrekt eingebaut (K-Prüfung) und nicht älter als 10 Jahre?
  - Wann ist Dein Rettungsgerät das letzte Mal gepackt worden?
  - Wo ist die Stabilisatorleine aufgehängt und finde ich sie im Ernstfall (B -/ C-/ D-Ebene, Farbe)?
  - Sind Dein Gurtzeug und der Beschleuniger richtig eingestellt?
  - Hast Du die Länge Deiner Bremsleinen verändert?
  - Bin ich physisch und psychisch fit? Wenn Einschränkungen da sind (Rechts-/Links- Schwäche, Sehschwäche, Herz-/Kreislaufstörungen, Nichtschwimmer usw.): Habe ich sie dem Trainingsleiter mitgeteilt?
  - Wo ist mein Rettungsgerät angebracht und finde ich den Griff des Rettungsgerätes im Ernstfall?
  - Habe ich Handschuhe beim Fliegen an? (Unbedingt anzuraten)



- Wie halte ich die Bremsleinen/Schlaufen fest (Durchschlaufen, Wickeln usw.)? Habe ich noch genügend Leerweg zur Verfügung oder ist mein Schirm schon vorgebremst? ACHTUNG: Zu kurze Steuerleinenstellungen oder ungünstige Bremsleinenhaltung kann die Auslösung des Rettungsgerätes erschweren und kritische Flugzustände hervorrufen.
- Welche Manöver habe ich mir zum Ziel gesetzt?

## **Allgemeine Sicherheitsregeln**

- Bevor Du startest, konzentriere Dich noch mal und gehe in Dich. Stelle Dir die Manöver , die Du fliegen willst, im Geiste vor. Habe ich alles verstanden? Nimm Dir die Zeit , die Du brauchst. Konzentriere Dich dann vor und nach den Manövern bitte wieder auf Start und Landung (es hilft nichts, ohne geht es leider nicht.)
- Kontrolliere vor jedem Start das Funkgerät auf einwandfreie Funktion (Lautstärke voll aufdrehen und die Funktaste betätigen. Ist der Akku noch voll? Erscheint bereits das Batterie Symbol für schwache Leistung?)
- Kein Flug ohne Schwimmweste
- Kein Flug ohne zugelassene Flugausrüstung
- Keine Manöver bei Funkgeräteausfall
- Keine Manöver über Land
- Vorhaltewinkel bzw. Winddrift beachten (Einschätzen der Windsituation durch andere Piloten, Schaumkronen auf dem See oder Segelboote): Wir legen die Manöverposition immer so, dass wir auch im Ernstfall (Rettungsgeräteauslösung) sicher im Wasser landen.
- Immer auf freien Luftraum achten (besonders bei Manövern mit großen Sinkwerten) , bevor mit den Manövern begonnen wird. Bitte auch Segel- oder Motorboote auf dem See beachten. Bei querenden Booten auf dem See dürfen keine kritischen Manöver geflogen werden.
- Den Anweisungen des Trainingsleiters ist Folge zu leisten.
- Bei einer Wasserlandung eines vorangegangenen Piloten darf erst mit den Manövern begonnen werden, wenn dieser geborgen ist und das Rettungsboot wieder bereit ist .
- Beachte den Höhenverlust, damit Du den Landeplatz noch sicher erreichen kannst.
- Bei Kontrollverlust, drohendem Blackout , der nicht durch das Eingreifen des Piloten behoben werden kann, ist unverzüglich das Rettungsgerät auszulösen .
- Bei unterschreiten der Mindesthöhe in Verbindung mit einer kritischen Flugsituation ist unbedingt das Rettungsgerät auszulösen.
- Bei großen, schwer kontrollierbaren Verhängern (siehe Kapitel besondere Flugzustände) , ist eine sichere Wasserlandung einer Landung auf dem Landeplatz vorzuziehen.
- Sollte einmal das Funkgerät während eines Manövers ausfallen, ist das Manöver wie im Theorieunterricht besprochen auszuleiten. Es werden keine weiteren Manöver geflogen. Bei Kontrollverlust und/oder kritischem Flugverhalten ist dann auch ohne Anweisung des Trainers das Rettungsgerät auszulösen.
- Um nicht wertvolle Höhe zu verlieren ist bei viel Wind möglichst sofort nach Beendigung eines Manövers der Schirm wieder in den Wind zu drehen, um eine zu starke Abdrift zu verhindern.



Es gibt zwei sehr einfach gehaltene Regeln für die Beherrschung des Schirmes: Wenn der Schirm keine Energie (= Dynamik, = Fahrt) hat, darf ich nicht stark anbremsen (z.B. nach massiven Einklappen oder wenn der Anstellwinkel sehr hoch ist [schlechte Spiralausleitung, Zurückbleiben des Schirmes beim Nicken...]). Wenn der Schirm hohe kinetische Energie hat, darf ich unter Umständen sehr stark anbremsen.

Bei allen Manövern, die das Wort „Stall“ beinhalten, ist der Schirm schon sehr langsam. Hier darf ich bei der Ausleitung des Manövers nicht noch zusätzlich anbremsen. Der Schirm will wieder Fahrt aufnehmen.

**Verhalten bei Wasserlandungen:**

KEIN HERAUSSPRINGEN AUS DEM GURTZEUG! Auf die Landung vorbereiten und zum Boden/Wasser schauen. Falls möglich, den Hauptschirm soweit wie möglich vom Piloten entfernt ins Wasser bringen (situationsabhängig, oft am besten: ungebremst). Im Wasser möglichst ruhig bleiben und wenig mit den Beinen arbeiten. Die Schwimmwesten sind selbstaufblasend (Achtung: nicht erschrecken). Sollte der Helm bei aufgeblasener Schwimmweste stark behindern, kann der Pilot den Helm abnehmen bis das Rettungsboot da ist. Falls möglich versuchen, auf den Protektor zu setzen (gelingt bei viel Routine und entsprechendem Gurtzeug).

**Verhalten in Notfällen:**

Handy-Nr. des Kursleiters (bitte abspeichern): **0049/(0)176/61563504** Chris  
Bei Notlandungen bitte sofort Bescheid geben (Handy, Funk), ob alles klar ist  
Notrufnummer: **112**

Funkgeräte bitte nur Laden, wenn sie vollständig leer sind (NiMH Akkus). Sie sollten, voll geladen, für ein ganzes Training ausreichen.

**⚡ Vor Beginn jedes Trainings wird das Rettungsgerät vom Trainingsleiter auf Auslösbarkeit getestet und ggf. das Gurtzeug und der Beschleuniger neu eingestellt. Funkgeräte werden entweder direkt am Helm befestigt, oder der Stecker des Headset/Ohrhörers gegen ungewolltes Herausziehen mit Tape gesichert.**

**♠ Bitte sei Dir darüber im Klaren, dass Du als Gleitschirmpilot trotz einer professionellen Einweisung immer ein gewisses Maß an Eigenverantwortung tragen musst, um sicher zu fliegen!**

**9. FREQUENZTABELLE KANAL / FREQUENZLISTE**

• PMR446 Kanäle werden mit einem P vor der Nummer angezeigt, wie P1, P2, usw. bis P8  
• LPD Kanäle werden nur als Nummer, wie: 1, 2, 3, usw. bis ... 89 angezeigt

**PMR446**

Kanal	Frequenz (MHz)	Kanal	Frequenz (MHz)
P1	446.00625	P5	446.05625
P2	446.01875	P6	446.06875
P3	446.03125	P7	446.08125
P4	446.04375	P8	446.09375

**LPD**

Kanal	Frequenz (MHz)	Kanal	Frequenz (MHz)
1	433.0750	36	433.9500
2	433.1000	37	433.9750
3	433.1250	38	434.0000
4	433.1500	39	434.0250
5	433.1750	40	434.0500
6	433.2000	41	434.0750
7	433.2250	42	434.1000
8	433.2500	43	434.1250
9	433.2750	44	434.1500
10	433.3000	45	434.1750
11	433.3250	46	434.2000
12	433.3500	47	434.2250
13	433.3750	48	434.2500
14	433.4000	49	434.2750
15	433.4250	50	434.3000
16	433.4500	51	434.3250
17	433.4750	52	434.3500
18	433.5000	53	434.3750
19	433.5250	54	434.4000
20	433.5500	55	434.4250
21	433.5750	56	434.4500
22	433.6000	57	434.4750

23	433.6250	58	434.5000
24	433.6500	59	434.5250
25	433.6750	60	434.5500
26	433.7000	61	434.5750
27	433.7250	62	434.6000
28	433.7500	63	434.6250
29	433.7750	64	434.6500
30	433.8000	65	434.6750
31	433.8250	66	434.7000
32	433.8500	67	434.7250
33	433.8750	68	434.7500
34	433.9000	69	434.7750
35	433.9250		



## Hinweise zum Fluggebiet

### *Gardasee*

Monte Baldo: 2218 m, Malcesine Landeplatz: 89m



### Hinweise bei regulären Wetterverhältnissen

- Start am Vormittag auf Ost, Nachmittag West (Seeseitig)
- Landung Vormittags auf Nord, Nachmittags auf Süd. Achtung: Ora (Ausgleichswind aus SÜD am Nachmittag, kann sehr stark sein)
- NIE zu weit vom Wind hinter den Landeplatz versetzen lassen, immer Luvseitig bleiben
- Abachtern am äußersten Ende des Landefeldes (Nord oder Süd, je nach Windsituation).
- Bei starkem Wind, NIE die Eintrittskante aus dem Wind herausdrehen. Ggf. Landung im Uferbereich im hüfthohen Wasser.





## Ossiacher See

Gerlitzten 1911m, Höhenunterschied: 1400m



Um auf die Gerlitzte zu gelangen, nehmen wir die Kanzelbahn, sowie anschließend den Gipfelloift. Da wir in alle Himmelsrichtungen (außer Nord) starten können, haben wir hier optimale Voraussetzungen.

### ↳ Hinweise:

- Am Gipfel der Gerlitzten kann in einem Bereich von 050° bis 290° gestartet werden.
- Beachten Sie bitte, dass dabei mindestens 50m Abstand zu den Lifтанlagen zu halten ist.
- Der Gipfel (1911m) darf wegen der TMA-Klagenfurt bis maximal 2100m OSL überhöht werden.
- Der Ausweichstartplatz Kanzelhöhe ist von der Mittelstation in 10 Gehminuten erreichbar, sollte jedoch bei Westwind nicht benutzt werden.



**Links oben:** Drachenfliegerlandeplatz

**Rechts:** Tandemfliegerlandeplatz und allgemeiner Landeplatz

**Links unten:** Landeplatz der Flugschule und öffentlicher Landeplatz

**Dreieck in der Mitte:** Landeplatz für Mitglieder des örtlichen Clubs



## Flugtechnische Übungen

☛ **Achtung:** Bei allen nachgenannten Übungen ist unbedingt auf genügend Geländeabstand und einigermassen turbulenzfreie Bedingungen zu achten:

Beim ersten Flug hat man genügend Zeit, sich beim Herausfliegen zur Manöverposition an das neue Fluggebiet zu gewöhnen. Wir nutzen die Zeit und kontrollieren Folgendes:

- 1.) Wie stark versetzt mich der Wind und aus welcher Richtung kommt er? Ist er stark? Muss ich gegebenenfalls mehr vorhalten?
- 2.) Ich nehme beide Steuerleinen in eine Hand und versuche, durch Verschieben der Hand nach rechts und links zu steuern.
- 3.) Ich lasse die Steuerleinen komplett los und versuche nur mit Körpergewicht zu steuern.
- 4.) Ich löse die Bremsen komplett bis zur Umlenkrolle und schaue mir an, ob die Bremsspinne ausbaucht/durchhängt. Dann gehe ich langsam auf Zug (bis sich die Hinterkante leicht wölbt) und merke mir den zur Verfügung stehenden Leerweg (sollten mind. 10-15cm sein).
- 5.) Ich lasse beide Bremsen los und greife ohne zu schauen zum Griff des Rettungsgerätes (bitte nicht ziehen ☺). Diese Übung wiederhole ich mindestens dreimal, bis ich den Griff sofort blind finde.

Sobald wir auf der definierten Manöverposition sind, beginnen wir mit den Flugübungen. Die Eintrittskante des Schirms bleibt bei stärkerem Wind immer zumindest leicht in den Wind gerichtet. **WICHTIG:** Nach jedem Manöver überprüfen wir selbstständig, ob wir noch auf der Manöverposition sind und stellen die Resthöhe fest. Ggf. muss erst wieder zur Manöverposition vorgehalten werden.

## Erfliegen der zur Verfügung stehenden Geschwindigkeitsbereiche

### 1.) Trimmgeschwindigkeit

Bremsen ganz gelöst = bestes Gleiten bei fast allen Schirmen außer Tandem

Erhöhte Einklappgefahr bei turbulenten Bedingungen.

Übung: Trimmgeschwindigkeit mind. 30 Sekunden fliegen.

### 2.) geringstes Sinken

Mit dieser Bremsstellung fliegen wir in der Thermik. Der Anstellwinkel des Schirmes ist höher, die Eintrittsöffnungen besser angeströmt und der Schirm damit stabiler. Dies entspricht in etwa 15-20cm Bremsleinenzug ohne den zur Verfügung stehenden Leerweg (Handhaltung etwas unter Schulterhöhe).

Übung: Geringstes Sinken mind. 30 Sekunden fliegen.

### 3.) beschleunigtes Fliegen

Einsatzbereich: Schnell durch Abwindbereiche fliegen, Gegenwind, Gefahrenbereiche schnell verlassen, Ausleitung eines Dauersackfluges (z.B. nach dem B-Stall). Durch Einsatz des Beschleunigers (Erhöhung der Fluggeschwindigkeit um 5-15km/h bei gleichzeitiger Erhöhung der Sinkwerte) wird der Anstellwinkel des Schirmes kleiner, die Sinkgeschwindigkeit nimmt in der Regel bei fast allen Geräten ebenso wie die Vorwärtsgeschwindigkeit zu. Durch den verringerten Anstellwinkel ist der Schirm tendenziell einklappgefährdeter, und Kappenstörungen sind aufgrund des kleineren Anstellwinkels und der höheren Eigengeschwindigkeit deutlich heftiger.

☛ **Hinweis:** Es macht keinen Sinn, gleichzeitig zu beschleunigen und die Bremsen da bei zu betätigen. Im Gegenteil: Die Profilform wird stark „verunstaltet“, was zu unvorhersehbaren Schirmreaktionen führen kann. Deshalb maximal leichten Bremsleinenzug, um Einklapper besser zu spüren. Merkt man einen drohenden Einklapper, oder ist es bereits zur Einklappung gekommen, ist sofort aus dem Gaspedal zu steigen. Die nachfolgenden Reaktionen entsprechen denen im unbeschleunigten Zustand.



☞ **Tipp:** Beschleuniger öfter einsetzen und Halbgas, dreiviertel Gas fliegen. Hier sind die Leistungswerte und auch Kappenstörungen meistens deutlich besser als voll beschleunigt. Im voll beschleunigten Zustand darauf achten, dass beide Umlenkrollen am Tragegurt übereinander kommen, sonst verschenkt man Beschleunigerweg.

☛ **Hinweis:** In Bodennähe und bei stark turbulenten Bedingungen ist der Einsatz des Beschleunigers aufgrund der höheren Einklapptendenz nicht zu empfehlen. Trotzdem ist immer das kleinere Übel vorzuziehen. Wenn es das letzte Mittel ist, um nicht ins Lee gespült zu werden oder rückwärts in ein Hindernis (z.B. Hochspannungsleitung) getrieben zu werden, ist der Einsatz des Beschleunigers definitiv eine Überlegung wert. Die Kombination mit dem Ohren anlegen bringt effektive Sinkwerte bei gleichzeitiger Vorwärtsfahrt und einem sehr stabilen Flugzustand (Achtung bei der Ausleitung -> siehe Kapitel Ohren anlegen).

Übung: Beschleunigen  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{3}{4}$  und Vollgas. Vollgas macht nur Sinn, wenn die Geschwindigkeit im Vordergrund steht, nicht aber die Leistung des Schirmes (besser  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{3}{4}$  Gas) .

## Nicken

Das Nicken erfolgt um die Querachse und entspricht einem Zurückbleiben und nach vorne Wandern der Kappe. Im richtigen Rhythmus ausgeführt beschreibt der Schirm einen Wellenflug (ähnlich Girlandenflug).

Zweck des Manövers: Dieses Manöver simuliert das Ein- und Ausfliegen in die Thermik. Beim Einfliegen in die Thermik wird der Anstellwinkel größer. Der Schirm wandert nach hinten. In diesem Fall sollte man die Bremsen etwas lösen, damit der Schirm wieder Fahrt aufnehmen kann. Beim Herausfallen aus der Thermik kann der Schirm unter Umständen stärker nach vorne schießen. Hier muss man den Schirm stärker anbremsen. Dieses Manöver wird oft von den Piloten wenig geflogen und unterschätzt. Es trägt enorm zum besseren Verständnis des Schirmes und des Fluggefühls des Piloten bei.

### Einleitung:

Aus voller Fahrt (Trimmgeschwindigkeit) wird der Schirm langsam angebremst (ca. 50% Bremsweg).

☛ **Achtung:** Auf keinen Fall darf man die Bremsen bis unter den Stallpunkt herunterziehen und dort halten (Strömungsabriss).

Der Schirm ist jetzt hinter dem Piloten. Diese Stellung wird für sehr kurze Zeit (max. 2 Sekunden) gehalten. Das Lösen der Bremsen erfolgt schlagartig und schnell. Der Schirm wandert nun nach vorne, der Anstellwinkel kann sehr klein werden. Nun wartet man wieder, bis man unter dem Schirm gependelt ist und fängt langsam an, wieder anzubremsen.

☞ **Tipp:** Der Kardinalfehler ist ein zu hektisches und zu frühes Anbremsen des Schirmes. Der Schirm braucht Zeit und reagiert verzögert. Lass ihm die Zeit. Den richtigen Rhythmus vorausgesetzt, kommt der Pilot sehr schnell in eine Wellenbewegung .



<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktionen/Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktionen</b>
zu schwaches Anbremsen	Schirm kann keine ausgeprägte Nickbewegung machen	mehr/ stärker Bremsen
Bremsen werden nicht lange genug gehalten	Schirm wird nicht langsam genug, Massenträger Pilot pendelt nicht weit genug nach vorne	Bremsen ca. 1-2 Sekunden unten halten
Bremsen werden zu langsam gelöst	Schirm beschleunigt zu langsam nach vorne	Bremsen zügig lösen („Zack“)
Pilot bremst den Schirm zu früh an (Pilot noch nicht unter dem Schirm, Schirm wandert noch nach vorne bzw. Pilot pendelt noch nicht hinterher)	Nickbewegungen werden gedämpft. Die Energie geht verloren. Schlechter Rhythmus	erst wenn der Pilot wieder unter dem Schirm ist, langsam („Laaaaangsammm“) aber bewusst anbremsen. Achtung: Durch zu frühes und heftiges Anbremsen kann der Schirm früher als gewohnt stallen.
Bremsen werden zu weit nach unten gezogen oder zu lange gehalten	Stallgefahr	Bremsen nie bis zum Stallpunkt ziehen oder/ und länger als 2 Sekunden halten. Bei beginnendem Strömungsabriss Bremsen sofort wieder lösen. Ist der Stall bereits erfolgt, sind die Arme konsequent unten zu halten, bis der Pilot wieder unter dem Schirm ist.
zu starkes Nicken	Gefahr des Frontstalls	zu starkes nach vorne Schießen der Kappe durch starkes Anbremsen verhindern

### **Ausleitung**

Loslassen der Bremsen oder schnelle Stabilisierung durch Anbremsen des Schirmes, wenn er wieder nach vorne schießen will.

Übung: Nicken im perfekten Rhythmus erfliegen. Danach Abfangen des Schirmes beim nach vorne Nicken. Hierbei ist auf den richtigen Bremseinsatz zu achten. Der Schirm wird erst gebremst, wenn er knapp vor dem Piloten ist.

### **Rollen**

Das perfekte Rollen ist eines der schwierigsten Manöver, obwohl man es bereits im A-Schein/ SoPi trainiert. Der Schirm bewegt sich um die Querachse und zum Teil auch um die Längsachse. Um höheres Rollen zu erfliegen, verlangt es einen gefühlvollen Piloten. Die Bewegungsabläufe werden mit zunehmender Schräglage immer komplexer. Es ist eines der schönsten Manöver beim Gleitschirmfliegen, kann sehr viel Spaß machen (es ist auch während des Trainings manchmal erlaubt, Spaß zu haben, so lernt man deutlich besser ☺) und bringt extrem viel für die Schirmbeherrschung, da man es in turbulenten Bedingungen immer mit Nick- oder Rollbewegungen zu tun hat. Hier zeigt sich das Schirmgefühl des Piloten.

Zweck: Simuliert den Einflug in die Thermik sowie turbulente Flugbedingungen. Man kann hier sehr gut Rückschlüsse auf Rolldämpfung (wie schnell die Amplitude der Rollbewegung wieder abnimmt), Einklapptendenz des Schirmes (zum einen konstruktionsbedingt, zum anderen durch falsche Pilotenreaktion hervorgerufen), Steuerkraftanstieg, verfügbarer Steuerweg und Dynamik seines Schirmes herausfinden.



### **Einleitung:**

Aus voller Fahrt wird das Körpergewicht zur Kurveninnenseite verlagert und direkt danach die Bremse auf derselben Seite mäßig schnell gezogen (ca. 50% des verfügbaren Steuerweges).

☛ **Achtung:** Wird die Bremse zu tief oder zu schnell gezogen, besteht akute Trudelgefahr (Strömungsabriss auf der Kurveninnenseite).

Die kurvenäußere Bremse braucht man zu Beginn noch nicht ziehen. Der Schirm beschreibt nun eine Kurve und nimmt Schräglage auf. Wichtig ist nun, dass die Bremse nicht zu lange gehalten wird. Der Schirm soll zu Beginn eine max. Richtungsänderung von 45 Grad zur Ausgangsrichtung beschreiben. Die Bremse wird freigegeben, wenn der Pilot die höchste, die kurveninnere Flügelhälfte die tiefste Position neben dem Piloten erreicht hat. Sobald die Bremse gelöst wurde, beginnt der massenträge Pilot wieder Richtung unter den Schirm zu pendeln. Zu diesem Zeitpunkt nimmt er das Körpergewicht schon wieder zur anderen Seite und zieht nach Erreichen des Tiefpunktes (Pilot unter dem Schirm) die gegenüberliegende Bremse. Diese wird auch nur wieder so lange gehalten, bis der Schirm max. 45 Grad Richtungsänderung zur Ausgangsposition erreicht hat (= 90 Grad nach der ersten Rollbewegung). Will man nicht über 90 Grad Schräglage kommen, kann man nach zwei bis drei Richtungswechseln den Bremsleinen- und Körpereinsatz wieder etwas zurücknehmen.

## **WingOver**

☛ **Achtung:** Der WingOver fällt per Definition in Deutschland unter Kunstflug und wird im Rahmen des Performance Camps nicht unterrichtet.

Verlagert man das Körpergewicht weiterhin extrem, wird der Schirm eine sehr hohe Schräglage aufbauen, mit einer max. Amplitude von 180 Grad. Das bezeichnet man als WingOver. Hierbei ist es entscheidend, den Außenflügel im Bereich des oberen Umkehrpunktes zu stützen (= Anbremsen), da sonst der langsam gewordene Außenflügel zum Unterscheiden bzw. Einklappen neigt. Sobald der Schirm Richtung Boden zeigt, werden beide Bremsen freigegeben, um mehr Fahrt und damit Energie aufzubauen.

☞ **Tipp:** Muss der Schirm gestützt werden, sollte man den Bremseneinsatz auf Innen- und Außenseite gleichzeitig beginnen und entsprechend „asymmetrisch“ bremsen. Versucht man, den Außenflügel erst zu stützen, wenn er zu entlasten beginnt, verliert man sehr viel Schwung und damit auch den Rhythmus.

An der Beschreibung sieht man, dass es sich beim höheren Rollen / WingOver um einen sehr komplexen Bewegungsablauf handelt. Hier kann man viel schreiben, letztendlich bleibt es aber eine reine Gefühlssache.

☛ **Achtung:** Ein Einklappen des Außenflügels beim Wingovern kann heftige Folgereaktionen nach sich ziehen. Der Schirm klappt aus einer Vorwärtsbewegung nach unten ein, der Pilot ist seitlich oder über dem Schirm und beschleunigt. Durch die hohe Energie neigt der Schirm dazu, deutlich mehr Flächentiefe einzuklappen mit erhöhter Verhänger- und Twistgefahr. Unter Umständen kann der Schirm aus einem dynamischen Einklapper ansatzlos in eine Spirale mit anschließender Retterauslösung gehen. Manchmal kann es auch zum Einklappen des Innenflügels kommen. Dies ist häufig eine Folge von zu frühem Freigeben der Bremse/ Körpergewichtsverlagerung und kann unter Umständen ähnliche Folgereaktionen nach sich ziehen.

☞ **Tipp:** Langsam anfangen und bei gutem Rhythmus die Schräglage steigern. Es kann hier nicht erzwungen werden. Innenbremse nicht zu lange halten. Bei schlechtem Rhythmus bzw. zu lang gehaltener Innenbremse darauf einstellen, dass die Energie beim Kurvenwechsel im höchsten Punkt unter Umständen nicht mehr ausreicht und man den Außenflügel u.U. stark stützen muss, damit er nicht einklappt. Besser das Manöver ausleiten und die Energie in einer Kurve abbauen, wenn der Rhythmus verloren geht, als einen Kurvenwechsel erzwingen. Immer darauf achten, dass man Druck im Sitzbrett spürt, dann hat der Schirm Energie und die Einklappgefahr ist nicht so groß.



<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktion/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
Bremsleinenzug zu schwach	ungenügendes Rollen	mehr bremsen
unrhythmisches und/ oder verfrühtes Anbremsen	Rollbewegung wird gedämpft bzw. die Energie wird weggebremst	Rhythmus finden und erst dann die Schräglage steigern
Steuerleinenimpuls zögerlich, Bremse zu lange gehalten	Schirm dreht mehr als 90 Grad und Rollbewegung/Schräglage flacht ab	richtigen Rhythmus beachten und Bremse früher lösen. <b>WingOver:</b> Achtung: Beim Kurvenwechsel kann einem beim höheren Rollen/ WingOver die Energie ausgehen, wenn man einen Kurvenwechsel erzwingt. Besser ausleiten und erneut beginnen, wenn man merkt, dass man die Bremse zu lange gehalten hat. Falls nicht beachtet, muss man sich darauf einstellen, den Außenflügel beim Kurvenwechsel stärker zu stützen, sonst droht Einklappgefahr
Bremse zu stark gezogen, zu lange gehalten oder zu hektisch angebremsst	Trudelgefahr	Nicht zu stark anbremsen. Bremsen sofort wieder lösen. Falls Schirm schon lange gestallt (UND NUR DANN!!!) Bremse erst lösen wenn Pilot wieder unter dem Schirm ist. Der Negativdrehung mit dem Körpergewicht folgen.
extremes Rollen ohne Stützen des Außenflügels	massives Einklappen des Schirmes mit evtl. Spiralsturz, Verhänger, Eintwisten des Piloten und Retterauslösung	Außenflügel so stark wie nötig anbremsen
Körpergewicht zu früh auf die Gegenseite verlagert	Innenflügel kann einklappen. Evtl. Spiralsturz, Verhänger, Aushebeln des Piloten mit Folgeklappen und Eintwisten des Piloten und Retterauslösung	Körpergewicht erst verlagern, wenn der Schirm wieder Fahrt aufnimmt, kurz nach dem höchsten Punkt

### **Ausleitung**

Entweder Lösen der Bremsen bzw. leichtes Anbremsen und warten , bis sich die Rollamplitude verringert oder schnelles Ausleiten durch beidseitiges Anbremsen im höchsten Punkt unter Beachtung der Energieregeln (Schirm hat wenig Fahrt/ Energie = stärkeres Anbremsen erst wenn der Schirm wieder Fahrt aufgebaut hat) und Abbau der Restfahrt über eine Kurve.

Übung: Nicken bis 90 Grad Schräglage mit schnellem Stabilisieren.



## Kappenstörungen und Extremflugzustände

Klapper entstehen immer als eine Folge eines zu kleinen Anstellwinkels. Der Schirm erzeugt „Abtrieb“ anstatt Auftrieb, und der Schirm klappt ein. Klapper sind Unfallursache Nummer Eins. Deshalb ist das Trainieren von seitlichen und frontalen Einklappen in allen Variationen eine der wichtigsten Übungen während des Performance Camps/ Sicherheitstrainings. Provozierte Einklapper sind meist vorbereitet und oft harmloser als Klapper „in natura“. Deshalb ist es wichtig, große, sicherheitsrelevante Klapper zu erfliegen. Eine Deformation nur der Eintrittskante ist hier nicht ausreichend. Sicherheitsrelevante Klapper, bei denen man die Schirmreaktionen eines Schirmes beurteilen kann, gehen bei Einklappen größer 50% los. Hier zeigt sich das wahre Gesicht eines Schirmes wie Wegdrehverhalten, nach vorne Schießen und weitere Tendenzen wie Gegenklapper und impulsartige Schocköffnungen.

☞ **Empfehlung:** Sich langsam an größere Klapper herantasten (mittels einer oder zwei bis drei äußeren A-Leinen, dann erst der ganze A-Gurt, danach beschleunigt, verzögertes Eingreifen, gehaltener Klapper mit Gegensteuern usw.) und diese zum Trainingsschwerpunkt machen. Sowohl rechts als auch links erfliegen.

## Seitliche Einklapper

Zweck: siehe oben

### Einleiten

Der ganze A-Tragegurt einer Flügelseite (☛ **WICHTIG:** inkl. der Baby- A/ Ohrenanleghilfe) wird sehr aggressiv, möglichst oberhalb des Leinenschlosses (Aufrichten im Gurtzeug von Vorteil, je weiter oben desto heftiger der Klapper) genommen und parallel zum Tragegurt nach vorne unten „gerissen“. Der zur Verfügung stehende Einklappweg wird von der Länge der Tragegurte, Größe des Piloten und von den Distanzhaltern zwischen A- und B-Gurt bestimmt. Die meisten Tragegurte sind zwischen 50-55cm lang.

### Wir erfliegen folgende Trainingsstufen:

Klapper ohne Eingreifen des Piloten -> Schirmreaktionen werden sichtbar

T1) Kleine Klapper mittels der äußersten ein bis zwei A -Leinen. Die Bremse bleibt in der Hand. Wir lassen den Klapper sofort wieder los und beobachten die Schirmreaktionen. Keine Gewichtsverlagerung zur Außenseite, keine Gegenbremse. Körpergewicht neutral oder der Fliehkraft folgend.

T2) Wir nehmen den ganzen A-Tragegurt mit der Bremse in der Hand und ziehen ihn mit einem kräftigen Impuls herunter. Danach lassen wir den Tragegurt sofort wieder los und beobachten die Schirmreaktionen. Keine Gewichtsverlagerung, keine Gegenbremse. Körpergewicht neutral oder der Fliehkraft folgend.

Klapper mit Eingreifen des Piloten

Danach fliegen wir die Klapper wie oben beschrieben mit Stabilisierung. Dafür wird zuerst das Körpergewicht auf die offene Seite verlagert und die Gegenbremse gefühlvoll so stark gezogen, dass der Schirm auf Kurs bleibt.

☛ **ACHTUNG:** Bei massiven Einklappen bleibt der Schirm kurz nach dem Einklappen stehen (normalerweise erst interessant bei Klappen ohne Bremse in der Hand oder voll beschleunigten Klappen). Er „erschrickt“. In diesem Moment gilt wieder die Energieregel: Schirm hat keine Energie = keine/wenig Bremse ziehen. Die Steuerwege sind zu diesem Zeitpunkt extrem klein. Nur leichter Bremsleinenzug kann den Schirm zum vollständigen Strömungsabriss bringen.





### Richtige Reaktion:

Körpergewicht auf die gesunde Seite verlagern (ggf. bei extremen Einklappungen abstützen am Tragegurt, ⚠️ **ACHTUNG:** Bremsen nicht zu tief nehmen) und Gegenbremse erst betätigen, wenn der Schirm anfängt, wegzudrehen.

🔄 **Generell gilt:** NICHT ÜBERREAGIEREN und NICHT ZU PASSIV REAGIEREN!

T3.) Wir ziehen einen 50% Klapper und halten den Tragegurt unten. Nun bringen wir das Körpergewicht auf die gesunde Seite und ziehen die Gegenbremse gefühlvoll, so dass die Strömung nicht abreißt und der Schirm auf Kurs gehalten wird. Ist die erste Stabilisierung erfolgt, versuchen wir, mit gehaltenem Klapper eine 180 Grad Gegenkurve zu fliegen.

Zweck: Dieses Manöver simuliert das Wegsteuern von einem Hindernis (Hang) bei einem großen Klapper oder Verhänger. Eine der effektivsten Lernübungen für seitliche Einklapper.

Werden diese Klapper beherrscht, werden alle Übungen ohne Bremse in der Hand erfolgen.

⚠️ **Achtung:** Es ist unbedingt darauf zu achten, die Bremsschlaufen an die Magnet/Druckknöpfe zu befestigen, damit sich beim Entlasten der Leinen die Bremsschlaufen nicht in den anderen Leinen verfangen.

### Für Experten:

Alle oben beschriebenen Klapper (außer dem gehaltenen Klapper) werden voll beschleunigt geflogen. Zum einen mit der Bremse in der Hand, zum anderen ohne Bremse in der Hand (⚠️ **Achtung:** ohne Bremse in der Hand massive Einklapper bis 80% möglich. Gefahr des Eintwistens und Aushebeln des Piloten).

Erste Reaktion nach dem Loslassen des Tragegurtes: **Raus aus dem Beschleuniger.**

⚠️ **Achtung:** Beschleunigte Klapper können unter Umständen sehr aggressiv ausfallen. Auf jeden Fall langsam herantasten und gefühlvoller ziehen als bei den unbeschleunigten Klappern. Am Anfang besonders hier nicht zu stark gegensteuern (Strömungsabriss). Bei diesen extremen Klappern hat man am Anfang fast keine Chance, das Körpergewicht auf die gesunde Seite zu bekommen, da man oft stark in die eingeklappte Seite fällt (außer man hält sich am Tragegurt fest). Lass den Schirm unter Umständen und bei massiver Einklapptiefe erst 45 bis 90 Grad wegdrehen und stabilisiere ihn erst dann. Davor bleibt der Schirm kurz stehen und die Gefahr des Strömungsabrisses ist bei Betätigen der Bremse sehr hoch.

Hat man die Bremse in der Hand, fallen Klapper meist nicht so heftig aus, da beim Herunterziehen der Tragegurte gleichzeitig die Bremse gezogen wird (Anstellwinkel erhöht sich und der Schirm hat Tendenz schneller wieder zu öffnen).

Weitere Trainingsstufe: Den Klapper halten und ohne Pilotenreaktion warten, bis der Schirm in eine Spirale abtaucht. Dann erst erfolgt die Stabilisierung durch starkes Gegensteuern und Körpergewichtsverlagerung. DIESE ÜBUNG BIRGT GEWISSE RISIKEN UND KANN ERST NACH BEHERRSCHEN ALLER VORANGEGANGENER ÜBUNGEN SICHER ERFOLGEN WERDEN.

🔄 **Anmerkungen am Rande:** *Es gibt Testpiloten, die massive Einklapper ohne Bremse in der Hand erfliegen. Sie sagen, dass der Schirm durch die mitgezogene Bremse manchmal nach hinten wandert und danach besonders stark nach vorne schießen kann. Dies gilt natürlich nur bei sehr großflächigen Klappern über die ganze Flügeltiefe. Andere Testpiloten sagen, dass sie doch nicht verrückt sind und die Bremsen lieber in der Hand behalten ☺ Sicherlich am sinnvollsten für den Normalpiloten ist es, Klapper mit der Bremse in der Hand zu trainieren, denn dies ist wohl auch die Situation, in der wir die meisten Klapper „in natura“ bekommen werden.*



☞ **Expertentipp:** Einklapptiefe und Einklappfläche lassen sich oft (nicht immer) wie folgt variieren:

Zugrichtung des A-Tragegurtes	Einklapptiefe /Flächentiefe (Bremsen in der Hand, unbeschleunigt)	Einklappfläche/ Einklappspannweite (Bremsen in der Hand, unbeschleunigt)
parallel zu den anderen Gurten bzw. senkrecht nach unten	hoch	je nach Aufhängung des Schirms, meist moderat mit 50 bis 60% der Spannweite
nach außen	niedrig bis moderat	hoch (60-70 %)
nach innen	moderat bis hoch	niedrig

☞ **Hinweis:** Je nach Aufhängung des Schirms (A-/ und B-Leinen weiter vorne/hinten, Vergabelungen usw.) sind Schirme zum Teil einfacher, zum Teil schwieriger zum Einklappen zu bringen.

*Anmerkung am Rande: Nur weil der Schirm sich nicht gut mittels der A-Leinen zum Einklappen bringen lässt, heißt das nicht, dass er auch "in natura" stabiler fliegt und weniger einklappt☺*

Mögliche Fehler	Schirmreaktionen/ Gefahren	Pilotenreaktionen
der A-Gurt wird zu wenig gezogen	Klapper nicht groß genug	aggressiver und tiefer ziehen, weiter oberhalb vom Leinenschloss greifen, ggf. mehr zum Piloten hin ziehen
Schirm wird nach dem Abdrehen zu wenig gestützt	Schirm kann bis in den Spiralsturz abkippen	mehr Körpergewicht und Gegenbremse
Schirm wird beim Stabilisieren übersteuert und die Strömung reißt ab	einseitiger Strömungsabriss bzw. Trudeln	sofortiges Lösen der Bremse bei beginnendem Strömungsabriss. Wurde die Bremse bereits zu lange gehalten und ist die Negativdrehung bereits in vollem Gange, empfiehlt sich ein Halten der Bremse und Freigeben erst nach > 360 Grad Drehung
Pilot lässt sich auf die Einklappseite fallen (Kurveninnenseite)	Wegdrehen wird unterstützt	Körpergewicht deutlich mehr auf die offene Seite bringen

## Wieder Öffnen

**Richtige Pilotenreaktion:** Klapper visualisieren und ruhig bleiben, NICHT ÜBERREAGIEREN, Schirm stabilisieren (Körpergewicht, Gegenbremse), danach ggf. die eingeklappte Seite wieder öffnen.

☞ **Bei heutigen Schirmen entfällt das starke Pumpen der eingeklappten Flügelseite. Moderne Schirme brauchen diese Reaktion im Normalfall nicht mehr.**

Richtig ist: Den Steuerdruck langsam auf der eingeklappten Seite wieder holen. Dadurch erhöht sich der Anstellwinkel und die Seite öffnet im Normalfall schnell wieder. Sobald der Schirm nahezu vollständig wieder geöffnet hat, gibt man die Bremse wieder frei. Sollte sich einmal die Bremsspinne im Tuch verhakt haben oder ein kleiner Verhänger zustande gekommen sein, kann man durch ein- bis zweimaliges bewusstes und starkes Pumpen über den ganzen Steuerweg diesen Verhänger ggf. lösen. Es ist unbedingt zu beachten, dass das Pumpen nicht zu schnell erfolgt und die Bremse sofort wieder gelöst wird, um einen Strömungsabriss zu vermeiden.



<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktion</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
zu ruckartiges Aufpumpen der eingeklappten Flügelseite mit zu wenig Steuerleinenzug und zu schnellem Pumpintervall	uneffizient, Klapper öffnet nicht	Kein Pumpen, sondern langsam anbremsen auf der eingeklappten Seite bis man wieder Steuerdruck hat und der Klapper öffnet. Danach Bremse sofort wieder freigegeben.
Heftiges, ruckartiges Pumpen in kleinen Intervallen mit viel Steuerleinenzug	Gefahr des Strömungsabrisses	kein Pumpen, außer man hat einen kleineren Verhänger mit Bremse und Schirmtuch (⚠️ ACHTUNG: Auf keinen Fall pumpen bei einem größeren Verhänger. Massive Gefahr des Strömungsabrisses)
Gegenbremse wird beim wieder Öffnen zu früh freigegeben	Schirm dreht weg	Gegenbremse wieder mehr ziehen. Körpergewicht verlagern.

## Frontstall

Beim Frontstall klappt der Schirm über die ganze Spannweite ein. Bei einem heftigen Frontstall kann die ganze Flächentiefe verschwinden. Der Schirm hat keine Vorwärtsfahrt mehr. Der Höhenverlust kann 50-100m betragen. Der komplette Schirm kollabiert. Frontstalls sind immer eine Folge von zu kleinem Anstellwinkel. Jeder hat es schon mal ausprobiert, wenn er den Schirm beim Starten nicht angebremst hat und der Schirm überschossen und eingeklappt ist. Die Schirmreaktionen beim Frontstall sind in den meisten Fällen sehr überschaubar. Der Pilot wartet mit vollständig geöffneten Bremsen, bis der Schirm wieder zum Fliegen anfängt. Trotzdem darf man den Frontstall gerade bei modernen Geräten der neueren Generation nicht unterschätzen.

### Einleitung und Gefahren

Es werden alle A-Leinen inkl. der Ohrenanleghilfe (wichtig) oberhalb des Leinenschlosses aggressiv, symmetrisch und schlagartig nach unten gezogen und sofort wieder losgelassen. Bei einem heftigen Frontstall kommt es zu einem „rocking back“ (Zurückkippen) des Piloten, ähnlich einem Fullstall. Danach kann der Schirm unter Umständen sehr stark nach vorne schießen. Ein zu starkes nach vorne schießen (wirklich nur wenn es sehr stark ist [mehr als 45 Grad]) kann der Pilot durch kurzes dosiertes Anbremsen beider Steuerleinen verhindern. Bremsen dann unbedingt sofort vollständig wieder lösen. **Bei einem normalen Frontstall wird der Schirm nicht angebremst**. Beschleunigte Frontstalls fallen erwartungsgemäß heftiger aus.

♻️ **Normale Reaktion:** Sofort raus aus dem Beschleuniger, nicht anbremsen und warten bis der Schirm wieder zu fliegen anfängt.

### Besondere Frontstalls

#### Frontrosette

Bei sehr heftigen Frontstalls (v.a. beschleunigt ohne Bremse in der Hand) oder durch Ziehen nur der innersten A-Leinen (ohne Ohrenanleghilfe), kann es zur Bildung einer Frontrosette kommen. Hierbei wandern beide Flügelenden zusammen und bleiben meist in dieser Position, wenn der Pilot nicht eingreift. Die Sinkwerte sind hier bei stabiler Frontrosette vergleichbar mit einem B-Stall (6-8 m/s). Hat der Pilot noch genügend Höhe, kann er die Rosette durch gefühlvollen beidseitigen Bremsleinenzug wieder öffnen. Sobald der Pilot merkt, dass die Flügelenden wieder öffnen, müssen beide Bremsen unbedingt sofort und vollständig wieder nach oben gegeben werden, so nst kommt es zum Strömungsabriss.



### **Abhängen und Öffnung von der Mitte mit geschlossenen Ohren**

↳ **Hinweis zu aktuellen Geräten**: Einige Geräte öffnen nach einem Frontstall erst von der Mitte her, die Ohren sind aber weiterhin geschlossen und öffnen nicht selbstständig (auch Geräte mit DHV 1-2 bzw. CEN B). Zudem neigen ein paar Geräte dazu „hinten abzuhängen“, d.h. die Ohren bleiben geschlossen und der Anstellwinkel ist sehr groß. Hier ist ein sensibler Pilot gefragt. Die Ohren müssen nun aktiv geöffnet werden (am besten durch Verlagerung des Körpergewichts, wenn das nicht hilft durch leichten Steuerleinenzug auf einer, dann auf der anderen Seite, NICHT PUMPEN). Hier gilt, dass der Pilot nicht überreagieren soll und erst wartet, bis der Schirm wieder über dem Piloten ist. Danach erst werden die Ohren geöffnet. Sobald die Ohren wieder öffnen, sind die Bremsen sofort freizugeben, um einen ungewollten Strömungsabriss zu verhindern.

### **Stabiler Frontstall**

Ein stabiler Frontstall bei dem die Eintrittskante geschlossen bleibt, ist sehr selten. Auch hier muss der Schirm gefühlvoll mittels der Bremsen geöffnet und anschließend die Bremsen sofort wieder freigegeben werden, damit der Schirm wieder Fahrt aufnehmen kann. Ein ggf. nachfolgender Sackflug ist, wie im Kapitel besondere Flugzustände erklärt, auszuleiten.

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktion</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
extremes Ziehen der A-Leinen (meist in Kombination mit dem Beschleuniger)	aggressives nach hinten Kippen mit anschließendem starken nach vorne Schießen	Nur wenn der Schirm sehr stark nach vorne schießt anbremsen. Ansonsten Arme oben lassen
sehr heftiger Frontstall, modellbezogene Probleme, Ziehen nur der innersten A-Leinen	Flügelenden können zusammen wandern und eine stabile Frontrosette bilden	Flügelenden gefühlvoll mittels Bremseneinsatz öffnen, sobald die Flügelenden wieder öffnen, sofort die Bremsen lösen und den Schirm Fahrt aufnehmen lassen.
geringer und zu langsamer Zug der A-Leinen	Schirm deformiert nicht stark genug	mehr Power, ggf. vorbeschleunigen
asymmetrischer Zug der A-Leinen (eine Seite langsamer oder gar nicht)	einseitiger Klapper	Körpergewicht zur offenen Seite verlagern und gegensteuern

↳ **Nochmals der Hinweis: Im Normalfall ist die richtige Pilotenreaktion: Arme hoch und NICHT ANBREMSEN, sondern warten bis der Schirm wieder zu fliegen anfängt. Die vorausgegangenen Erklärungen beziehen sich auf Sonderfälle des Frontstalls.**

Übung: Beschleunigte und unbeschleunigte Frontstalls erfliegen



## Fullstall/ Strömungsabriss

Beim Fullstall verliert der Schirm komplett seine Flügelfähigkeit. Die Strömung liegt nicht mehr am Profil an. Die Flügelenden kommen meist leicht nach vorne und der Pilot fliegt rückwärts nach unten. Dadurch, dass der Schirm wieder fliegen will, ist der Fullstall meist sehr unruhig und „brutal“. Die Sinkwerte liegen zwischen 6-10 m/s. Ein Fullstall ist immer die Folge von einem zu großen Anstellwinkel. Dies kann zum einen durch zu starkes Bremsen erfolgen aber auch schon bei leichtem Bremsleinenzug, wenn der Anstellwinkel bereits von äußeren Bedingungen vergrößert worden ist (Turbulenz, heftige Thermik). Häufig kommt es ungewollt zu Fullstalls, wenn der Pilot nach einem Frontstall oder einem B-Stall zu stark bremst oder der Pilot zu stark angebremst in der Thermik fliegt.

### Einleitung

Für die Einleitung müssen die Bremsen meist verkürzt, d.h. einmal gewickelt werden. Bei einigen Schirmmodellen empfiehlt der Hersteller, keine Wicklung zu machen. Bitte Betriebshandbuch beachten. Sollte eine Wicklung gemacht werden, ist unbedingt darauf zu achten, dass der Daumen frei bleibt (so kann man besser eine Faust machen, was ein ungewolltes Abwickeln der Bremsen verhindert). Der Bremsweg sollte nun vollständig entfernt worden sein. Der Schirm sollte mit der Wicklung noch nicht angebremst sein, das Hintersegel sollte sich nicht bis ganz leicht nach unten ziehen. Als nächstes macht man sich breit im Gurtzeug und nimmt die Füße auseinander (man kann sie weiter unten ja wieder zusammen nehmen für die B-Note). Dies gibt bessere Stabilität im Gurtzeug. Zudem ist eine aufrechte Sitzposition mit wenig ausgestreckten Beinen (bzw. Beine unter das Gurtzeug klemmen) von Vorteil. Der Blick geht am Besten zum Schirm. Nun bremst man den Schirm langsam immer mehr an. Der Steuerdruck nimmt bei den meisten Schirmen stark zu. Die Fahrtgeräusche nehmen stark ab. Nimm Dir Zeit. Meist überraschend (zumindest beim ersten Mal) nimmt dann der Steuerdruck schlagartig ab. Der Schirm entleert sich, kippt nach hinten und verschwindet aus dem Gesichtsfeld des Piloten. Jetzt kippt der massenträge Pilot auch nach hinten (ähnlich dem Fall vom Stuhl).

☛ **NUN IST ES SEHR WICHTIG, DIE BREMSEN IM MOMENT DES NACH HINTEN KIPPENS UNTER DEM SITZBRETT ZU HALTEN.** Der Steuerdruck wird plötzlich wieder stark zunehmen weil der Schirm versucht wieder Fahrt aufzunehmen. Wir halten die Bremsen immer noch unten, bis wir wieder vollständig unter dem Schirm sind.

⊕ *Anmerkung am Rande: Kurz vor dem totalen Strömungsabriss kommt die Phase des Sackfluges. Diesen Bereich erkennt man wirklich nur bei extrem gefühlvollem Bremseneinsatz. Der Steuerdruck nimmt im Sackflug stark ab. Der Schirm sieht schwammig aus und der geringste Zug der Steuerleine führt zum Fullstall. Gibt man die Bremsen während der Sackflugphase (der Schirm ist also noch nicht in den Fullstall abgekippt) frei, wird der Schirm nach vorne schießen und wieder zu fliegen anfangen. Der Sackflug ist erfloggen. Der Übergang zwischen Sackflug und Fullstall kann nur ein paar cm Bremsweg ausmachen und ist gerade bei modernen Geräten oft sehr klein. Es ist extrem schwierig, den Sackflugzustand für längere Zeit zu halten und den Sackflug immer eindeutig zu erkennen. Oft ist ein minimales Nachlassen der Bremsen erforderlich, damit der Schirm im Sackflug bleibt und nicht in den Fullstall abkippt.*

⊕ **Im Performance Camp erfliegen wir den beginnenden Strömungsabriss und leiten ihn wie einen Fullstall aus.** Wir erkennen den Sackflug bzw. beginnenden Strömungsabriss, geben aber die Bremsen nicht wieder frei, sondern ziehen die Bremsen noch ein bisschen tiefer und leiten über einen Fullstall aus. Grund ist folgender: Erkennt der Pilot den Sackflug nur eine Sekunde zu spät, oder reagiert verzögert auf die Anweisung des Trainers ist der Schirm bereits am Abkippen in den Fullstall. Ein Lösen der Bremsen zu diesem Zeitpunkt kann fatale Folgen nach sich ziehen und mit dem Fall ins Segel enden. Deshalb wird der beginnende Strömungsabriss mittels Fullstall ausgeleitet.



<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktion</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
Bremsleinen zu wenig verkürzt	oft unruhiger Stall mit ständigem Abkippen und nach vorne Schießen	Ausleitung wenn der Schirm vor dem Piloten ist bzw. gerade nach vorne „geschlagen“ hat
zu starkes Verkürzen der Bremsleinen (Schirm vorgebremst)	Schirm kann bei der Ausleitung nicht richtig Fahrt aufnehmen und bleibt im Sackflug	Wicklung lösen und zügig ausleiten
sehr schnelles Durchziehen der Bremsen	Dynamischer Fullstall mit starkem Pendeleffekt und nach hinten Kippen!	Arme unbedingt unten halten bis der Pilot wieder unter dem Schirm ist
Freigeben der Bremsen beim Zurückkippen	extremes nach vorne Schießen	Pilotenreaktion durch die extreme Dynamik oft nicht möglich. Extremes Bremsen würde helfen, kommt aber meist zu spät bzw. hilft wegen der Dynamik nichts. Abwarten und hoffen, dass der Schirm rechtzeitig einklappt, bevor er unter dem Piloten ist. Ist ein Fall ins Segel absehbar, sofort das Rettungsgerät auslösen.
Pilot macht sich nicht breit genug im Gurtzeug (oft in Kombination mit asymmetrischer Einleitung des Stalls)	Pilot wird eingetwistet	Sofort ausleiten, wenn der Schirm über dem Piloten ist. Falls der Schirm stabil fliegen sollte, ausdrehen, ansonsten Rettungsgerät auslösen.
asymmetrisches/ungleichmäßiges Ziehen der Bremsen bei der Einleitung	Schirm stalt auf einer Seite zuerst. Pilot kann eingetwistet werden.	Breit machen im Gurtzeug und die Beine am Gurtzeug lassen (kleinerer Hebel). Beide Bremsen gleich tief ziehen, auch wenn der Schirm bereits asymmetrisch gestallt wurde.

**Während des Stalls ist darauf zu achten , dass die Bremsen symmetrisch unten gehalten werden und man sich möglichst breit macht im Gurtzeug.**

☛ **Kommt es zur Drehung oder bildet sich eine Stallrosette , ist unverzüglich auszuleiten.**

## **Ausleitung**

### *Die ersten Fullstalls*

Die Bremsen werden innerhalb von 3 Sekunden zügig und sym metrisch vollständig nach oben gegeben. Am besten ist die Ausleitung dann zu machen, wenn der Schirm gerade nach vorne geschlagen ist bzw. der Schirm vor dem Piloten ist. Der Schirm wird nun nach vorne schießen und wieder Fahrt aufnehmen.

☛ **ACHTUNG:** Dieses nach vorne Schießen ist ganz normal und sollte wirklich nur bei extremem Schießen durch Einsatz der Bremsen gestoppt werden.

☛ **HINWEIS:** Der Pilot hat immer noch eine Wicklung auf den Bremsen, die Steuerwege sind verkürzt. Ein zu tiefes Ziehen der Bremsen kann zum erneuten Fullstall führen. Geschieht dies, sind die Arme wieder unten zu halten, bis der Pilot wieder unter dem Schirm ist. Danach erfolgt erneut die Ausleitung. Sollte sich nach einem Fullstall ein Verhänger ergeben , wird der Schirm entweder erneut gestallt (bei sehr großen Verhängern und gutem Pilotenkönnen) , oder der Verhänger wird, wie im Kapitel Besondere Flugzustände beschrieben , mittels Stabilisierung und anschließendem Lösen des Verhängers mit Stabileine oder Klapper gelöst.



☛ Sollte es dem Piloten **während der Stallphase** eine Bremse asymmetrisch hochreißen, ist unverzüglich die zweite Bremse ebenfalls freizugeben, um ein einseitiges starkes Vorscheißen zu verhindern.

*Ausleitung mit Hochleistern und für erfahrenen Stall Piloten*

Hier empfiehlt sich das zweistufige Ausleitverfahren. Sobald der Schirm gestallt ist und der Pilot schon wieder unter dem Schirm ist, gibt der Pilot die Bremsen bis zur Hälfte des verfügbaren Steuerweges frei. Der Schirm ist dadurch deutlich ruhiger und schlägt nicht mehr so stark. Die Spannweite des Schirmes steht schon wieder fast vollständig über dem Piloten. Den restlichen Steuerweg gibt der Pilot nun nach und nach frei. Die letzten cm etwas schneller, um einen Sackflug auszuschließen. Der Schirm ist bei diesem Ausleitverfahren deutlich ruhiger. Bei der Ausleitung kann er aber auch unter Umständen etwas stärker schießen. Dieses Ausleitverfahren ist bei Hochleistern absolut zu empfehlen. Es kommt deutlich weniger zu Verhängern.

*Anmerkung: Profis geben schon während des Abkippens die Bremsen wieder auf ca. 50 % des verfügbaren Steuerweges frei, um den Stall möglichst ruhig zu halten. Diese Übung ist nichts für Normalpiloten. Ein geringfügig zu starkes Freigeben der Bremsen endet in einer fatalen Ausleitung mit extremem Schießen des Schirmes.*

☛ **Nach dem Stall sind unbedingt die Wicklungen wieder freizugeben**

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktion/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
zu langsames Ausleiten	Schirm kann keine Fahrt aufnehmen und in den Sackflug oder das Trudeln geraten	Merkt man, dass der Schirm aus dem Stall nicht anfährt, kurz warten, ggf. die Wicklung lösen. Sollte der Schirm im Sackflug bleiben oder zu trudeln anfangen, empfiehlt sich oft ein erneutes Stallen des Schirmes
sehr schnelles Freigeben der Bremsen	extremes Schießen, Frontstall oder Klapper mit Verhängen, ggf. auch starkes Verhängen beider Flügelenden	auf die Schirmreaktionen reagieren
asymmetrische Ausleitung	starkes Schießen, Frontstall, Klapper, Verhängen auch Trudeln möglich	Möglichst symmetrisch freigeben. Falls nicht geschehen, auf Schirmreaktion reagieren.
ungenügendes Freigeben der Bremsen (zu starke Wicklung)	Schirm kann keine Fahrt aufnehmen, erneutes Abkippen in den Stall, Sackflug, Trudeln	auf Schirmreaktion reagieren
zu starkes Bremsen beim normalen nach vorne Schießen des Schirmes	Erneutes dynamisches Stallen des Schirmes durch die verkürzten Steuerwege (Wicklung)	Schirm normalerweise nicht anbremsen. Bei erneutem Stall Bremsen wieder unten halten, bis der Pilot unter dem Schirm ist, danach erneute Ausleitung.



## Trudeln/ einseitiger Strömungsabriss im Ansatz

Beim Trudeln (negativ Drehung/Vrille) reißt an einer Flügelseite die Strömung volls tändig ab. Diese Fläche fliegt rückwärts, während die noch offene Seite vorwärts fliegt. Es kommt zu einer Rückwärtsdrehung des Piloten. Trudeln kann vorkommen, wenn der Pilot in der Thermik zu stark anbremst und beim Zentrieren zu viel Bremse nimmt. Auch beim Einleiten einer engen Kurve oder bei der Spiraleinleitung sowie beim zu starken Gegensteuern bei einseitigen Klappern kann ein einseitiger Strömungsabriss provoziert werden. Es ist deshalb wichtig, den beginnenden Strömungsabriss zu ertasten und zu „fühlen“.

### Einleitung

Wir erfliegen das Trudeln im Ansatz wie folgt: Aus leicht angebremsstem Zustand (geringstes Sinken, max. jedoch 50%) wird eine Bremse ungewickelt schnell so tief wie möglich gezogen und unten gehalten. Der Steuerdruck wird am Anfang sehr hoch sein, bis er, wie beim Fullstall auch, plötzlich stark abnimmt (Beginn der Negativdrehung).

⚠ *Anmerkung: Es gibt auch Geräte, die den Strömungsabriss schlecht anzeigen. Hier ist besondere Vorsicht geboten. Der Steuerdruck ist hier über den ganzen Steuerweg weitgehend konstant. Es gibt sogar Hochleister, bei denen der Steuerdruck Richtung Strömungsabriss eher abnimmt (selten). Einsteigergeräte sollten immer einen progressiv zunehmenden Steuerdruck Richtung Strömungsabriss aufweisen, damit der Pilot merkt, wann es gefährlich wird.*

Am Anfang wird der Schirm eventuell erst eine Kurve einleiten. Dann jedoch reißt die Strömung auf der Innenbremse ab und die Innenseite „schmiert“ nach hinten (dreht nach hinten weg). Wird im Moment des Strömungsabrisses die Außenbremse vollständig gelöst, erfolgt die Drehung zwar schneller, aber auch flacher (tendenziell besser).

🚨 **Sobald der Schirm deutlich negativ wegdreht, werden SOFORT beide Bremsen schlagartig freigegeben.**

Das Freigeben soll spätestens bei 45 bis max. 90 Grad erfolgen. Die anfängliche Drehbewegung ist noch nicht sehr schnell. Erst nach ca. 90 Grad beschleunigt die Drehung stark, und das Ausleitverhalten wird meist anspruchsvoll (starkes asymmetrisches nach vorne Schießen der Kappe mit Tendenz zum Verhängen).

⚠ **Anmerkung:** Es ist wichtig, sich nicht gegen die Drehbewegung zu sträuben. Geh mit der Rückwärtsbewegung mit. Tendenziell die Arme lieber ein bisschen zu früh hoch geben als zu spät. Das Freigeben der Bremsen muss rechtzeitig und schnell erfolgen, sobald die Negativdrehung erkannt wird. Ein Blick zum Schirm ist meist überflüssig. Konzentriere Dich auf den Punkt des Abreißens. Wann er erfolgt und ob Du ihn „spürst“.

Übung: Trudeln im Ansatz erfliegen und den Abrisspunkt erkennen und „spüren“. Diese Übung bringt sehr viel für das Schirmgefühl und man lernt, den Schirm in thermischen Bedingungen nicht ungewollt abzureißen.





<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktion/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
Innenbremse nicht tief genug gezogen	Strömung reißt nicht ab. Schirm macht eine Kurve und kann in die Spirale gehen.	Die Kurve ausleiten und aus dem Geradeausflug erneut beginnen (nicht in der Kurve weiterziehen. Ein Abreißen aus einer Schräglage heraus kann eine sehr schnelle Rotation bewirken mit anschließendem extremen Schießen des Schirms). Evtl. eine Wicklung machen (sinnvoll gerade bei Einsteigergeräten).
Innenbremse zu lange gehalten	Schirm trudelt mehr als 90 Grad	Nach 90 Grad kann die Ausleitung sehr „sportlich“ sein, da hier die größte Energie freigesetzt wird. Ausleitung und starkes asymmetrisches nach vorne Schießen der Kappe wenn möglich mittels Bremsleinenzug etwas dämpfen (nicht zu stark sonst erneuter Strömungsabriss. Der Schirm will ja wieder fliegen). Wenn der Pilot bereits mehr als 180 Grad getrudelt ist, empfiehlt es sich, eine volle 360 Grad Drehung zu vollenden und dann erst die Bremse freizugeben.
Pilot geht mit der rückwärtigen Drehbewegung nicht mit	Schirm dreht, Pilot dreht nicht schnell genug und kann eingetwistet werden	Ausleitung durch sofortiges Freigeben der Bremsen. Ist der Schirm stabil, kann versucht werden, den Twist zu lösen (Ausdrehen), ansonsten Rettungsgerät ziehen.

### **Ausleitung**

Schnelles und vollständiges Freigeben beider Bremsen. Der Schirm schießt stärker nach vorne (g gf. einseitig). Nicht zu stark bremsen, sonst droht erneuter Stall.

### **Trudeln 360 Grad und längeres Trudeln**

Diese Übung bietet dem Piloten lediglich eine Erweiterung seines Erfahrungsschatzes (ähnlich wie das Rettungsgerät auszulösen). Längeres Trudeln ist nicht so wichtig zu erfliegen wie Trudeln im Ansatz, kann aber bei entsprechendem Pilotenkönnen erfolgen werden.

☛ **Wie auch der Fullstall gehört das Trudeln zu den Manövern , die unvorhersehbare Schirmreaktionen bei falschen Pilotenreaktionen nach sich ziehen können. Sie beinhalten ein erhöhtes Risiko.**



## Einleitung

Wir bremsen den Schirm leicht an (max. 50% , mind. geringstes Sinken). Bei Einsteigergeräten mit sehr langen Steuerwegen empfiehlt es sich, jeweils eine Wicklung zu machen. Aufgrund der Symmetrie sollte dies sowohl auf der Innen-, als auch auf der Außenseite geschehen. Dies bewirkt ein schnelleres Abreißen des Schirmes, wenn der Schirm noch gerade über dem Piloten ist.

☛ Ein zu spätes Abreißen kann schnell zum Eintwisten des Piloten führen, da die Rotation dann oft sehr schnell ist, weil der Schirm in einer Kurve abreißt, wenn er seitlich neben dem Piloten steht („McTwist“).

Die Innenbremse wird sehr schnell („ZACK“) nach unten gezogen. Die Außenbremse wird gleichzeitig vollständig freigegeben. Der Schirm kommt nun in eine Negativdrehung. Der Pilot nimmt sich einen Peilpunkt (z.B. gegenüberliegende Bergflanke). Der Blick geht zum Horizont. Ein Blick zum Schirm ist eher überflüssig. Der Pilot folgt der Drehbewegung mit angezogenen Beinen.

⊕ **Anmerkung:** Es ist sehr wichtig, dass die Bremse während des Trudelns vollständig und tief gezogen bleibt. Dies macht die Drehbewegung meist deutlich harmloser und langsamer. Ein zu frühes Lösen auf ca. 50% des zur Verfügung stehenden Steuerweges oder zu langsames Lösen der Bremse kann zum stabilen Trudeln oder Helicoptern führen. In dem Fall ist das Trudeln mittels der Außenbremse zu stoppen, oder der Schirm in einen Fullstall zu ziehen.

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktion/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
Innenbremse zu langsam gezogen	Schirm ställt nicht oder ställt spät aus einer Kurve heraus	Kurve ausleiten und erneut beginnen. Schneller und tiefer ziehen. Ist es schon zu spät und ställt der Schirm aus einer Kurve heraus („McTwist“), unbedingt mit der Drehung mitgehen und nach 360 Grad ausleiten.
Innenbremse nach dem Stallen zu viel freigegeben (ca. 50%)	Schirm dreht schneller und kann ins stabile Trudeln kommen	Beim stabilen Trudeln Ausleitung mittels der Außenbremse oder über den Fullstall. Ggf. versuchen, die Innenbremse nochmals tiefer zu ziehen und dann innerhalb von 2 Sekunden auszuleiten.
Innenbremse zu früh gelöst (ca. 180 bis 270 Grad)	Schirm hat viel Energie und kann bei der Ausleitung stark nach vorne schießen	Bremse erst nach 360 Grad lösen. Pilotenreaktion hängt von der Schirmreaktion ab.
Bremse wird gelöst, wenn der Schirm gerade hinter dem Piloten ist	Schirm schießt extrem nach vorne. Frontstall, einseitiger Klapper mit Tendenz zum Verhängen und Spiralsturz	Pilotenreaktion hängt von Schirmreaktion ab.

## Ausleitung

Nach 360 Grad wird die Innenbremse nicht zu schnell (tendenziell aber eher zu schnell als zu langsam) aber auch nicht zu langsam (Richtwert etwa 2 Sekunden) vollständig freigegeben. Der Schirm schießt mehr oder weniger stark nach vorne.

☛ **Hinweis:** Nicht zu stark bremsen, da der Schirm wieder Fahrt aufnehmen muss. Ein zu starkes nach vorne Schießen kann durch kurzen (und starken) Bremsimpuls (Bremse danach wieder lösen) verhindert werden.



## **Längeres Trudeln**

Wie oben beschrieben. Meist fängt der Schirm nach mehreren Drehungen an, aus der Achse zu kommen. Hier gilt besondere Vorsicht bei der Ausleitung. Die Bremsen dürfen nur gelöst werden, wenn der Schirm über oder vor dem Piloten ist.

☛ **Auf keinen Fall die Bremsen lösen, wenn der Schirm hinter dem Piloten hängt. Achtung: Schaut der Pilot nur zum Schirm fehlt oft das Einschätzungsvermögen, wo sich der Schirm gerade befindet. Besser sind oft ein Blick zum Horizont und ein „Erfühlen“ (Bremsdruck), wo sich der Schirm gerade befindet (beim Thermikfliegen schaut [hoffentlich] auch keiner zum Schirm).**

## **Besondere Flugzustände**

### **Sonderfall: Verhänger (kann aus einem Einklapper resultieren)**

Der Verhänger ist die ungünstigste Form eines Einklappers. Meist aus einem massiven Einklapper resultierend kann sich das Flügelende (Stabilisator) in den anderen Leinen verhängen oder es können sich sogar ganze Leinenebenen über den Flügel legen und das Flügelende abschnüren. Oft sehen Verhänger sehr harmlos aus, machen aber extrem viel Widerstand. Durch einen Verhänger wird die ganze Profilform des Schirms zerstört und der aerodynamisch wichtige Stabilisator abgeschnürt. So können selbst kleine Verhänger ohne Pilotenreaktion zum Spiralsturz führen.

*Richtige Pilotenreaktion auf einen Verhänger:*

- 1.) Schirm stabilisieren (Körpergewicht, Gegenbremse). Sollte dies nicht gelingen, ist das einzige wirkungsvolle Mittel, einen Fullstall zu fliegen (☛ **ACHTUNG: NUR FÜR PROFIS**): Wird dieser nicht extrem gut beherrscht, ergeben sich meist noch kritischere Flugzustände. Zumal ist ein Stall aus einem Verhänger heraus meist asymmetrisch bei der Einleitung, weil die verhängte Seite tendenziell früher ställt. Hilft auch der Fullstall nicht oder wird dieser nicht beherrscht, ist unverzüglich, spätestens jedoch bei Erreichen der Mindesthöhe, das Rettungsgerät auszulösen.
- 2.) Kann der Schirm stabilisiert werden, kann er auch gelandet werden. Es ist eine Wasserlandung vorzuziehen, falls es doch noch zum Strömungsabriss kommen sollte.
- 3.) Es kann nach Stabilisierung versucht werden, den Verhänger zu lösen. Es bietet sich an, mittels Zug der Stabilisatorleine zu versuchen, das Flügelende aus den Leinen zu ziehen. Zweite Möglichkeit ist, die verhängte Seite einzuklappen bzw. einen Klapper auf dieser Seite zu ziehen. Ein Pumpen mit der Bremse kann helfen. Dies muss aber mit allergrößter Vorsicht erfolgen, da der Schirm bei einem Verhänger meist sehr langsam fliegt und nahe am Strömungsabriss ist.



## Sonderfall: Sackflug/ Dauersackflug

Ein einfacher, nicht stabiler Sackflug kann durch zu starkes Anbremsen entstehen und wird durch vollständiges Lösen der Bremsen beendet (⚠️ ACHTUNG: Nur wenn der Schirm noch nicht in den Fullstall abkippen will). Moderne Geräte zeigen eher keine Tendenz zum stabilen Sackflug mehr. Jedoch kann durch mangelhafte Pilotenreaktion (z.B. langsam ausgeleiteter B-Stall, Anbremsen nach einem Frontstall usw.), alte Schirme (Dehnung der Leinen, schlechte Luftdurchlässigkeit, nasser Schirm) ein Sackflug begünstigt werden. Beim Sackflug liegt keine bzw. nur noch stark verwirbelte Strömung am Profil an. Der Schirm hat keine Vorwärtsfahrt mehr, weshalb auch fast kein Staudruck mehr im Segel ist. Der Schirm sieht „schwammig“ aus. Die Sinkwerte sind ähnlich dem B -Stall zwischen 6-8 m/s.

⚠️ **Ziehen der Bremsen (Achtung: Fast alle Schirme haben keinen bis geringen Steuerdruck während des Sackfluges) kann zum kompletten Strömungsabriss (Fullstall) führen.**

*Richtige Pilotenreaktion zum Ausleiten eines Dauersackfluges (man bezeichnet es als Dauersackflug, wenn der Schirm auch nach ca. 5-6 Sekunden nicht selbstständig wieder Fahrt aufgenommen hat):*

Bremsen vollständig lösen, Beschleuniger vorsichtig herrichten und Beschleuniger durchtreten.

Zweite Möglichkeit: Drücken der A-Leinen nach vorne unten kann ebenfalls den Dauersackflug beenden. Wenn der Pilot bereits zu nahe am Boden ist, den Schirm nicht wieder zum Fliegen bringen (das Resultat wäre ein starker Pendler in Bodennähe und das tut meist weh), sondern auf eine Notlandung vorbereiten (raus aus dem Gurtzeug, Blick zum Boden, Beine zusammenschlagen für bessere Durchblutung, sportlich in die Knie gehen). Die Sinkwerte sind normalerweise nicht höher als mit einem Rettungsgerät (ca. 6-7 m/s).

## Sonderfall: Stabiles Trudeln

Durch zu langsames Freigeben der Bremsen nach dem Trudeln und ungünstiges Schirmverhalten kann der Schirm im Trudeln trotz vollständig gelöster Bremse verbleiben. Diesen Flugzustand behebt man durch Ziehen der Außenbremse, bis die Rotation gestoppt wird. Wenn der Schirm anhält, beide Bremsen vollständig freigeben und den Schirm anfahren lassen. Auch ein Ziehen beider Bremsen stoppt die Rotation, und der Schirm geht in einen Fullstall über, der, wie im Kapitel Fullstall beschrieben, ausgeleitet wird.

## Sonderfall: Eintwisten des Piloten

Durch Trudelbewegungen, Fullstalls, heftige Einklappungen in Kombination mit ungünstiger Gurtzeugeinstellung und/oder liegenden/gestreckt fliegenden Piloten kann es zum Eintwisten des Piloten in den Leinen kommen. Nach mehr als 1 ½ Umdrehungen blockieren die Bremsen und der Schirm kann nicht mehr gesteuert werden. Durch Loslassen der Bremsen und Eingreifen in die Bremsleine bzw. den hinteren Tragegurt kann ein versierter Pilot ggf. noch den Schirm steuern. Sollte der Schirm jedoch anfangen, mit dem eingetwisteten Piloten abzuspieren oder sollte die Höhe nicht mehr ausreichend sein, um sich um das Problem zu kümmern, ist unverzüglich das Rettungsgerät auszulösen. Fliegt der Schirm stabil und ist genügend Höhe vorhanden, kann der Pilot versuchen, durch eine Drehbewegung (möglichst klein machen) und Auseinanderdrücken der Leinen bzw. Tragegurte den Twist zu lösen und weiterzufliegen.



## Sonderfall: Fliegen mit nassem Gleitschirm

Der Pilot sollte sich immer darüber im Klaren sein, dass ein nasser Gleitschirm extrem feinfühlig zu fliegen ist.

☛ **Achtung:** Die Steuerwege sind hier deutlich kürzer und die Strömung kann schlagartig abreißen (Fullstall) oder der Schirm kann in den Dauersackflug gehen (Ausleitung wie unter Dauersackflug beschrieben). Besser mit viel Körpergewicht anstatt Bremsleinenzug fliegen. Nach einer Wasserlandung muss der Schirm erst wieder vollständig getrocknet werden (Groundhandling), bevor erneut geflogen werden kann.

## Sonderfall: Retter werfen

Das Retter werfen gilt oft als Highlight bei den Sicherheitstrainings, obwohl der Nutzen sehr überschaubar bleibt. Nach der Auslösung bleibt der Einfluss des Piloten sehr gering. Viel wichtiger ist es, das Rettungsgerät regelmäßig im Simulator oder beim Turnhallentraining auszulösen und zu werfen. Das Rettungsgerät während des Performance Camps auszulösen ist lediglich ein Erfahrungswert. Es bleibt dem Piloten überlassen, ob er die Rettung auslösen will.

*Wann brauchen wir das Rettungsgerät wirklich:*

- bei Kollision
- bei Materialversagen
- bei unkontrollierten Flugzuständen (Spiralsturz nach einem Verhänger usw.)

### Auslösung des Rettungsgerätes

Du solltest in der Lage sein, den Griff ohne Blickkontakt zu finden. Ziehe den Griff. Nun gibt es zwei Auslösemöglichkeiten:

- 1.) Bei kurzer Verbindungsleine, bei heftigen Rotationen mit Fliehkräften und wenn nicht genügend Höhe zur Verfügung steht, kann das Schmeißen des am Griff befestigten Innencontainers in einem Ruck erfolgen, d.h. ziehen und schmeißen.
- 2.) Gerade aber bei Negativdrehungen mit moderaten Sinkwerten oder bei einem großen Verhänger und „Absatten“ des Piloten (Pilot dreht rückwärts) in Kombination mit einer langen Verbindungsleine zwischen Griff und Innencontainer ist ein Herausziehen des Retters mit anschließendem kurzen Schwung holen und gezieltem Schmeißen des Retters von Vorteil, damit sich der Retter nicht in den Leinen des Hauptschirmes verfängt.

**Im Zweifelsfall gilt immer: Raus mit dem Retter, wenn Du ihn brauchst und nicht zu lange warten (eine mentale Vorbereitung vor jedem Flug ist unerlässlich).**

### Während der Retteröffnung

Sind die Fangleinen gestreckt, öffnet der Rettungsschirm meist sofort. Der Innencontainer fliegt weg. Alle Retter müssen nach spätestens 60m öffnen. Der Grenzwert für die Sinkgeschwindigkeit von Rettungsgeräten liegt bei 6,8 m/s (Sprung aus 2,30m Höhe). Es empfiehlt sich, mind. 20% unter der empfohlenen max. Anhängelast des Retters zu bleiben. Tendenziell eher einen etwas zu großen Retter nehmen, aber auch nicht zu groß (Öffnungszeit ist meist höher). Steuerbare Retter werden vor allem von Test- und Acropiloten verwendet. Schnelltrennarabiner können für den ungeübten Piloten lebensgefährlich sein.

☛ In Leegebieten mit abfließender Luftmasse, bei schlecht oder wenig gepackten Rettern und sehr alten Rettern kann die Öffnung mehr Höhe kosten.

♻ Falls der Pilot noch genügend Höhe hat, kann er versuchen, den Hauptschirm flugunfähig zu machen (z.B. mittels B-Stall), um einem Pendeleffekt entgegen zu wirken. Ist nicht mehr genügend Höhe da, muss sich der Pilot auf die Landung konzentrieren. Nichts ist schlimmer als der Boden, der unerwartet den Piloten „anspringt“!



## Bei der Landung

Du bist an den Schultergurten aufgehängt. Im Normalfall drückt es Dich automatisch in eine aufrechte, stehende Position. Falls nicht, hilf bitte nach. Geh locker in die Knie und nimm die Füße zusammen. Der Blick geht zum Boden. Lande immer zuerst auf den Füßen (das sind die besten Stoßdämpfer) und setz/schmeiß Dich dann auf den Protektor (dafür ist er da). Gerade, wenn Du schon lange vorher geflogen bist, solltest Du vor dem Aufsetzen noch mal die Füße zusammenschlagen, damit wieder Blut in die Beine kommt und um Fußverletzungen vorzubeugen.

## Rettungsschirm schmeißen während des Performance Camps

- Wertgegenstände unten lassen oder in wasserdichte Seemannsbags verpacken
- am Rettergriff ein Stück Isomatte oder einen Luftballon befestigen
- ggf. wird der Protektor aus dem Gurtzeug entfernt
- das Rettungsboot markiert die zu ziehende Position oder fährt im Kreis
- Vor dem Retterwurf wird ein Klapper gezogen und gehalten. Sobald der Schirm beschleunigt wird in ca. 150 bis 200m das Rettungsgerät ausgelöst.
- Nach der Wasserung ruhig bleiben. Der Fahrer kommt zu Dir, nimmt Dir den Helm ab und rettet zuerst Dich und dann Deine Ausrüstung.

## Abstiegshilfen

Das sichere Beherrschen der gängigen Abstiegshilfen muss das Ziel eines jeden Piloten sein. Wer das Spiralen nicht fliegen will oder wer es nicht verträgt muss sich auf B-Stall und Ohren anlegen mit Beschleuniger beschränken und sein Flugverhalten dementsprechend anpassen.

## Ohren anlegen mit Beschleuniger

Dies ist ein sehr gutes Abstiegsmanöver, bei dem der Schirm noch Vorwärtsfahrt hat. Hierbei werden die äußersten Zellen der Eintrittskante jeweils rechts und links mittels der äußersten A - Leine(n) eingeklappt (ähnlich einem kleinen Klapper). Die Sinkwerte betragen ca. 2,5 bis 3,5 m/s. Mit Einsatz des Beschleunigers etwas 4 bis 5,5 m/s.

*Einsatzbereich:*

- wenn man runterkommen will, aber noch Vorwärtsfahrt braucht
- wenn man die Spirale nicht verträgt oder beherrscht
- beim Toplanden, um die Aufwindkomponente zu kompensieren
- beim Fliegen in turbulenten Bedingungen (stabilisiert den Schirm aufgrund der höheren Flächenbelastung und der kleineren Angriffsfläche)
- evtl. bei Notlandungen, um den Gleitwinkel zu verschlechtern

Entscheidender Vorteil des Ohren anlegens: Der Schirm hat noch Vorwärtsfahrt

Nachteile: Es sind verhältnismäßig geringe Sinkwerte, die im Ernstfall unter Umständen nicht ausreichen, um schnell nach unten zu kommen.

☛ *Wichtiger Hinweis: Auch wenn das Ohren anlegen fälschlicherweise oft als „Kindergeburtstag“ abgetan wird, sollte sich der Pilot immer im Klaren sein, dass der Schirm tendenziell langsamer fliegt und der Anstellwinkel des Schirms immer höher ist als gewohnt. Der Schirm befindet sich also auch tendenziell näher am Strömungsabriss, weshalb man beim Öffnen der Ohren nicht Pumpen soll (nur in Ausnahmefällen, siehe unten). So sind leider schon sehr viele unnötige Unfälle passiert.*



## Einleitung

Mittels der äußersten A-Leine wird mit der Bremse in der Hand die Leine oberhalb des Leinenschlosses mit einem Impuls nach unten gezogen.

☺ Zu Beginn empfiehlt sich, zuerst die eine Seite, dann die andere Seite einzuklappen, um sicher zu gehen, dass man die richtigen Leinen erwisch hat. NICHT DIE STABILEINE NEHMEN!

Ohrenanlegehilfen erleichtern diese Arbeit. Die Leine/ Baby-A Gurt darf max. soweit gezogen werden, dass kein Druck auf die restlichen A-Leinen der Seite kommt. Hat man nicht genug Flügelende eingeklappt, kann man „nachziehen“ oder die A-Leine loslassen und weiter oben greifen. Vergewissere Dich immer, dass es wirklich die äußersten A -Leinen sind, die Du nimmst. Je nach Schirmtyp bleiben die Ohren gut drin (liegen am Untersegel an), fangen an zu schlagen (nicht so schön) oder haben Tendenz zum wieder Öffnen. Der Druck auf den A-Leinen wird bei größeren Ohren meist deutlich nachlassen, was ein ermüdungsfreies Halten dieses Manövers ermöglicht. Beim Ohren anlegen mit Beschleuniger zuerst den Beschleuniger an die Füße richten. Dann Ohren einklappen und langsam den Beschleuniger voll durchtreten.

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktionen/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktionen</b>
beim Herunterziehen der äußersten A-Leinen wird zu stark heruntergezogen	es kann einen Frontstall geben, weil alle Gurte nach unten gezogen werden	Bei Frontstall, warten bis Wiederöffnung und nicht anbremsen. Leinen weiter oben greifen.
anstatt der A-Leinen nimmt der Pilot die gleichfarbig markierten Stabilisatorleinen	Schirm kann in den Sackflug oder sogar Fullstall gehen.	Stabileinen sofort loslassen und die richtigen Leinen nehmen. Pilotenreaktion hängt von Schirmreaktion ab.
Einleitung mit beschleunigtem Schirm	Gefahr des Frontstalls	A-Leinen sofort loslassen. Immer zuerst Ohren anlegen, danach den Schirm beschleunigen.

## Während des Manövers

Richtungsänderungen können mittels Gewichtsverlagerung sehr einfach geflogen werden.

Durch wechselnde Körpergewichtsverlagerung kann der Schirm sehr m assiv ins Rollen gebracht werden. Dadurch kann der Pilot sehr schnell sehr viel Höhe kaputt machen.

☹ *Achtung: Gefahr des Spiralens mit angelegten Ohren bei zu langer Gewichtsverlagerung. Spiralen mit angelegten Ohren genauso wie das Spiralen mit gehaltenem Klapper kann sehr gefährlich sein und belastet das Material überdurchschnittlich hoch .*

## Ausleitung

A-Leinen loslassen. Beim Ohren anlegen mit Beschleuniger empfiehlt sich bei den meisten Schirmen, zuerst langsam aus dem Beschleuniger zu gehen und danach die A-Leinen freizugeben.

☺ *Bei manchen Hochleistern muss es oft genau umgekehrt gemacht werden, um einen unbewussten Sackflug zu vermeiden. Hier werden oft erst die Ohren geöffnet und danach aus dem Beschleuniger gegangen. Für die meisten DHV/ CEN zertifizierten Schirme empfiehlt sich aber die Standardausleitung.*

Sollten die Ohren nicht selbstständig öffnen, kann der Pilot den Öffnungsvorgang wahlweise asymmetrisch (besser) oder symmetrisch durch gefühlvolles Anbremsen beschleunigen. Oft hilft auch schon eine Verlagerung des Körpergewichts abwechselnd zur rechten und zur linken Seite. Nur wenn sich Flügelmaterial in den Leinen verhängt hat, kann ein leichtes Pumpen helfen.



- ☛ **Achtung: Der Schirm fliegt langsamer und befindet sich näher am Stallpunkt**
- ☛ **Es ist dringend davon abzuraten, mit nassen Schirmen die Ohren anzulegen!**

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktion/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
sehr viel Fläche wurde eingeklapppt	Schirm ist sehr langsam und fliegt nahe am Strömungsabriss	Achtung beim Öffnungsvorgang. Nicht zu stark Bremsen, um einen Stall oder Sackflug zu verhindern
zu starkes Anbremsen oder Pumpen während der Ausleitung	Schirm kann Stallen oder in den Sackflug oder ins Trudeln gehen	Am besten keine oder wenig Bremse zum wieder Öffnen verwenden

## B-Leinen Stall

Beim B-Leinen Stall verliert der Schirm komplett seine Vorwärtsfahrt. Es geht wie im Fahrstuhl nach unten. Es ist ein sackflugähnlicher Zustand, bei der die Flügeltiefe des Schirms durch Ziehen der B-Leinen verringert wird und der Schirm die für den B-Stall typische V-Form (von der Seite aus betrachtet) bekommt. Durch diese Zerstörung des Tragflächenprofils wirkt der Schirm nunmehr nur noch wie ein Fallschirm und es geht mit 6-10 m/s nach unten. Dieses Manöver stellt geringe Belastungen für den Piloten dar und ist eine gute Alternative zur Spirale.

### Einleitung

Mit den Steuerleinen in der Hand werden die B-Leinen leicht oberhalb des Leinenschlosses von außen gegriffen und mit einem kleinen Impuls nach unten gezogen. Es empfiehlt sich, nicht zwischen die Leinen hineinzugreifen, da man die Handschuhe/Finger sehr schwer wieder herausbekommt. Am Anfang ist je nach Schirmmodell und Kraft des Piloten enorme r Druck auf den B-Leinen. Hier hängt die Hauptlast des Piloten. Nach ca. 10-20cm nimmt der Druck aber deutlich ab.

☛ **ACHTUNG:** Je nach Schnelligkeit der Einleitung kann der Abkippeffekt ähnlich stark wie bei einem Fullstall sein. Beim Abkippen (Kappe kippt zurück, danach kippt der massenträge Pilot zurück) sind die B-Leinen unbedingt unten zu halten. Ein Lösen während des Abkippens kann ähnlich fatale Folgen haben, ähnlich wie ein falsch ausgeleiteter Fullstall. Der Schirm kann stark nach vorne schießen und einklappen (Verhängergefahr).

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktion/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
B-Gurte asymmetrisch gezogen bei der Einleitung	Drehung	mehr ziehen auf der Kurvenaußenseite
B-Gurte zu wenig gezogen	unruhiger B-Stall oder B-Stall mit sehr wenig Sinken	mehr ziehen
B-Gurte zu schnell und abrupt gezogen	starkes Abkippen (unangenehm) und Möglichkeit einer Rosettenbildung	Ausleitung sobald der Pilot wieder unter dem Schirm ist
B-Gurte werden im Moment des Abkippens freigegeben	extremes Schießen des Schirms mit möglichem Frontstall, seitlichen Klapper und Verhänger	Starkes Schießen kann durch einen kurzen kräftigen Bremsimpuls ggf. gestoppt werden. Die Bremsen sind sofort wieder zu lösen, sonst droht Sackflug oder Fullstallgefahr.





## Verlauf

Während des B-Stalls kann die Sinkgeschwindigkeit ggf. variiert werden. Mehr Zug an den B -Gurten erhöht die Sinkwerte (Achtung: Sobald man sieht , dass die Flügelenden zusammen wandern wollen [Rosette], sind die Gurte wieder zu lösen , ggf. ist der B-Stall ganz auszuleiten). Eine leichte Drehung („Panorama B-Stall“) kann durch asymmetrisches Ziehen der B-Gurte passieren. Gurte auf gleiche Höhe bringen oder B-Stall ggf. ausleiten.

☛ **Achtung:** Bemerkt der Pilot ein unruhiges Kappenverhalten, Rosettenbildung oder andere Deformationen, ist der B-Stall unverzüglich auszuleiten.

## Ausleitung

Die B-Gurte werden mit den Bremsen vollständig eher zu schnell als zu langsam freigegeben (ca. 1 -2 Sekunden). Wie bei allen Manövern , die das Wort Stall beinhalten , bremsen wir den Schirm bei der Ausleitung nicht an, sondern lassen ihn nach vorne schießen und wieder Fahrt aufnehmen. Auf keinen Fall die Gurte schnalzen lassen und die Bremsen unten behalten. Akute Gefahr von Sackflug und Fullstall.

*Ein Sackflug wird zudem begünstigt bei:*

- zu langsamem Ausleiten des B-Stalls
- zu frühem Bremseneinsatz (Schirm fliegt noch nicht richtig)
- nicht vollständigem Lösen der Bremsen oder
- „Schnalzen lassen“ der B-Gurte.

Dauersackflug kann die Folge sein.

☛ **Achtung:** Nicht überreagieren. Dein Gerät wird meist auch bei langsamer oder falscher Ausleitung wieder zu fliegen anfangen. Gib ihm 4-5 Sekunden Zeit, wenn Du die Höhe hast. Sollte er dann immer noch stabil im Sackflug bleiben, **Beschleuniger betätigen oder A-Gurte nach vorne drücken** . Auf keinen Fall die Bremsen betätigen, sonst besteht akute Stallgefahr.

Die veralteten Methoden mittels Bremsimpuls (akute Stallgefahr) oder einseitigem Bremsimpuls zur Einleitung einer Kurve (akute Trudelgefahr) werden heute nicht mehr angewandt. Bist Du zu tief (ca. 50-100m), kann es gefährlich werden, den Schirm wieder zum Fliegen zu bringen, da das Anfahren mit einem deutlichen Nicken nach vorne mit anschließendem Pendeln des Piloten verbunden ist. Hier kann es besser sein, im Sackflug zu landen (raus aus dem Gurtzeug), als einen Pendler in Bodennähe zu riskieren.

## Steilspirale

Die Steilspirale ist die effektivste Abstiegsmethode , bei der der Pilot leicht Sinkwerte von 10-24 m/s erreichen kann. Der Schirm schraubt sich hier, ähnlich einem Korkezieher , mit großer Querneigung nach unten. Die Eintrittskante zeigt hier ebenfalls weitgehend senkrecht nach unten. Der Pilot dreht um den Schirm und das Drehzentrum und kann Bahngeschwindigkeiten mit über 140 km/h erreichen. Fliehkräfte mit über 3-4 g (beim Tandem aufgrund der langen Leinen und der größeren Masse mehr) können auf den Körper wirken. An die G- Kräfte kann sich der Körper gewöhnen, wenn man sich langsam an dieses Manöver herantastet. Allgemein ist es besser , eine dosierte Spirale mit moderaten Sinkwerten von 10-14 m/s über einen längeren Zeitraum zu fliegen , als „Hammerspiralen“, bei denen es einem die „Lichter ausknipst“.

☞ **Das Geheimnis einer guten Spirale liegt in der gezielten Verwendung der Außenbremse.**

Übung: Bevor wir mit der Spirale beginnen, üben wir das enge Kreisen mit moderaten Sinkwerten von 3-6 m/s unter Verwendung der Außenbremse. Erst, wenn diese Kreisradien konstant gehalten werden können, lassen wir den Schirm in die Spirale abtauchen.



## Einleitung

### Standardvariante

Aus Trimmgeschwindigkeit wird das Körpergewicht zur Kurveninnenseite verlagert und gleichzeitig die Bremse gezogen. Die Außenbremse ist völlig gelöst. Der Schirm nimmt Fahrt auf. Wir steigern die Schräglage immer mehr über 2-3 Umdrehungen (am Anfang auch mehr). Wichtig ist, dass man nicht zuviel Bremse verwendet. Erst, wenn der Schirm Schräglage und Energie aufgebaut hat, steigern wir den Bremsleinenzug progressiv. Die Fahrtgeräusche nehmen zu. Es drückt einen mehr und mehr ins Sitzbrett. Das Körpergewicht liegt noch in der Kurveninnenseite. Sobald der Pilot merkt, dass der Schirm vom Kurvenflug mit engen Radien in die Spirale geht (Eintrittskante zeigt mehr nach unten, Fliehkräfte nehmen markant zu, Bahngeschwindigkeit erhöht sich), zieht der Pilot sofort leicht die Außenbremse, um ein zu starkes Abkippen in die Spirale zu verhindern. Zudem nimmt der Pilot jetzt das Körpergewicht langsam neutral (mittig). Es ist am Anfang sehr schwierig, nicht zuviel Bremse und Körpergewicht herauszunehmen, damit sich der Schirm nicht wieder aufrichtet, aber besser ein zweimal zu schnell aufrichtet als unkontrolliert spiralt. Macht der Pilot alles richtig, ist er jetzt in der Spirale.

### Variationen bei souveränem Beherrschen der Spirale

- Einleitung aus dem Rollen
- Schnelle Einleitung über max. 1-2 Umdrehungen

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktion/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
zu wenig Körpergewicht und/oder zu wenig Bremse	Schirm nimmt keine Fahrt und Schräglage auf, Einleitung nicht möglich	erneut einleiten mit mehr Körpergewicht und mehr Bremse
Nachlassen der Innenbremse im Verlauf der Einleitung	Schräglage baut sich ab	erneut einleiten
zu schnelles und zu starkes Ziehen der Kurveninnenbremse bei der Einleitung	Steuerdruck lässt nach, beginnender Strömungsabriss wird angedeutet	Bremse sofort vollständig lösen
beim Abkippen in die Spirale wird kein Druck auf der Außenbremse aufgebaut	Schirm „bohrt“ meist markant weg und kann in einen Spiralsturz gehen	sofort Druck auf der Außenbremse holen und Körpergewicht neutral/mittig nehmen
beim Abkippen in die Spirale lässt der Pilot das Körpergewicht zu stark auf der Kurveninnenseite	Schirm neigt zum stabilen und heftigeren Spiralen	Körpergewicht bei Zunahme der Fliehkräfte möglichst neutral/mittig nehmen
Pilot merkt einen drohenden Blackout oder extremes Schwindelgefühl	Schirm spiralt trotzdem	sofort ausleiten (Innenbremse nachlassen und/oder Außenbremse ziehen. Ein Pendler steht hier dann nicht mehr im Vordergrund)

### In der Spirale

Das Körpergewicht des Piloten ist weitgehend mittig. Ähnlich einem Lenkrad kann der Pilot jetzt die Spirale kontrollieren. Zieht er mehr an der Innenbremse und lässt die Außenbremse nach, spiralt er heftiger. Zieht er mehr die Außenbremse und lässt die Innenbremse nach, reduzieren sich die Sinkwerte und Schräglage.

♢ Fliegt man die Spirale bei genügend Routine sehr heftig (schnelle Einleitung, massive Sinkwerte -> am Anfang nicht gewünscht) und hat man keinen Bremsdruck auf der Außenbremse, kann der Außenflügel einklappen. Das ist noch nicht gefährlich, sollte aber durch Bremsleinenzug der Außenbremse behoben werden.



In der Spirale wechselt der Pilot den Blick zwischen unterem Flügelende, Horizont und Drehzentrum ab. Auf keinen Fall nur ins Drehzentrum schauen. Der Pilot versucht, den Höhenverlust und die verbleibende Höhe abzuschätzen.

☛ Bemerkt der Pilot einen Tunnelblick, Schwarz werden vor den Augen oder beginnenden Kreislaufkollaps ist SOFORT die Spirale auszuleiten (Innenbremse lösen oder Außenbremse stark ziehen). Ist dies dem Piloten nicht möglich ist SOFORT auch ohne Anweisung des Trainers das Rettungsgerät auszulösen.

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktion/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
abruptes Weiterziehen der Innenbremse in der Spirale	evtl. Trudelgefahr oder Spiralsturz, der schwer zu kontrollieren ist	Bremse sofort wieder lösen, Druck auf der Außenbremse aufbauen
Blick nur zum Boden	Schwindel, Blackout, Schirm spiralt weiter	Blick abwechseln (Flügelspitze, Boden), bei extremem Schwindel sofort ausleiten
Blick nur zum Schirm	Bodenannäherung wird nicht registriert. Kollisionsgefahr mit anderen Schirmen oder Boden, Schwindel	Blick wechseln (siehe oben)
Spirale bis zum Boden	gefährliche Bodenannäherung, hohes Verletzungsrisiko	Bei spätestens 200m über Grund die Spirale ausleiten

## **Ausleitung**

### *Standardausleitung*

Der Pilot hat das Körpergewicht mittig oder leicht auf der Außenseite und lässt langsam die Innenbremse nach, bei gleichzeitigem Zug der Außenbremse. Sobald der Pilot merkt, dass der Schirm sich „aufrichten“ will (Energie, Fahrt, Fliehkräfte und Sinkwerte nehmen deutlich ab), zieht er die Innenbremse noch mal stärker nach und löst sie dann langsam wieder, so dass der Schirm die ganze gewonnene Energie in engen Kreisradien abbaut und nicht in Höhe umsetzt. Die Schwierigkeit liegt hier darin, nicht zuviel Innenbremse zu ziehen, so dass der Schirm nicht wieder in die Spirale abtaucht, aber auch nicht zuwenig, dass er sich nicht zu schnell „aufrichtet“. Die Optimalvariante wäre, aus der Spirale ohne Sink- oder Steigwerte herauszukommen. Ein gefühlvoller Pilot ist gefragt.

### *Alternative Ausleitmethode*

Der Pilot hat auch hier das Körpergewicht mittig oder leicht auf der Außenseite und zieht die Außenbremse langsam auf gleiche Höhe wie die Innenbremse. Bemerkt der Pilot eine Verlangsamung der Rotation und den Übergang in den Kurvenflug, lässt der die Außenbremse wieder so stark nach, dass der Schirm die gewonnene Energie langsam in einer Kurve ausleitet und nicht in Höhe umsetzt. Dies bedarf viel Übung. Die Außenbremse hat hierbei immer zumindest leichten Zug. Im Idealfall geht der Pilot mit einem „Nullschieber“ aus der Spirale. Auch die Innenbremse ist jetzt vollst ändig gelöst. Der Pilot darf die Außenbremse nicht soweit lösen, dass der Schirm wieder in eine Spirale abtaucht, aber auch nicht zu wenig, damit der Schirm sich nicht zu früh „aufrichtet“.



<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktionen/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktionen</b>
Körpergewicht immer noch auf der Kurveninnenseite	Nachdrehen oder stabile Spirale mit Gefahr der Bodenannäherung	Körpergewicht neutral/mittig nehmen. Bei Bodenannäherung sofort energisch die Außenbremse ziehen, um die Spirale zu stoppen. Ein Pendeln ist nun zweitrangig.
zu schnelle Ausleitung	starkes Pendeln mit anschließendem Einklappen des Schirmes und bei Anbremsen mit wenig Energie - > Sackfluggefahr/Fullstallgefahr	Langsame Ausleitung über 1-2 Umdrehungen. Falls zu spät, nicht anbremsen, wenn der Pilot am höchsten und der Schirm hinter dem Piloten ist. Erst beim starken nach vorne Schießen darf der Pilot anbremsen (Energiegesetz)
Schirm wird beim Hochsteigen nach zu schneller Ausleitung zu stark und zu früh angebremst	Gefahr des Strömungsabrisses	Siehe oben. Anbremsen erst, wenn der Schirm nach vorne wandert.

### **Stabile Spirale**

Die modernen Schirme sind alle getestet bis zu Sinkwerten von 14 m/s. Bei dieser Sinkgeschwindigkeit müssen die Einsteigerschirme selbstständig wieder aus der Spirale kommen, wenn der Pilot die Bremse löst. Spiralt man heftiger, kann es sein, dass selbst bei Einsteigergeräten (oft leider gerade bei diesen), die Schirme sehr aktiv ausgeleitet werden müssen. Auch bei ungünstiger Gurtzeugeinstellung, hoher oder zu geringer Flächenbelastung oder wenn das Körpergewicht noch in der Kurveninnenseite liegt, ist eine selbstständige Ausleitung mit alleiniger Freigabe der Innenbremse nicht gegeben. **Mit der oben beschriebenen Methode sollten sich aber alle Schirme aus der Spirale bringen lassen.** Wichtig ist, dass der Pilot das Körpergewicht mittig hat. Sollte der Schirm stabil nach zwei bis drei Umdrehungen weiterspiralen, obwohl beide Bremsen auf gleicher Höhe sind, ist die Innenbremse zu lösen. Hilft dies auch nicht, ist die Außenbremse sehr aggressiv (sie hat sehr viel Steuerdruck) zu betätigen (ggf. sogar unter Zuhilfenahme der zweiten Hand) und die Innenbremse vollständig zu lösen, damit die Rotation gestoppt werden kann. Gelingt dies nicht, ist unverzüglich das Rettungsgerät zu ziehen.

♻ **Hinweis:** Bei viel Wind ist die Spiraleinleitung deutlich anspruchsvoller und die Gefahr des Strömungsabrisses deutlich höher. Sobald der Schirm nach einer Kurve wieder in den Wind zeigt, neigt er dazu, sich aufzurichten. Zieht der Pilot zu spät die Bremse nach, d.h. wenn sich der Schirm bereits aufgerichtet hat, hat er wenig Energie und einen großen Anstellwinkel, was schnell zu einem Strömungsabriss führen kann. Tipp: Sobald der Schirm aus dem Wind rausdreht und Fahrt hat, die Bremse ein bisschen nachziehen, damit der Kreisradius konstant bleibt, auch wenn der Schirm wieder in den Wind kommt. Bei Wind ist der Bremsleinenzug bis zur Spirale nie konstant. Man muss variieren zwischen mehr und weniger Bremsleinenzug.



## Freestyle Training

Es ist nicht erlaubt, als deutscher oder österreichischer Pilot Acro - und/ oder Freestylefiguren zu fliegen. Der SAT kann im Rahmen eines Performance Camps geschult werden, wenn der Pilot die Manöver Fullstall sowie stabile Spirale sicher beherrscht.

⊕ Kunstflug wird in Deutschland wie folgt definiert: **Flugzustände mit einer Neigung von mehr als 90° um die Quer- oder Längsachse sind Kunstflug. Kunstflüge mit Luftsportgeräten sind nicht erlaubt.**

Per Definition fällt also der SAT nicht unter Kunstflug, da die Quer- und Längsneigung von 90 Grad nicht überschritten wird. Im Performance Camp können wir den SAT unter fachkundiger Aufsicht erlernen. **Für alle anderen Manöver darf der Trainer keine Einweisung geben .**

⊕ Die nachfolgend aufgeführten Beschreibungen sollen nicht als Animation dienen, diese Figuren zu erlernen. Sie sollen dem Piloten eine Hilfe sein, der diese Manöver sowieso schon fliegt bzw. sein Wissen weiter ausbauen möchte. Akrofliegen bleibt wenigen guten Piloten vorbehalten. Unabdingbare Voraussetzungen sind regelmäßiges Training über Wasser, ein logisch aufgebautes Trainingsprogramm und ein respektvoller, lernbereiter Pilot mit überdurchschnittlicher Gerätebeherrschung. „Step-by-Step“ lautet auch hier der Grundsatz. Für Manöver, die über SAT und Helicoptern hinausgehen, sind spezielle oder/und stärker überladene Acro- oder Freestyleschirme nötig. **Wir beraten Dich bei entsprechendem Pilotenkönnen gerne.**

☠ **Akro- oder Freestylefliegen kann mit zu wenig Erfahrung, leichtsinnigem Pilotenverhalten und/oder fehlender praktischer Übung lebensgefährlich sein!**

Folgende Manöver werden derzeit von den weltbesten Acropiloten geflogen und sicher beherrscht:

- Tailslide
- WingOver
- SAT
- Helicopter
- Asymmetrische Spirale
- Asymmetrischer SAT
- Tumbling
- Infinite Tumbling
- Mc Twist
- MistyFlip
  
- SAT to Heli
- Heli to SAT
- Heli to Heli
  
- Rodeo Heli
- Rodeo SAT
  
- Pitch Pendulum
- Syncro Spirale



## SAT Spirale

Der SAT gehört zu den einfachsten und dennoch spektakulärsten Flugfiguren, die ein Pilot, der Fullstall und Spiralen sicher beherrscht, unter fachkundiger Aufsicht und über Wasser relativ einfach erlernen kann. Dieses Manöver wurde im Jahre 2000 von Raul Rodriguez (Spanien) zum ersten Mal geflogen. In einer Spiegelspirale (zwei Schirme spiralen eng nebeneinander) kamen sich die zwei Piloten zu nahe. Raul wollte ausweichen und zog die Bremse auf der Innenseite mehr. Er riss den Schirm nicht ab, sondern drehte in einer flachen Rückwärtsspirale weiter. Der SAT war erfunden und löste weltweit einen Acro-Boom aus. Früher hatten die guten Piloten bereits mit alten Schirmen SAT Spiralen geflogen, jedoch hat sie niemand bemerkt bzw. realisiert.

Der SAT ist bis jetzt ein reines Freestyle-/Acromanöver. Die G-Kräfte sind im SAT geringer als in der Spirale. Der Schirm wird überzogen und zeigt nicht mehr senkrecht nach unten wie in der Spirale. Durch das Überziehen der Flügelinnenseite dreht der Pilot um ein Drehzentrum, das zwischen Pilot und rotierendem Schirm liegt, rückwärts um den Schirm. Damit der Pilot nicht der Fliehkraft folgt und wieder in eine Spirale gelangt, stützt er sich gegen die Fliehkraft am äußersten Tragegurt ab und verhindert neben dem Abkippen des Piloten gleichzeitig ein Einklappen des Außenflügels. Der Gleitschirm ist das einzige Fluggerät, das aufgrund seiner flexiblen Fläche diesen Flugzustand erlaubt.

### Einleitung

Der Pilot macht eine Wicklung (bei Einsteigergeräten) auf der Innenbremse und stützt sich auf der Kurvenaußenseite in etwa auf Leinenschlosshöhe mit gestrecktem Arm am Tragegurt ab. Der Pilot umgreift den Tragegurt. Das Körpergewicht wird sehr extrem auf die Kurveninnenseite gelegt. Der Fuß der Außenseite kann über den Fuß der Innenseite gelegt werden um eine Schwerpunktverlagerung zu unterstützen. Nun leitet der Pilot durch Ziehen der Kurveninnenseite im Ansatz eine Spirale ein. Die Einleitung muss relativ zügig erfolgen, damit der Schirm schnell Schräglage aufbaut.

⚠ **Achtung:** Nicht die Strömung abreißen

In dem Moment, wo der Schirm auf die Nase gehen will, um in die Spirale abzutauchen, ziehen wir die Kurveninnenbremse ca. 20-30cm mehr, bei gleichzeitigem Stützen des äußeren Tragegurtes. Die Außenbremse ist komplett gelöst. Das ziehen muss relativ schnell (ca. 1 Sekunde), aber nicht ruckartig und zu schnell erfolgen. Ein extrem gefühlvoller Pilot ist gefragt. Die Strömung darf nicht abreißen, aber man darf auch nicht zu wenig Bremse ziehen um nicht wieder in eine Spirale zu kommen

⚠ **Hinweis:** Besser einmal mehr in eine Spirale zu gehen, als die Strömung abzureißen und in eine sehr schnelle Negativdrehung mit hoher Eintwistgefahr zu kommen.

⚠ **Hinweis:** Sobald man merkt, dass der Schirm anstatt in den SAT in eine normale Spirale gegangen ist, kann das Manöver unverzüglich ausgeleitet werden. Aus einer Spirale ist es dem Piloten fast unmöglich (aufgrund der hohen Fliehkräfte), den Schirm in einen SAT zu bringen. Eine Spirale kostet sehr viel Höhe.

Der Schirm wird nun, bevor er in einer Spirale auf die Nase kippt, auf die andere Seite umkippen. Der Innenflügel der normalen Spirale (normalerweise bei einer Rechtsspirale rechts unten bzw. vor dem Piloten) wird überzogen (stark gebremst) und wandert nach oben. Der Außenflügel befindet sich dann links unterhalb des Piloten. Der Pilot dreht rückwärts. Würde er der Fliehkraft folgen, würde diese den Piloten auf die „neue“ Kurveninnenseite (der Schirm hat ja auf die andere Seite umgeschlagen) drücken und der Schirm würde wieder in eine sehr heftige Spirale gehen. Das Abstützen des Tragegurtes verhindert ein Abkippen zur „neuen“ Kurveninnenseite, sorgt dafür, dass der Pilot im SAT bleibt und verhindert ein Kollabieren des Außenflügels.

⚠ **Hinweis:** Es gibt Schirme, die schwerer oder leichter in einen SAT gehen. Ein paar Schirmmodelle gehen überhaupt nicht zum „Satten“. Dies ist konstruktionsbedingt. Bitte frage Deinen Trainingsleiter, ob Dein Schirm zum „Satten“ geeignet ist.



⊕ **Hinweis:** Ein schlecht eingeleiteter SAT oder ein SAT mit einem nicht geeigneten Gerät zeigt sich meist dadurch, dass der Außenflügel ähnlich einer heftigen Spirale ohne Stützen des Außenflügels einklappt. Dadurch ist der Pilot ggf. schon in einer Rückwärtsdrehung und per Definition in einem SAT, aber der Außenflügel raschelt sehr stark und die Sinkwerte sind noch sehr hoch. AC HTUNG: Immer mit genügend Höhe ein- und ausleiten!

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktionen/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktionen</b>
Bei der Einleitung wird die Innenbremse zu stark und/oder zu schnell gezogen	Strömung reißt ab	im Ansatz gemerkt: Sofort die Innenbremse lösen; Strömung bereits abgerissen: Bremse halten, bis der Pilot wieder unter dem Schirm ist, danach die Bremse lösen.
Die Innenbremse wird nicht genug bzw. zu langsam gezogen	Schirm geht in die Spirale	sofort ausleiten, da keine Möglichkeit mehr besteht, den Schirm in den SAT zu bekommen
Tragegurt wird nicht gestützt und/oder Pilot folgt der Fliehkraft	Außenflügel klappt ein und Schirm geht in eine Spirale	sofort aktiv ausleiten und bei erneuter Einleitung Tragegurt besser festhalten/ abstützen
Hand rutscht vom Tragegurt während der Einleitung ab	Schirm geht in die Spirale und es besteht Verletzungsrisiko (v.a. Zerrungen)	sofort aktiv ausleiten und bei Verletzung oder Zerrung nicht erneut versuchen
Halsmuskulatur hat nicht genügend Spannung und Kopf bewegt sich stark nach außen	Gefahr der Zerrung der Halsmuskulatur sehr hoch	Kopf mehr auf die Brust legen
Zu häufiges „Satten“, v.a. bei Schirmen mit sehr viel Steuerdruck	„SAT-Arm“, ähnlich „Tennisarm“	auch mal die andere Seite ausprobieren ☺

### Während des Manövers

Ist der Schirm einmal im SAT und der Außenflügel stabil, lässt sich die Schräglage durch weiteres Ziehen der Innenbremse erhöhen und die Sinkgeschwindigkeit weiter reduzieren. Achtung: Durch zu viel Zug auf der Kurveninnenseite kann die Strömung auch negativ abreißen.

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktion/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
Pilot lässt nach der Einleitung die Innenbremse bewusst oder unbewusst wieder nach	Schirm geht wieder in die Spirale	ausleiten und erneut versuchen. Bremse konstant halten, auch nach der Einleitung
Pilot zieht während des SAT die Innenbremse zu stark	Strömung kann abreißen	Bremse bei beginnender Deformation des Innenflügels sofort nachgeben, ggf. Manöver ausleiten



## Ausleitung

Durch Nachlassen der Kurveninnenbremse geht der Schirm in eine Spirale über. Die Spirale wird wie im Kapitel „Spirale“ beschrieben ausgeleitet.

☛ **Achtung:** Oft geht der Schirm nach dem SAT in eine sehr aggressive Spirale, die aktiv ausgeleitet werden muss. Höhenverlust beachten.

♻ **Tipp:** Durch eine langsame Ausleitung mit langem Stützen des Tragegurt und dem Einsatz der Außenbremse kann ein flatternder Außenflügel vermieden und eine schnelle Ausleitung erreicht werden.

☛ **Achtung:** Der Schirm kann nach dem SAT in eine aggressive Spirale mit hohen Sinkwerten übergehen. Ein Beherrschen solcher Spiralen ist für ein sicheres Erliegen des SAT unerlässlich

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktion/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
Pilot lässt die Innenbremse und den Tragegurt zu schnell nach	Außenflügel klappt ein, unschöne Ausleitung und größere Gefahr der stabilen Spirale	Langsamer ausleiten und Tragegurt länger stützen
Pilot leitet die nachfolgende Spirale nicht aktiv aus	Gefahr der stabilen Spirale und Kontrollverlust	Sofort wie im Kapitel Spirale beschrieben ausleiten. Bei drohendem Blackout oder Kontrollverlust unverzüglich das Rettungsgerät auslösen.

## Helikopter

Der Helikopter ist ein sehr ästhetisches Acromanöver und gehört immer noch zu den technisch anspruchsvollen Manövern. Es wird normalerweise umso schwieriger, je kleiner der Schirm und je höher die Streckung (Spannweite im Verhältnis zur Flügeltiefe) des Gerätes ist. Einsteigergeräte (DHV 1 und 1-2 sowie CEN A und B) lassen sich normalerweise aufgrund der geringen Streckung und kompakten Bauweise recht einfach zum Helikoptern bringen. Der Pilot muss die Manöver Sackflug, Fullstall und Trudeln sicher beherrschen. Der Helikopter ist eine Art des stabilen Trudeln/ negative Drehung. Markanter Unterschied zum Trudeln ist, dass der Pilot ständig versucht, im Drehzentrum zu bleiben und der Schirm vollständig geöffnet stabil über dem Piloten dreht. Die vorwärts fliegende Seite hält durch die Crossports/ Innenbelüftung die rückwärts fliegende Seite offen. Die rückwärts drehende Seite hat meist nicht den vollen Staudruck und schaut von oben leicht „schwammig“ aus. Die Innenbremse hat nur noch leichten Druck. Beim Trudeln bleibt die Innenbremse stark gezogen und der Innenflügel ist eingeklappt. Die Drehung ist häufig sehr „unrund“, und der Pilot kommt schnell aus der Drehachse.





## Einleitung

### *Methode Eins für Anfänger*

Es wird das Trudeln durch einseitigen Bremsleinenzug wie im Kapitel Trudeln beschrieben eingeleitet. Nach einer 360 Grad Drehung des Piloten gibt der Pilot nach und nach die Innenbremse frei und versucht weiterhin, mit der Drehbewegung des Schirmes mitzugehen. Er holt sich auf der Außenbremse leichten Druck. Dies erfordert viel Gefühl und sicheren Umgang mit dem Manöver Trudeln. Durch das Lösen der Innenbremse kann sich die eingeklappte Flügelseite wieder öffnen und der Schirm stabil weiterdrehen. Der Pilot nimmt das Körpergewicht zur Mitte, sobald der Schirm vollständig geöffnet und stabil über dem Piloten dreht. Der Pilot hat nun nur noch leichten Druck auf der Innenbremse. Mit der Außenbremse und zum Teil auch mit dem Körpergewicht kann der Pilot die Drehgeschwindigkeit kontrollieren, sowie ein stärker werdendes „Eiern“ verhindern.

### *Methode Zwei für Anfänger*

Es wird ein Fullstall wie im Kapitel Fullstall beschrieben eingeleitet. Die Ausleitung erfolgt sehr langsam, bis die ganze Spannweite des Schirmes wieder über dem Piloten steht und der Schirm in den Sackflug kommt. Jetzt nimmt der Pilot die Innenbremse ca. 5-10cm tiefer, um eine Negativdrehung einzuleiten. Die Außenbremse wird leicht freigegeben. Der Pilot nimmt das Körpergewicht am Anfang der Drehung etwas zur Kurveninnenseite. Sobald er merkt, dass die Drehung stabil ist, kann das Körpergewicht wieder mittig genommen werden. Der Pilot hat nur noch leichten Druck auf der Innenbremse. Die Regulierung erfolgt mittels Außenbremse.

### *Methode Drei für Profis (und die eigentliche Helikoptereinleitung)*

Der Schirm wird in den Sackflug gebracht, ohne vorher einen Fullstall einzuleiten und es wird versucht, ihn da zu halten. Dazu muss mit der Bremse evtl. in einem kleinen Spielraum mittels Freigeben und Ziehen der Bremse gearbeitet werden (je nach Schirmtyp ist der Sackflug leichter oder schwerer zu erfliegen), damit der Schirm nicht in den Fullstall abkippt, aber auch nicht wieder zum Fliegen anfängt. Ist der Schirm im Sackflug, wird die Innenbremse 5-10cm tiefer gezogen, um die Negativdrehung einzuleiten. Die Außenbremse wird langsam gelöst. Der Pilot nimmt am Anfang der Drehung das Körpergewicht minimal zur Kurveninnenseite und folgt der Drehung, danach ist er sofort wieder mittig.

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktionen/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktionen</b>
Schirm ist noch nicht im Sackflug und Pilot nimmt eine Hand schon tiefer, um den Heli einzuleiten	Schirm reißt aggressiv ab mit meist heftiger Drehung innerhalb der ersten 360 Grad. Gefahr des Eintwistens. Das Trudeln wurde erflogen.	Das Trudeln mittels Fullstall ausleiten oder bei genügend Piloten können die Innenbremse wieder langsam lösen, um die Rotation fortzusetzen und evtl. doch noch in den Heli zu kommen
Schirm ist anstatt im Sackflug schon im Fullstall und Pilot will den Heli einleiten	Drehung kann nur schwer eingeleitet werden. Flügelenden sind geschlossen. Das Trudeln wurde erflogen.	wie oben
Manöver Trudeln oder Fullstall werden nicht sicher beherrscht und/oder die Negativdrehung wird ausgeleitet, wenn der Schirm hinter dem Piloten ist.	alle Schirmreaktionen gemäß Kapitel Fullstall/ Trudeln können auftauchen (starkes Schießen, Frontstall, einseitiger Klapper, Verhänger)	Pilotenreaktion hängt von der Schirmreaktion ab
Pilot zieht während der Sackflugphase die Innenbremse zu stark	Trudelbewegung anstatt Helidrehung	wie oben
Pilot zieht während der Sackflugphase die Innenbremse zu wenig	Drehung wird nicht eingeleitet	mehr Innenbremse ziehen
Pilot geht nicht mit der Negativdrehung mit	Eintwisten des Piloten	austwisten wenn Schirm stabil, ggf. Rettungsgerät auslösen



## Während dem Manöver

Durch Variation mit dem Körpergewicht muss der Pilot versuchen, ein beginnendes „Aufschaukeln“ im Ansatz zu verhindern. Mit der Außenbremse kann man die Drehgeschwindigkeit verringern, vergrößern oder einem „Aufschaukeln“ entgegenwirken. Wenn der Schirm zu „Eiern“ beginnt, kann man den Schirm mit sehr viel Erfahrung mittels Verlangsamung und erneutem Nachlassen der Außenbremse wieder in den Griff bekommen. Sollte das „Pendeln“ zu groß werden, ist der Helikopter sofort, am Besten über einen Fullstall, auszuleiten.

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktionen/Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktion</b>
Pilot arbeitet zu stark mit der Innenbremse und/oder arbeitet zu viel mit dem Körpergewicht	Schirm kann zu „Eiern“ anfangen	sofort ausleiten oder mittels Außenbremse dem „Eiern“ entgegenwirken (bei viel Pilotenerfahrung)
Pilot leitet nicht aus, wenn es zum „Eiern“ kommt	heftige Pendelbewegungen mit extremer Gefahr, bei der Ausleitung einen Verhänger, Twist oder starkes Schießen zu kassieren	sofort ausleiten, am besten über einen Fullstall
Pilot leitet das Manöver nicht rechtzeitig aus, mit gefährlicher Bodenannäherung	extreme Verletzungsgefahr	Sicherheitshöhe einhalten

⊕ **Anmerkung am Rande:** Profis haben bereits durch Ziehen des kurveninneren A-Gurtes während des Helis die Drehgeschwindigkeit erhöht.

## Ausleitung

Die sicherste Möglichkeit, den Helikopter auszuleiten (besonders, wenn er zu „Eiern“ beginnt und aus der Achse kommt), ist, den Schirm in den Fullstall zu ziehen und diesen wie im Kapitel Fullstall beschrieben auszuleiten.

Schöner ist die Ausleitung über langsames, stärker werdendes Ziehen der Außenbremse, um die Rotation zu stoppen. Sobald der Schirm anhält, beide Bremsen zügig freigegeben. Der Schirm wird nach vorne schießen und wieder Fahrt aufnehmen. Anbremsen nur bei extremem Schießen. Danach Bremse sofort wieder lösen.

⚠ **Achtung:** Die Ausleitung dauert u.U. ein paar Umdrehungen und kann viel Höhe kosten.

<b>Mögliche Fehler</b>	<b>Schirmreaktionen/ Gefahren</b>	<b>Pilotenreaktionen</b>
Pilot leitet aus, wenn der Schirm sich hinter oder seitlich hinter dem Piloten befindet	extremes Schießen mit Gefahr von Frontstall, einseitigem Klapper und Verhänger	Pilotenreaktion hängt von Schirmreaktion ab
Pilot leitet nicht aktiv aus	Drehung stoppt erst nach dem Aufschlag	besser rechtzeitig ausleiten mittels Außenbremse
Pilot verliert die Kontrolle oder das Bewusstsein	Schirm dreht weiter bis zum Boden	Sofort das Rettungsgerät auslösen. Möglichst weit vom Drehzentrum wegwerfen (Gefahr des Verfangens im Hauptschirm)
Pilot merkt extremen Schwindel oder Blackout	Gefahr von Bewusstlosigkeit und fehlendem Einschätzungsvermögen	Sofort ausleiten. Gelingt dies nicht, Rettungsgerät auslösen.



*Wir hoffen, dieses Skript ist Dir hilfreich, um Dich beim Gleitschirmfliegen einen Schritt weiter zu bringen. Ziel bei all unseren Trainings ist es, einen sicheren und routinierten Gleitschirmpiloten auszubilden, der jede Menge Spaß beim Fliegen hat und sein Gerät in allen Lagen optimal beherrscht.*

*Viel Erfolg und Spaß beim Performance Camp...*

