



François Ragolski beim Stabtouch in Iquique.  
Um den Schirm wieder über sich zu bekommen, benötigt er ein perfektes Zusammenspiel aus Gewichtsverlagerung und Steuerleine

Der Gurtzeugmarkt bietet für jeden Geschmack etwas und die Hersteller werden immer kreativer. Vom Komfortrennsessel bis zu einem Hauch von Nichts für Alpinisten. Mit Sitzbrett, als Hängematte oder beides kombiniert. Und funktioniert die Gewichtsverlagerung zur Steuerung des Gleitschirmes mit allen gleich?

© FRANÇOIS RAGOLSKI

# Gewicht verlagern

**Tipps für die bessere Bedienung des Steuersitzes**

TEXT SIMON WINKLER | FOTOS SIMON WINKLER, BEN LIEBERMEISTER



1

## Die Basis: Richtig sitzen

1 | Ausgangspunkt für eine optimale Steuerung des Gleitschirms mit dem Gurtzeug ist die Sitzposition. Der Pilot sitzt aufrecht im Gurtzeug und nutzt dessen volle konstruktive Stütze für den Oberkörper. Das Sitzbrett ist minimal nach vorn oben angestellt. Um in dieser Sitzposition zu bleiben, sollte es keine Muskelanstrengung brauchen.

2 | Die Arme und Hände befinden sich in der intuitiven Steuerhaltung nahe den Tragegurten. Der Pilot hat so die Möglichkeit, den gesamten Steuerweg auszunutzen. Die Knie sind schulterbreit auseinander gedrückt.

3 | Der Pilot spürt den Hauptgurt des Gurtzeuges an seinen Oberschenkeln. Die Füße sind UNVER-SCHRÄNKT nebeneinander, unter dem Sitzbrett.

4 | Bei Bedarf können Sie angezogen werden – das gibt zusätzliche Stabilität.



2

3



4



← Knick in der Mitte der Kappe

## Gewichtsverlagerung – warum kommt es zur Kurve?

### Durch Gewicht verlagern im Gurtzeug entsteht eine Asymmetrie

Eine Seite des Gleitschirms wird nach unten gedrückt, die andere nach oben. Somit entsteht ein Knick in der Mitte der Kappe. Dieser lenkt die Luftkräfte zur Seite ab. Es entsteht ein Rollmoment in diese Richtung.

An der Seite des Gleitschirms, die durch die Gewichtsverlagerung nach unten gedrückt wird, erhöht sich kurzzeitig der Anstellwinkel – auf der anderen Seite verringert er sich. Dies sorgt zusätzlich für ein Giermoment in die gewünschte Kurvenrichtung.

Die Kombination dieser beiden Richtungsmomente erzeugt den Übergang in eine Kurve.

Unserem Gleitschirm ist es egal, wo das Gewicht liegt – es geht darum, durch die Bewegung in unserem Gurtzeug den Hauptgurt für die gewünschte Kurvenrichtung nach unten zu drücken.



1



2



3



4

## Richtig Steuern

1 | Der Pilot sitzt in der Grundhaltung – bereit für die Kurve.

2 | Die Körperverlagerung beginnt in den Zehenspitzen. Übung: Strecke die Beine aus...

3 | ...und verlagere dein Gewicht in dem du deinen ganzen Körper von den Zehenspitzen aus auf die Seite rollst. Hast du das Prinzip verstanden, versuche es nun mit angezogenen Beinen ->

4 | Optimale Gewichtsverlagerung: Der gesamte Körper wurde in die Kurve gerollt. Die Füße sind unterm Sitzbrett. Das Außenknie beim Innenknie. Es ist ein deutlicher Karabinerhöhenunterschied entstanden. Der Oberkörper ist nur mäßig in die Kurve abgekippt um ein komplettes Freigeben der Außenbremse zu ermöglichen.

Gewicht verlagern beginnt in den Zehenspitzen. Um einen Hauptgurt nach unten zu drücken, muss das Sitzbrett gekippt werden. Dorthin, wo sich die Hauptaufhängung des Gurtzeuges befindet. Gedanklich beginnt man die Gewichtsverlagerung von den Zehenspitzen aus und „rollt“ den gesamten Körper in seiner Hochachse auf diese Seite. Das äußere Knie geht automatisch mit auf die Kurveninnenseite und fixiert das Körpergewicht, ohne dabei den Kontakt zur Hauptaufhängung am Gurtzeug zu verlieren. Der Oberkörper folgt ebenfalls auf die gewünschte Kurvenseite. Der Kopf bleibt gerade, mit den Augen in die Kurvenrichtung auf den Horizont.

## Körperpartitionen trennen

Gleitschirmfliegen ist ein Koordinationssport. Kopf, Arme, Oberkörper und Unterkörper müssen oft unterschiedliche Bewegungen gleichzeitig ausführen. Vor allem in Extremflugsituationen entscheidet das oft zwischen voller Kontrolle und Retterabgang!



Der Pilot als eine angespannte Einheit. Kippbewegungen werden auf den gesamten Körper übertragen, was zu unkoordinierten Steuerbefehlen an den Schirm führt. In Extremflugsituationen kann so etwas zum Absturz führen!



Gleiches Prinzip beim Gewicht verlagern: Die Hüfte und die Füße werden (mental) in die gewünschte Flugrichtung gedreht. Zusätzlich drückt das äußere Knie zum Knie der Kurveninnenseite. Die Hüfte kippt ebenfalls und der Oberkörper rollt mit. Der Kopf bleibt gerade, behält die neue Flugrichtung und -lage im Blick. Die Arme bleiben nahe bei den Tragegurten.



## Partnerübung

Die Effektivität der Gewichtsverlagerung kann man ganz einfach in einer Partnerübung im Simulator erfahren. Der Pilot sitzt in seinem perfekt eingestellten und passenden Gurtzeug im Simulator. Ein Kollege (idealerweise vom Körpergewicht etwas leichter) greift oben den Simulator. Nun sollte der Pilot durch Gewichtsverlagerung versuchen, den Kollegen nach oben zu heben. Schafft er das (natürlich reicht ansatzweise) und kann er dabei sein Gewicht sogar auf dieser Seite im Gurtzeug fixieren, ist die Verlagerung effektiv.



## Häufige Fehler

Folgende Fehler verhindern eine effektive Gewichtsverlagerung und können sogar das Gegenteil bewirken:

### 1 | Füße überkreuzen

Es ist bequem und sieht von außen cool aus. Der Effekt ist jedoch gravierend. Durch das Einhängen der Füße „bastelt“ man sich eine Kreuzverspannung. Die Kippmöglichkeit der Hüfte wird in eine Richtung gesperrt. Die Steuerung des Gleitschirms wird sehr ineffektiv bis unmöglich. Fluglehrer nutzen diesen Trick, um störende Rollbewegungen bei Einsteigern zu unterbinden.

### 2 | Verlagerung des Oberkörpers

Verlagert man nur den Oberkörper, kommt es häufig zu einer intuitiven Ausgleichsbewegung der Beine und Hüfte. Trotz maximaler Verlagerung bleibt die Hauptaufhängung auf der gleichen Höhe. Es entsteht kein richtungsverändernder Knick in der Gleitschirmkappe.



## Sonderfall aktiv Fliegen

Um den Schirm in einem gesunden Anstellwinkel zu halten, um Einklapper und Strömungsabriss zu vermeiden, benötigen wir nicht nur die Steuerleinen und den Beschleuniger. Auch das Gurtzeug spielt eine wichtige Rolle. Wird eine Schirmhälfte ungünstig angeströmt und bekommt einen kleinen Anstellwinkel, kann diese Seite entlasten und im schlimmsten Fall einklappen. Durch eine schnelle Gewichtsverlagerung auf die entlastete Seite wird sie wieder belastet und der Anstellwinkel erhöht. Klapper können vermieden werden. Dies geht am besten über die Hüfte. Der Oberkörper und der Kopf bleiben gerade, die Hände parallel zu den Tragegurten. Die Füße geben Halt unter dem Sitzbrett und die schulterbreite Knieposition sorgt für ausreichend Hebel. Lediglich die Hüfte ist beweglich und gleicht die Entlaster schnell aus.



## Der Faktor Gurtzeug

### Versteckte Kreuzverspannungen

Sie behindern oder verhindern die Gewichtsverlagerung. Doch fast jedes Gurtzeug hat sie. Warum? Ohne sie werden alle Bewegungen des Gleitschirmes fast ungefiltert an das Gurtzeug übertragen. Kippbewegungen durch Turbulenzen oder nach seitlichen Einklappen werden nicht begrenzt. Das Fluggefühl kann, gerade für Einsteiger, als unangenehm empfunden werden. Doch zu straffe Abspannungen haben neben der eingeschränkten Gewichtssteuerung auch negative Einflüsse auf das Extremflugverhalten. Impulsive Öffnungen nach seitlichen Einklappen sowie stabile Steilschlangen können häufiger auftreten. Hier ist ein Kompromiss gefragt.

Möchte man vor dem Kauf eines neuen Gurtzeuges wissen, wie stark die Kreuzverspannung wirkt, hilft wieder die Partnerübung. Je stärker die Kreuzverspannung, desto schwieriger geht das Anheben des Kollegen (Achtung: Auch die Gurtzeugeinstellung - im Besonderen der Frontgurt - verändert die Effektivität der Kreuzverspannung. Handbuch und Herstellerangaben beachten!).



Selfie von Theo de Blic

### Sitzbrettlose Gurtzeuge mit Beinschlaufen

Will man die perfekte Kreuzverspannung, so nimmt man ein Gurtzeug ohne Sitzbrett und mit Beinschlaufen. Die Gurte konstruieren schon fast ein Fachwerk und machen daher eine effektive Steuerung des Gleitschirmes beinahe unmöglich. Eine ausgereifte Flug- und Kurventechnik ist damit schwer erlernbar. Selbst beim Groundhandling lösen sich die Möglichkeiten der Schirmsteuerung durch das Gurtzeug beinahe in Luft auf. Denn zusätzlich zur Kreuzverspannung befindet sich die Hauptaufhängung direkt am Oberschenkel. Beim Groundhandling bedeutet das, dass jeder Schritt des Piloten automatisch auch einen Steuerimpuls an die Kappe weitergibt. Dies sorgt für Unruhe, die meist durch die Steuerleinen ausgeglichen wird. Dennoch haben diese Gurtzeuge eine Berechtigung. Durch ihr kleines Packmaß und die Einfachheit sind sie die perfekten Leichtgurtzeuge. Zum Fliegen für Bergsteigerschirme, Miniwings und Speedflyer werden diese Gurtzeuge bevorzugt: Diese Gleitschirme fliegt man mit hoher Flächenlast. Sie benötigen daher wenig Steuerimpulse für eine Richtungskorrektur. Die gedämpften Gurtzeuge passen daher perfekt.



Die Gleitschirmsteuerung mit solchen Gurten erfolgt durch Hinunterdrücken und Heben der Oberschenkel. So wird die Hauptaufhängung verkürzt und verlängert. Je nach Gurtkonstruktion funktioniert dies mehr oder weniger effektiv.

### Sitzbrettlose Gurtzeuge mit Hängematte

Diese Art der Konstruktion findet man fast ausschließlich in Liegegurtzeugen wieder. Die Steuerung des Gleitschirms mit so einem Gurtzeug ist sehr ähnlich zu einem klassischen Gurtzeug mit Sitzbrett. Sie hat sogar einen entscheidenden Vorteil: Die Hängematte passt sich perfekt dem Körper des Piloten an. Somit fällt die Wahl der Gurtzeuggröße in Bezug auf Sitzbreite deutlich einfacher aus.



### Das Liegegurtzeug

Richtige Liegegurte gibt es eigentlich schon lange nicht mehr. Der Begriff hat sich jedoch in der Fachsprache etabliert. Hier sind alle Gurtzeuge mit Beinsack gemeint. Der Pilot liegt aber kaum noch. Meist sitzt er sogar – lediglich die Beine sind gestreckt. Die Flugtechnik ändert sich dadurch trotzdem deutlich. Das Gurtzeug ist deutlich träger um die Hochachse als ein Sitzgurt. Bei falscher Anströmung kann schlagartig sehr viel Luftwiderstand erzeugen werden. Hier ist die richtige Körpersteuerung umso wichtiger.

Die Steuerung erfolgt strikt von unten nach oben. Zur Einleitung der Kurve hilft es, die Fußspitzen in die gewünschte Flugrichtung zu drehen. Automatisch rollt der gesamte Körper mit. Die Spitze des Gurtzeuges zeigt deutlich in die neue Flugrichtung und die Anströmung ist aerodynamisch optimal. Durch das Rollen des Pilotenkörpers um seine Hochachse wird die Übertragung auf den Schirm über die Hauptaufhängung ebenfalls optimiert.

Achtung: Ein Sitzgurtzeug mit Beinstrecker erfordert die selbe Flugtechnik und dasselbe Pilotenkönnen im Extremflug wie ein Liegegurtzeug.



## FAZIT

Nein! Leider funktioniert die Gewichtsverlagerung zur Steuerung des Gleitschirms nicht mit allen gleich – um auf die Frage am Anfang des Artikels zurück zu kommen. Auch die hier beschriebenen Techniken funktionieren nicht mit allen Gurtzeugen. Hier ist Probieren angesagt. Man muss sich eben auf ein neues Gurtzeug genauso wie auf einen neuen Schirm einstellen. Hinzu kommt noch die richtige Einstellung des Gurtzeugs. Das bleibt uns zum Glück beim Gleitschirm erspart.

Für die Gewichtsverlagerung stets das Ziel im Auge behalten: Ein Tragegurt muss sich verkürzen – der andere verlängern. Nur so entsteht der richtungsbestimmende Knick in der Gleitschirmkappe.