

### 4.1.5 Startvorgang im Detail

Der Gleitschirm beschreibt in der Steigphase (Aufziehphase) eine Kreisbewegung mit Drehzentrum um die Gurtzeugkarabiner. Damit die Kappe über den Piloten steigen kann, benötigt diese Energie in Form von Geschwindigkeit.

#### 4.1.5.1 Grundhaltung

Bevor der Pilot den Schirm aufzieht, kontrolliert er über den gleichmäßigen Zug der A-Tragegurte, ob er mittig steht. Dafür nimmt er die Grundhaltung (Oberarme liegen am Oberkörper an, die Unterarme sind leicht angewinkelt) ein und geht so weit nach vorne, bis sich die A-Leinen leicht spannen. Mit einem symmetrischen Zug sowohl über die Arme als auch über die Hüfte positioniert er sich mittig der Kappe bei einem gegen den Wind ausgelegten Gleitschirm.

Je nach Windverhältnissen und Hangneigung bleibt der Pilot bei leicht gespannten A-Leinen in der Grundhaltung stehen oder geht einen kleinen Schritt zurück Richtung Kappe: „Auf einen Meter locker gespannte A-Leinen.“

Im Idealfall greift er zum Aufziehen der Kappe an die Vernähung von A- und B-Gurt, damit sich der Schirm störungsfrei mit Luft füllen kann. Der Pilot drückt die A-Tragegurte nicht zu weit nach vorne und die Kappe wird kaum vorbeschleunigt.

#### 4.1.5.2 Zugphase

Die Zugphase bildet den ersten Abschnitt der Aufziehphase.

Mit leichter Körpervorlage und Druck über die Hüfte beginnt der Schirm sich vom Boden zu lösen. Die Arme bleiben passiv hinten: Die

Oberarme liegen am Oberkörper an, die Unterarme sind leicht angewinkelt; die Hände zeigen gegebenenfalls kurzfristig Richtung Eintrittskante.

Durch die Bogenform der Kappe beim Auslegen ist die Eintrittskante schon vor dem Aufziehen mit Luft vorgefüllt.

Je nach Geländeneigung und Windstärke variiert der Aufziehimpuls:

- 1) Je steiler das Gelände, desto kleiner der Impuls. Der Pilot startet bei schon gespannten A-Leinen. Im steilen Gelände muss die Kappe weniger Strecke zurücklegen, um über den Piloten zu steigen als im flachen und braucht somit auch weniger Energie (siehe Abb. 4.22, Abb. 4.23).
- 2) Je flacher das Gelände, desto größer der entsprechende Impuls. Der Pilot startet bei leicht durchhängenden A-Leinen: „Auf einen Meter locker gespannte A-Leinen.“

Dieses Prinzip kann auch auf den Wind übertragen werden:

- 1) Je stärker der Wind, desto kleiner der Impuls. Der Wind kann als Energiequelle bezeichnet werden und unterstützt den Schirm beim Steigen.
- 2) Je schwächer der Wind, desto größer der Impuls. Der Pilot kann den Schirm gegebenenfalls aktiv beim Steigen unterstützen, indem er beispielsweise beim Hängenbleiben der Kappe hinter ihm die A-Tragegurte dosiert nach vorne oben drückt. Die Eintrittskante darf sich dabei nicht verformen.

Direkt nach dem Aufziehimpuls hält der Pilot den Druck über die Hüfte. Der Schirm benötigt weitere Energie, um sich komplett vom Boden zu lösen. Bei wenig Wind und flachem Gelände folgen dazu zwei bis drei schnellere

Schritte. Je steiler das Gelände und je stärker der Wind, desto langsamer bewegt sich der Pilot in Flugrichtung. Er benötigt weniger Schritte, um den nötigen Druck zu generieren.

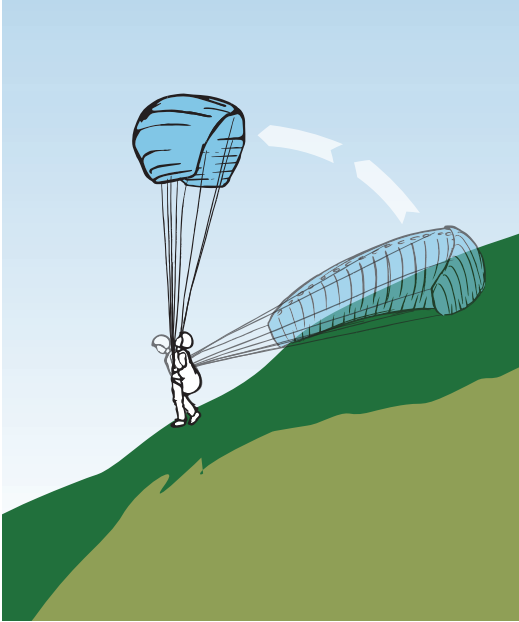


Abb. 4.22: Schirmbewegungsradius im Steilen

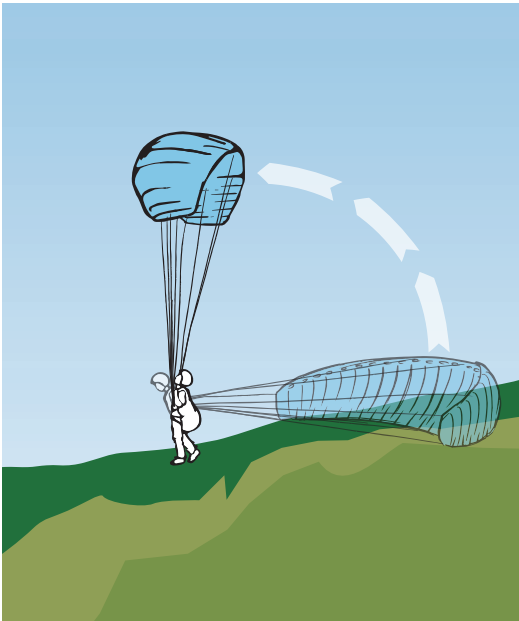


Abb. 4.23: Schirmbewegungsradius im Flachen

### 4.1.5.3 Aufstellphase

Der Zugphase folgt die Aufstellphase.

Der Pilot richtet den Oberkörper etwas auf. Die Schritte werden ruhiger und langsamer. Körperhaltung und Gehgeschwindigkeit sind dann optimal, wenn der Pilot den Druck weiterhin gut über die Hüfte wahrnehmen kann. Lässt der Druck deutlich nach, fällt der Schirm zurück Richtung Boden. Es fehlt Energie.

Versucht der Pilot die Kappe durch schnelle Schritte und viel Körpervorlage beim Steigen zu unterstützen, wird diese hinter ihm hängen bleiben. Der Pilot läuft mit dem Drehzentrum weg, um welches sich der Gleitschirm bewegt.

Das Tempo in der Aufstellphase ist, wie schon der (Aufzieh-)Impuls, abhängig von der Windstärke und der Geländeneigung:

- 1) Je stärker der Wind ist, desto langsamer kann der Pilot gehen; bei stärkerem Wind kann es sein, dass der Pilot sogar ein oder zwei Schritte rückwärts auf die Kappe zu gehen muss. Auch hier unterstützt die Luftströmung das Steigen.
- 2) Bei sehr schwachen Windbedingungen muss der Pilot schneller gehen, ohne dabei zu laufen oder zu rennen. Zur Orientierung gilt es, ruhige und gleichmäßige Schritte zu machen.

Schrittfrequenz- und -größe haben einen großen Einfluss auf das Gleitsegel. Jedes Wippen der Hüfte (hervorgerufen durch die Bewegung des Beins) wird auf den Schirm übertragen und führt zu Unruhe der Kappe. Diese macht sich akustisch durch ein Rascheln des Tuches bemerkbar.

Je weiter die Kappe steigt, desto mehr richtet sich der Zug nach oben. Dadurch erkennt der Pilot, wo sich der Schirm gerade befindet. Auch die Position der Hände zeigt dem Pi-

loten an wie die Kappe steigt, weil diese von den A-Tragegurten beim Aufziehen des Gleitschirmes mitgeführt werden.

Sollte der Schirm sehr verzögert steigen, kann der Pilot leichten Zug ausüben, indem er die Arme dosiert nach vorne oben drückt. Die Kappe beschleunigt. Die Eintrittskante darf sich nicht verformen. Bei zu aktivem Drücken klappt sie ein, der Schirm kann sich nicht weiter mit Luft füllen, bleibt hinter dem Piloten hängen und fällt gegebenenfalls auf den Boden zurück.



#### INFO

Um das Einklappen beim Aufziehen zu verhindern, führt der Pilot die A-Tragegurte an der Vernähung zum B-Gurt. Einige Schirme weisen eine entsprechende Markierung auf.

#### 4.1.5.4 Stabilisierungsphase

Es folgt die Stabilisierungsphase.

Der Pilot löst die A-Tragegurte, sobald die Kappe annähernd senkrecht über ihm steht und stabilisiert den Gleitschirm über die Bremsen. Löst er die A-Gurte, solange sich der Gleitschirm noch etwas hinter ihm befindet, kann er gegebenenfalls die Kappe schon frühzeitig über die Bremsen kontrollieren und ein Vorschießen unterbinden.

Je schwächer der Wind und je flacher das Gelände, desto länger muss der Pilot im Regelfall den Schirm über die A-Tragegurte nach oben führen. Das Lösen erfolgt gegebenenfalls später, wenn sich der Schirm senkrecht über ihm befindet. Eine Ausnahme besteht dann, wenn die Kappe mit sehr viel Geschwindigkeit vorschießt. Dann müssen die Tragegurte sehr viel früher gelöst werden, um schon frühzeitig die

Energie zu reduzieren und den Gleitschirm kontrollieren zu können.

Die Intensität des Bremsensatzes in der Stabilisierungsphase ist stark abhängig von der Geländeneigung, der Windstärke und der Steiggeschwindigkeit der Kappe.

Je schneller der Schirm über den Piloten kommt, desto impulsiver und tiefer muss die Bremse zum Stabilisieren gezogen werden. Es gilt, immer so viel Steuerleine einzusetzen, dass die Kappe direkt über ihn steigt bzw. bleibt. Schirm und Pilot sind gleich schnell.

Die Energie muss also so weit reduziert werden, dass der Schirm die Kreisbewegung beendet und anschließend gleichförmig in derselben Geschwindigkeit wie der Pilot beschleunigen bzw. sich bewegen kann. Zu viel oder zu wenig Druck führen zu einer Nickbewegung, die den Startvorgang bis hin zum Startabbruch stören kann.

Je steiler der Hang, desto langsamer kann der Pilot gehen/laufen und desto stärker sollte er im Regelfall die Steuerleinen ziehen, um den Schirm zu stabilisieren. Die Kappe beschleunigt wegen der Hangneigung und damit verbunden wegen der Bewegungsrichtung des Piloten nach vorne unten automatisch/stärker.

In der ersten Startphase richtet der Pilot seinen Blick in Flugrichtung. So steigt der Schirm im Idealfall symmetrisch. Dem Piloten fällt es leicht, seinen Kurs einzuhalten.

Durch Zug an den Karabinern nimmt er alle Schirmbewegungen über die Hüfte wahr.



**Abb. 4.24:** Der Pilot hat seinen Schirm nicht bogenförmig genug ausgelegt. Dadurch kommt beim Aufziehen direkt Zug auf die äußeren A-Leinen, wodurch die Flügelenden schneller steigen als die Mitte und sich die Kappe von außen nach innen mit Luft füllt. Das bogenförmige Auslegen der Kappe führt zum harmonischen Aufziehen und Steigen. • Bild: Marc Niedermeier



## ZWEI BEISPIELE

Manche Piloten schauen während der Aufziehphase des Schirms seitlich nach hinten. Sie wollen beobachten, wo sich die Kappe befindet. Der Schirm steigt oft asymmetrisch: Dreht der Pilot den Kopf zur Seite, dreht sich fast immer auch der Oberkörper mit. Er übt auf der entgegengesetzten Seite Druck über den Arm auf die A-Tragegurte aus, wodurch die entsprechende Flügelhälfte beschleunigt und schneller über den Piloten steigt.

Andere Piloten schauen während der Aufziehphase nach oben. Auch sie möchten die Position der Kappe kontrollieren. Dieser verfrühte Kontrollblick stört vor allem die Aufziehphase:

Der Pilot richtet seinen Oberkörper auf und bildet ein Hohlkreuz; er kann den Druck über die Hüfte nicht halten und der Schirm bleibt hinten hängen oder fällt hinter ihm wieder herunter.



**Abb. 4.25:** Auf diesem Bild sind drei kleine Fehler zu erkennen: 1. fehlerhafte Vorbereitung des Gleitschirmes → Verhänger auf der rechten Seite des Betrachters, 2. zu frühes Lösen der A-Tragegurte → wenig Gefühl des Piloten beim Steigen der Kappe, 3. Blickrichtung zur Seite → asymmetrisches Steigen der Kappe (In diesem Fall steigt, die vom Betrachter aus gesehen linke Flügelhälfte, schneller, weil der Pilot zum Aufziehen nicht mittig stand und auf der rechten Seite der Gleitschirm wegen des Verhängers nicht komplett füllen kann. Dennoch ist zu erkennen, dass er durch den Blick zur Seite den Oberkörper dreht, wodurch der vom Betrachter aus gesehene rechte Tragegurt weiter nach vorne gedrückt wird.) • Bild: Marc Niedermeier