

### 7.1.4 Ausgeflogene Landung

Die Landung sollte sanft und langsam erfolgen. Im Idealfall setzt der Pilot weich mit den Füßen auf dem Boden auf und muss nur noch gemütlich bzw. entspannt mitlaufen, um den Schirm sauber abzulegen.



**Abb. 7.15:** Die Fluglehrer helfen dir am Anfang deiner Fliegerkarriere punktnah auf dem Landeplatz zu landen und ein Gefühl für das Peilen zu entwickeln.

#### An Landeplätzen können zwei Kategorien von Gleitschirmpiloten beobachtet werden:

1. Die, die je näher der Boden kommt langsam immer weiter bremsen.
2. Die, die zwischen geringstem Sinken und bestem Gleiten anfliegen und kurz vor Bodenberührung kaum die Bremsen ziehen und erst nach dem Aufkommen durchbremsen.

#### Auswirkungen der Landetechniken auf die Landung:

1. Durch das langsame gleichmäßige Anbremsen nimmt die horizontale Geschwindigkeit ab. Der Gleitschirm fliegt kurz vor Bodenberührung knapp 22 km/h (Minimalfahrt). Wenn wir von einem leichten Wind von vorne ausgehen, ist die Landegeschwindigkeit geringer (der Gleitschirmflieger bremsst kurz vor Bodenberührung komplett durch und die Geschwindigkeit nimmt weiter ab).

Der sportliche Pilot kann nach dem Aufsetzten mitlaufen. Der Nachteil ist das erhöhte Sinken aufgrund des hohen Widerstandes. Obwohl die Geschwindigkeit über Grund nachlässt, wird die vertikale Geschwindigkeit so hoch, dass der Winkel, in dem der Pilot auf den Boden trifft, groß ist. Die Landung ist hart. Außerdem fliegt der Pilot in bodennähe nahe des Abrisspunktes. Bei zu frühem zu deutlichem Anbremsen reißt die Strömung ab und der Pilot fällt förmlich aus dem Himmel.

2. Durch die Bremsstellung in der Grundhaltung ist der Winkel, in dem der Pilot auf den Boden kommt (aufgrund der geringen vertikalen Geschwindigkeit) eher flach. Dies ermöglicht grundsätzlich eine weiche Landung.

Das Sinken ist zwar gering, dafür ist die horizontale Geschwindigkeit groß. In der Grundstellung fliegt der Gleitschirm mit ca. 30 km/h. Selbst bei einem leichten Wind von vorne, kann der Pilot diese Geschwindigkeit nach dem Aufsetzten auf den Boden nicht erlauben. Auch in diesem Fall ist die Landung also hart.

Für eine weiche und sanfte Landung sind zwei Faktoren wichtig:

- flacher (Gleit-)Winkel bzw./und geringe vertikale Geschwindigkeit
- geringe horizontale Geschwindigkeit

Betrachten wir den gesamten Vorgang aerodynamisch:

Durch die hohe Anfluggeschwindigkeit über Grund (ca. 35 km/h bei Windstille) besitzt der Gleitschirm viel Bewegungsenergie (kinetische Energie). Durch das impulsive Anbremsen beim Abfangen (ca. 20–30 cm Steuerleinenzug) wird kurzzeitig Auftrieb erzeugt. Die Bewegungsenergie wird dann in Höhenenergie (potentielle Energie) umgewandelt. Dadurch bewegen sich der Gleitschirm und der Pilot bodenparallel.

Durch das Anbremsen und den damit verbundenen zunehmenden Widerstand wird die Kappe langsamer. Der Pilot als träge Masse fliegt aber noch mit einer höheren Geschwindigkeit weiter. Die Kappe nickt folglich nach hinten. Der Anstellwinkel wird größer.

Im nächsten Moment würde der Pilot aufgrund der Schwerkraft wieder nach hinten unter den Gleitschirm pendeln. Im höchsten Punkt bewegt er sich also physikalisch gesehen in einem Bruchteil von einer Sekunde mit 0 km/h. Kurz davor zieht der Pilot die Bremsen zügig durch (der Gleitschirm reagiert etwas verzögert, da die Kappe ca. sieben Meter über dem Piloten steht). Sink- und Fluggeschwindigkeit werden minimal.

Läuft der Pilot mit unten gehaltenen Bremsen nach dem Aufsetzten weiter, legt sich der Schirm mit der Hinterkante voran auf dem Boden ab (da sich der Gleitschirm bei Bodenberührung schon hinter dem Piloten befindet).

Der Blick des Piloten löst sich in den letzten Metern über Grund im Endanflug vom Peilpunkt und geht in Flugrichtung. Dadurch kann er die Höhe besser abschätzen, um im richtigen Moment den Schirm an- und durchzubremsen.



## ZUSAMMENFASSUNG

Du fliegst die **Position** luvseitig tangential an. Du solltest noch mindestens zwei Positionskreise machen können.

In der Position beobachtest du die anderen Piloten und den Windsack bzw. die Windsituation am Landeplatz. Du peilst immer wieder Richtung Peilpunkt, um deine Höhe bzw. deinen Höhenverlust abzuschätzen.

Auch im **Gegenanflug** peilst du immer wieder zum Peilpunkt.

Auch im **Queranflug** darfst du das Peilen nicht vernachlässigen.

Den **Endanflug** fliegst du geradlinig auf den Peilpunkt zu.

Mögliche **Korrekturen** erfolgen über das Ausweiten oder Verkürzen einzelner Anflugschenkel, das Variieren der Bremsstellung und die Laufbereitschaft.

Das **Durchbremsen** erfolgt in einem Meter über Grund.

Du **legst** deinen Schirm **ab**, indem du die Bremsen unten hältst und weiter nach vorne läufst.



**Abb. 7.16:** Der Pilot fliegt die letzten Meter über Grund lauffbereit mit den Bremsen in der Grundstellung. Die Hände befinden sich ca. auf Höhe der Ohren - auf Tuchfühlung. An der offenen Hinterkante ist zu erkennen, dass der Gleitschirm nicht angebremst ist.



**Abb. 7.17:** Der Blick des Piloten geht in Flugrichtung. Das zügige Anbremsen (ca. 20 cm) erfolgt in einem Meter über Grund.



**Abb. 7.18:** Der Pilot fliegt bodenparallel. Die Kappe nickt dabei nach hinten. Der Pilot hält die Hände ruhig auf einer Höhe.



**Abb. 7.19:** In einem Meter über Grund...



**Abb. 7.20:** ...erfolgt das Durchbremsen. Der Pilot spürt am Nachlassen der Fluggeschwindigkeit und den Ausschlag des Pendels den richtigen Zeitpunkt.



**Abb. 7.21:** Mit unten gehaltenen Bremsen läuft der Pilot nach Bodenberührung mit und legt den Schirm ab.



### ZUSAMMENFASSUNG

- zügig anfliegen,
- halb/etwas bremsen (abfangen),
- ausgleiten,
- durchbremsen,
- aufsetzen,
- auslaufen mit ablegen.



**Abb. 7.22:** Der Pilot kann sich zum Ablegen des Schirmes auch zur Kappe eindrehen. Nach dem Landen löst er dazu kurzfristig etwas die Steuerleinen, sodass sich während der Drehbewegung beide Tragegurte über Kreuz vor seinen Bauch verlagern. Zum Ablegen der Kappe verfügt der Pilot über einen längeren Steuerweg, da er seine Hände bis hinter den Körper ziehen kann.