



Effektiv Soaren

Wilderness/Südafrika. Wenig Wind streicht die Ridge herauf. Das reicht kaum, denken wir, als wir am Startplatz ankommen. Doch zwei Schirme halten sich über der Kante, fliegen ganz ruhig die Ridge entlang und kehren nahezu ohne Höhenverlust in einer fließenden Bewegung um. Geht ja doch. Wir packen aus, starten wie gewohnt, verlieren sofort einige Meter Höhe, drehen panisch um und stehen am Strand.

Nach kurzem, aber schweißtreibendem Fußmarsch treffen wir die beiden, die topgelandet sind. Sie haben das Spiel mit dem Wind perfektioniert. Es beginnt schon vor dem Start.

Tipps und Tricks zum Obenbleiben

Text Peter Cröniger

Bei schwachem Wind ist das Ziel, nicht oder kaum unter Hangkante zu sinken. Daher sind besonders der Start und die ersten Sekunden nach dem Start entscheidend, ob es dem Piloten gelingt, sich in dem Aufwindband zu halten.

Folgende Faktoren sind entscheidend (optimiert für Bedingungen bei Wind von 8-12 km/h, Starkwindsoaren folgt im nächsten Info).

Flugplanung

Die wichtigste Entscheidung für den Piloten heißt: zuerst nach links oder rechts? Der wichtigste Faktor für den Abflug ist die Windrichtung im Verhältnis zur Soaringkante. In den seltensten Fällen steht der Wind senkrecht auf der Kante. Primäres Entscheidungskriterium für die Start- und Abflugrichtung ist gegen den Wind, also mit Gegenwindkomponente zu starten und abzufliegen. Der Windwinkel sollte nicht mehr als 30° betragen. Die Geländeform links und rechts des Startplatzes wird auf „Aufwindgüte“ begutachtet. Ideal wäre möglichst homogenes Gelände mit nur niedrigem Bewuchs bei einer Hangneigung von 45° bis 60°. Ein Gelände, das nach dem Start leicht abfällt, erleichtert auf den ersten Metern die Annäherung an den Hang und hilft, den optimalen Hangabstand einzunehmen. Die Soaringstrecke in eine Richtung soll möglichst lang sein; mindestens aber eine Länge von ca. 8 Sekunden Flugzeit bis zur ersten Wende zulassen. Ist die Strecke kürzer, bleibt bei wenig Wind der erfolgreiche Start nur den Spezialisten vorbehalten. Je länger der erste Soaringschenkel ist, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit des Obenbleibens.

Startrichtung

Im alpinen Bereich ist es üblich, stets senkrecht zum Gelände zu starten und abzufliegen, um möglichst schnell den Turbulenzbereich zu verlassen und einen sicheren Hangabstand zum Zentrieren einer Thermik zu erreichen. Gegensätzlich hierzu ist das Ziel beim Soaren, im hangnahen Aufwindband zu bleiben. Deshalb wird der Start beim Hangaufwindfliegen so ausgeführt, dass die Beschleunigungsrichtung so weit wie möglich der Richtung beim Soaren entspricht. Je schwächer der Wind, desto schräger zum Hang wird der Start ausgeführt, um nach dem Abheben schon annähernd den optimalen Vorhaltewinkel für das hangnahe und hangparallele Soaren zu haben.



Foto: Peter Cröniger

Starttechnik

Aufziehen: Der Pilot zieht den Schirm rückwärts gegen den Wind auf. Er hat die Steuerleinen bereits in Flughaltung gegriffen.

Stabilisieren: Ruhig durch Mitgehen mit der Kappe mit wenig Bremse.

Aufziehen: Kappe und Leinen sorgfältig kontrollieren; korrekten Verlauf der Steuerleinen checken

Ausdrehen: Der Pilot senkt seinen Schwerpunkt und bewegt sich leicht gegen den Wind.

Ausrichten: Der Pilot bringt die Kappe durch Körperbewegung und Steuerleinenzug in den optimalen Vorhaltewinkel von ca. 45° zur Geländekante.

Startentscheidung: Wenn der Luftraum im Abflugsektor frei ist, trifft der Pilot die Entscheidung, schräg zur Geländekante zu beschleunigen.

Beschleunigen: Der Pilot bringt durch Tiefgehen und eine angepasste eher mäßige Vorlage Gewicht ins System und beschleunigt die Kappe durch einen gefühlvollen Steuerleinenimpuls. Er beschleunigt homogen mit der Kappe mit, bis die Strömungsgeschwindigkeit des minimalen Sinkens erreicht ist.

Abheben: Der letzte Schritt erfolgt in der Luft und ein leichtes Lösen der Steuerleinen ermöglicht ein pendelfreies Abheben mit einer Geschwindigkeit leicht über Minimum Sinken.

Abflugtechnik/Reinsetzen

Wenn der Pilot die Startrichtung gut gewählt und die Starttechnik optimal ausgeführt hat, sind lediglich Feinkorrekturen über Gewichtsverlagerung und Steuerleinenimpulse nötig, um den Gleit- ▶



1

Je schwächer der Wind, desto schräger zum Hang wird der Start ausgeführt, um nach dem Abheben schon annähernd den optimalen Vorhalte- winkel für das hangnahe Soaren zu haben.



2

Der Pilot greift die Steuerleinen schon in Flughaltung. Die Steuerleinen- stellung entspricht in etwa der Position Minimum Sinken.

- schirm im hangnahen Aufwindband zu halten. Der Vorhalte- winkel, die Fluggeschwindigkeit und die Steuerleinenhaltung sind bereits beim Start so gewählt worden, dass jetzt nur mehr ein kontrolliertes Reinsetzen erfolgen muss. Das Gurtzeug muss vor dem Start so vorbereitet und eingestellt sein (Handbuch des Herstellers), dass der Übergang in die Sitzposition ohne Festhalten an den

Ein perfekt eingestelltes Gurtzeug ermöglicht einen harmonischen Startablauf.

Tragegurten, Unruhe stiftendes Ruckeln, oder gar unbeabsichtigte Steuerleinenbewegungen erfolgt. In jedem Fall muss vor dem Reinsetzen die Flugrichtung und die Fluggeschwindigkeit optimiert sein. Erst Fliegen – dann Hinsetzen.

Abstand zum Hang

Als Grundregel gilt, dass der Hangabstand bei turbulenteren Bedingungen größer gewählt werden muss, als bei homogener Geländestruktur und laminarem Wind. Bei Hangneigungen von ca. 45° ist der Abstand vom Piloten zum Gelände in etwa der gleiche wie vom Wingtip zum Gelände. Bei steileren Hängen muss der Pilot darauf achten, dass der Flügel genügend Hindernisfreiheit hat. Bei extremem Hangkratzen liefert der hangnähere Flügel bedingt durch die Bodenreibung weniger Auftrieb als der hangfernere Flügel. Der Gleitschirm hat damit eine leichte Tendenz zum Hang hinzudrehen. Dies ist ein deutliches Zeichen, dass der optimale Abstand zum Hang unterschritten wurde. Je näher am Hang geflogen wird, desto wichtiger ist es, genügend Fahrtreserve zu haben, um sofortige Richtungskorrekturen vom Hang weg ausführen zu können. Es hat sich bewährt, dazu das Gewicht schon im hangparallelen Flug leicht nach außen zu verlagern, um jederzeit die Möglichkeit zu haben, mit dem impulsartigen Lösen der hangnäheren Steuerleine eine Drehung und eine Schräglage

vom Hang weg einzuleiten. Vor der Begegnung mit einem entgegenkommenden Gleitschirm muss der hangseitige Pilot (in der Regel Hang zur Rechten) auf ausreichenden horizontalen und vertikalen Abstand zum Gelände achten, da mit vom luvseitig passierenden Gleitschirm ausgelösten deutlichen Turbulenzen durch Wirbelschleppen gerechnet werden muss. Um das Steigen zu optimieren, muss der Pilot bei Hebern gleichzeitig eine Schräglage zum Hang hin einnehmen, um parallel zum Hang zu steigen und zu vermeiden, dass der Hangabstand mit dem Höhengewinn ungewollt größer und damit die optimale Aufwindzone luvseitig verlassen wird.

Dieses Hindriften Richtung Hang bei Hebern ist sehr effektiv, muss aber trainiert und defensiv gesteigert werden, um eine Hangberührung auszuschließen. Diese Technik darf erst angewendet werden, wenn der Pilot sein Fluggerät so beherrscht, dass er absolut pendelfrei fliegt und seine Flugrichtung genau einhalten kann. Als Übung empfiehlt sich das Trainieren von Rollen und Stabilisieren bis zur Perfektion. Wenn der Pilot die Hangkante erreicht oder überhöht, soll er den Hangabstand vergrößern, da sich die Zone des maximalen Aufwinds über der Hangkante Richtung Luv verschiebt. Vor einer Umkehrkurve über der Hangkante kann sich der Pilot leicht nach hinten versetzen lassen, um im maximalen Aufwindbereich wenden zu können.

Geschwindigkeit

Das Ziel der optimierten Geschwindigkeit beim Soaren ist, dass der Anstellwinkel der Kappe über längere Zeit in einem Bereich mit minimalem Sinken liegt und trotzdem genügend Energie im Schirm ist, um dynamische Steuerimpulse für optimierende Richtungskorrekturen zu ermöglichen. Beim Einfliegen in eine steigende Strömung erhöht sich der Anstellwinkel und würde in den Bereich stark ansteigenden Widerstandes rutschen, wenn er vorher im optimalen Bereich war. Deshalb ist es besser mit leicht geringem Anstellwinkel, also etwas schneller als Minimum Sinken



3

Der letzte Schritt erfolgt in der Luft. Die Armhaltung ermöglicht dosierte Feinkorrekturen und ein pendelfreies Abheben.



4

Der Vorhaltewinkel, die Fluggeschwindigkeit und die Steuerleihenhaltung sind bereits beim Start so gewählt worden, dass jetzt nur mehr ein kontrolliertes Reinsetzen erfolgen muss.

Tipps und Tricks zum Obenbleiben

Es hat sich bewährt, das Gewicht schon im hangnahen Flug leicht nach außen zu verlagern, um jederzeit die Möglichkeit zu haben, mit dem impulsartigen Lösen der hangnäheren Steuerleine eine Drehung und eine Schräglage vom Hang weg einzuleiten.

Fotos: Andreas Reiner



zu fliegen, damit jeder Heber im optimalen Anstellwinkelbereich mitgenommen werden kann. Fällt die Geschwindigkeit unter den Wert für minimales Sinken, steigt das Sinken stark an und der Gleitschirm wird träge. Es dauert relativ lange, bis der Schirm wieder zieht – viel Höhe geht verloren und die Fähigkeit zu Feinkorrekturen geht fast vollständig verloren. Liegt die Geschwindigkeit über V-minsink bis V-bestglide steigt das Sinken nur marginal an, aber die Manövrierbarkeit um alle Achsen nimmt deutlich zu. Der Pilot kann dadurch das Aufwindband viel effektiver ausnützen.

Aktives Fliegen

Um kleine lokale Steigzonen innerhalb des Aufwindbandes optimal zu nutzen, muss der Pilot den Anstellwinkel der Kappe stets in einem Bereich halten, der den Gleitschirm minimal sinken lässt. Dies gelingt am besten durch feinfühligste Steuerimpulse mit der optimalen Griffhaltung mit linearer Zugrichtung; also Daumen und Zeigefinger am Wirbel, mit gebeugten Armen am Tragsgurt entlang, nicht mit gestreckten Armen auf einer Kreisbahn. Steuerinputs werden als Steuerimpulse bezeichnet, wenn die ►

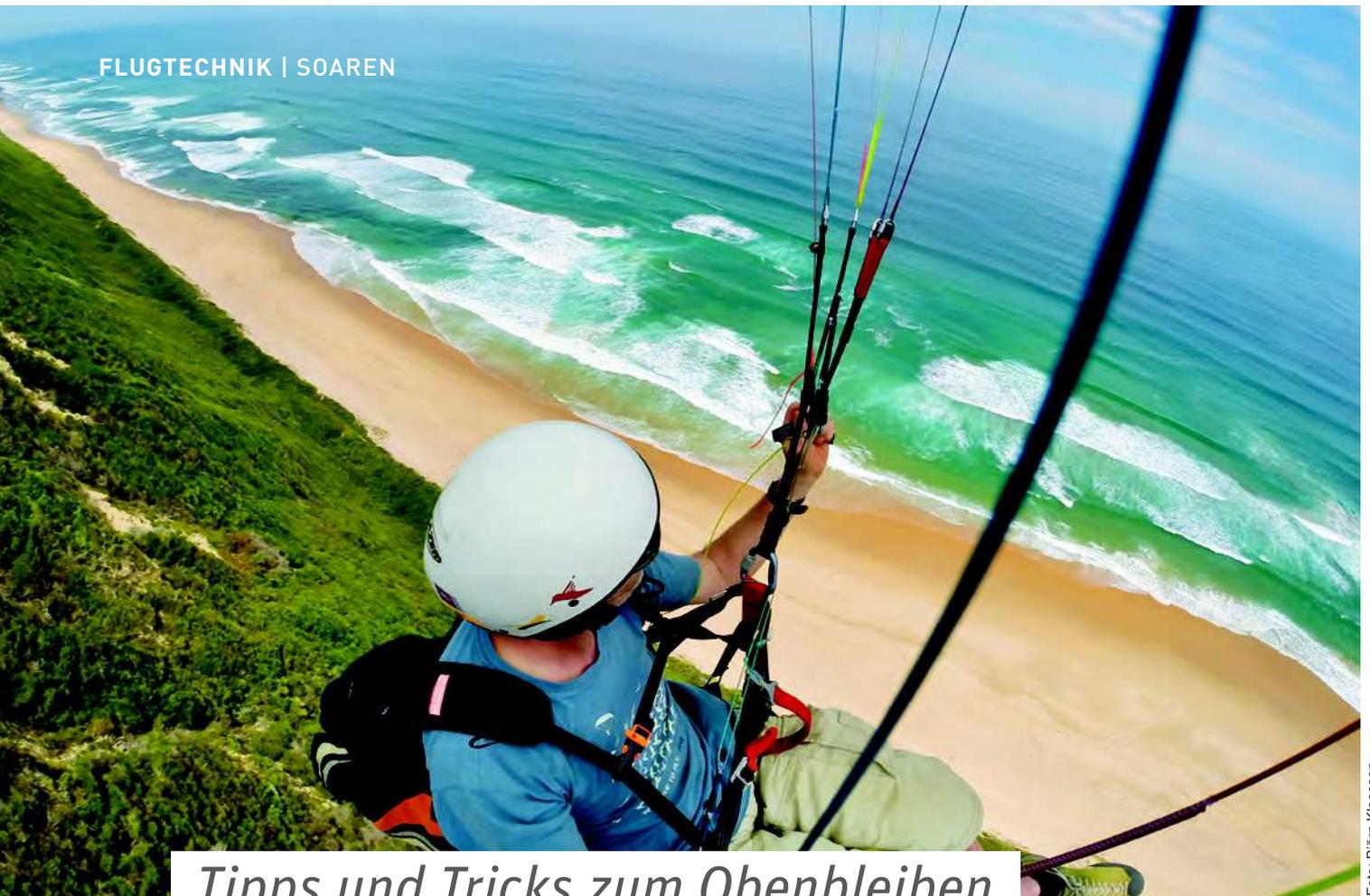


Foto: Björn Klaassen

Tipps und Tricks zum Obenbleiben

► Kappe durch Vor- oder Zurücknicken ihren Anstellwinkel ändert, ohne dass die Hinterkante über längere Zeit stark ausgelenkt wird und dadurch bremsend Steigleistung vernichtet. Dies ist die effektivste Art, einen Gleitschirm um die Querachse zu steuern. Längeres stärkeres Bremsen vernichtet Leistung, erhöht das Sinken und macht den Gleitschirm träger. Die Grundhaltung für aktives Fliegen ist normalerweise die Steuerleinenstellung für minimales Sinken. Beim Soaren hat sich bewährt, die Steuerleinen etwas offener (höher) zu halten, um die Leistung zu optimieren. Dies hat den Nachteil geringerer Steuerwege für aktives Fliegen. Daher kann es sein, dass bei kleinen Aufstellern das Lösen der Steuerleinen allein nicht reicht, um die Kappe im optimalen Anstellwinkelbereich zu halten. Ein kurzer korrigierender Impuls mit dem Beschleuniger kann ab und zu notwendig werden. Dieses aktive Fliegen mit dem Beschleuniger muss vor der Anwendung verstanden und trainiert werden. Richtungskorrekturen um die Längsachse sind steigleistungsmäßig optimiert, wenn diese mit-

tels Gewichtsverlagerung ausgeführt werden. Um die Anzahl der Richtungskorrekturen zu minimieren und absolut pendelfrei geradeaus zu fliegen, hat sich bewährt, dass der Pilot ein weiter entferntes Geländemerkmale fixiert, auf das er konzentriert zu fliegt (optimale Blickführung).

Umkehrkurve

Das Wenden am Hang ist besonders bei kürzeren Soaringstrecken der Schlüssel zum Erfolg. Hier gilt es, die Kurventechnik so zu optimieren, dass der optimale Anstellwinkelbereich beibehalten wird und dabei das Aufwindband nicht verlassen wird. Vereinfacht ausgedrückt, ist die Aufgabe des Piloten, den Schirm auf engem Raum zu drehen, ohne dass der Schirm zu schnell (großer Radius) oder zu langsam wird (hohes Sinken und Trudelgefahr). Da



Videoclip Start- und Umkehrkurve

eine Kurve eine Bewegung um die Quer-, Längs- und Hochachse ist, hat es sich in der Praxis bewährt, diese Wende dynamisch unter Anwendung der Impulssteuertechnik und Beachtung des Pendeleffekts zu fliegen. Diese Steuertechnik verfeinert die Grundtechnik des Kreisens (Blick - Gewicht - Außenbremse lösen - Innenbremse ziehen - Außenbremse dazu), macht sie effektiver; erfordert aber genaueres Timing und damit vermehrtes Training (am besten unter Anleitung).

Anzeige

Harzer Gleitschirmschule & Shop



Schulung seit 1987
Berg - Winde - Tandem - Reisen



Fliegen ist geil



Windensprofi seit 1990

www.paracenter.com

+49 (0) 5321 43737







Voraussetzung für eine perfekte Umkehrkurve ist das Beherrschen der Übung Rollen und Stabilisieren und sehr nützlich ist Erfahrung mit moderaten Wingovern. Längere Bremsensätze sollen auch für die Richtungskorrektur und das Kurven vermieden werden.

Toplanden/Hanglanden

Der krönende Abschluss eines Soaringfluges ist die Landung am Startplatz. Eine Toplandung ist anspruchsvoll, das Gefährdungspotential erheblich und die Fehlermöglichkeiten sind groß. Sie bedarf deswegen einer genauen Strategie, erfordert absolute Schirmbeherrschung, auch und besonders im Langsamflug und darf aus diesen Gründen niemals erzwungen werden. Im Zweifelsfall durchstarten. Es gibt zwei Varianten, am Startplatz einzulanden. Die klassische Toplandung, bei der der Landeplatz im Endanflug gerade von hinten ziemlich genau gegen den Wind angefliegen wird. Das Gelände muss dazu hinter dem Start-/Landeplatz ausreichend flach sein und von der Geländeform einen turbulenzarmen Anflug im Leebereich der Soaringkante zulassen. Kann man den Landeplatz geländebedingt oder aufgrund starker Turbulenzen nicht von hinten anfliegen, besteht die Möglichkeit, eine Hanglandung mit Seitenwindkomponente durchzuführen. Auch eine Mischform beider Methoden ist gut zu praktizieren.

Toplandung

Der Pilot muss die Strömungsverhältnisse im Anflugbereich und besonders im kurzen Endanflug kennen. Mehrere Überflüge mit langsam geringerem Bodenabstand sind zu empfehlen. Die Anflugstrategie ist entscheidend. Geflogen wird eine Starkwindlandeeinteilung (siehe Info 173, 36ff.) mit langem Queranflug und kurzem Endanflug. Die Position liegt querab des Landeplatzes. Hier wird durch hin und her Driften die richtige Abflughöhe erflogen. Sie kann durchaus tiefer liegen als der Landeplatz. Der Queranflug muss eine Gegenwindkomponente haben. Bei Toplandungen niemals mit Rückenwind im Queranflug fliegen. Im langen Queranflug mit möglichst großem Vorhaltewinkel, kleiner Groundspeed und möglichst konstanter Höhe (oder leicht steigend) richtet sich der Pilot bereits auf. Die Endanflugskurve wird möglichst flach und kontrolliert geflogen (Außenbremse!). Der kurze Endanflug muss mit ausreichend Geschwindigkeit geflogen werden, um den Windgradienten kompensieren zu können und den Gleitschirm mit kurzem Impuls weich abzufangen.



Toplandetraining: Der kurze Endanflug muss mit ausreichend Geschwindigkeit geflogen werden, um den Windgradienten kompensieren zu können und den Gleitschirm mit kurzem Impuls weich abzufangen.

Hanglandung

Ist im Bereich des Startplatzes der Hang ausreichend frei von Bewuchs und hat eine akzeptable Neigung, kann die Landung in Form einer Hanglandung ausgeführt werden. Ist der Wind eher schwach und kommt deutlich seitlich, ist diese Art der Obenlandung zu favorisieren. Sie stellt höhere Anforderungen an die Peiltechnik und die Landetechnik, ist aber weniger anfällig für einen eventuellen Strömungsabriss. Die Position liegt querab des Landeplatzes. Hier wird durch hin und her Driften die richtige Abflughöhe erflogen. Diese kann durchaus tiefer liegen als der Landeplatz. Der Queranflug muss eine Gegenwindkomponente haben. Im langen Queranflug mit möglichst großem Vorhaltewinkel, kleinem Groundspeed und möglichst konstanter Höhe (oder leicht steigend) driftet der Pilot auf die Hangkante zu und richtet sich rechtzeitig auf. Die Landung erfolgt mit deutlicher Seitenwindkomponente. Kurz vor dem Aufsetzen wird der Schirm durch einen Impuls abgefangen und durch etwas früheres und stärkeres Ziehen der Luvbremse gegen den Wind gedreht. Je genauer der Pilot den Bereich genau oberhalb der Hangkante trifft, desto geringer ist das Verletzungspotential durch Umknicken bei der Landung. Ist der Pilot zu tief oder zu hoch, kann er jederzeit gegen den Wind drehen und durchstarten.

Beide Varianten bergen ein höheres Risiko als eine Landung am Landeplatz/Strand. Diese ist bei nicht ausreichendem Training oder Zweifeln im Anflug einer Landung am Startplatz vorzuziehen. ▽

Anzeigen

Flugsportbekleidung

FLIGHT-TOOLS

- Overalls
- Handschuhe
- Helme
- Zubehör
- und vieles mehr

Besuchen Sie uns 24 h im Internet

www.flight-tools.com

skysticker Die perfekte Art zu beschriften!

Gleitschirm- & Hängegleiter-Beschriftungen

Infos: +49(0)8051 63676 www.gleitschirmbeschriftung.com