

Flugtechnik

# Lande-einteilung bei Starkwind

Je weiter die Thermik-saison voranschreitet, desto heftiger bläst der Talwind. Die herkömmliche Lande-einteilung muss angepasst werden.

TEXT PETER CRÖNIGER

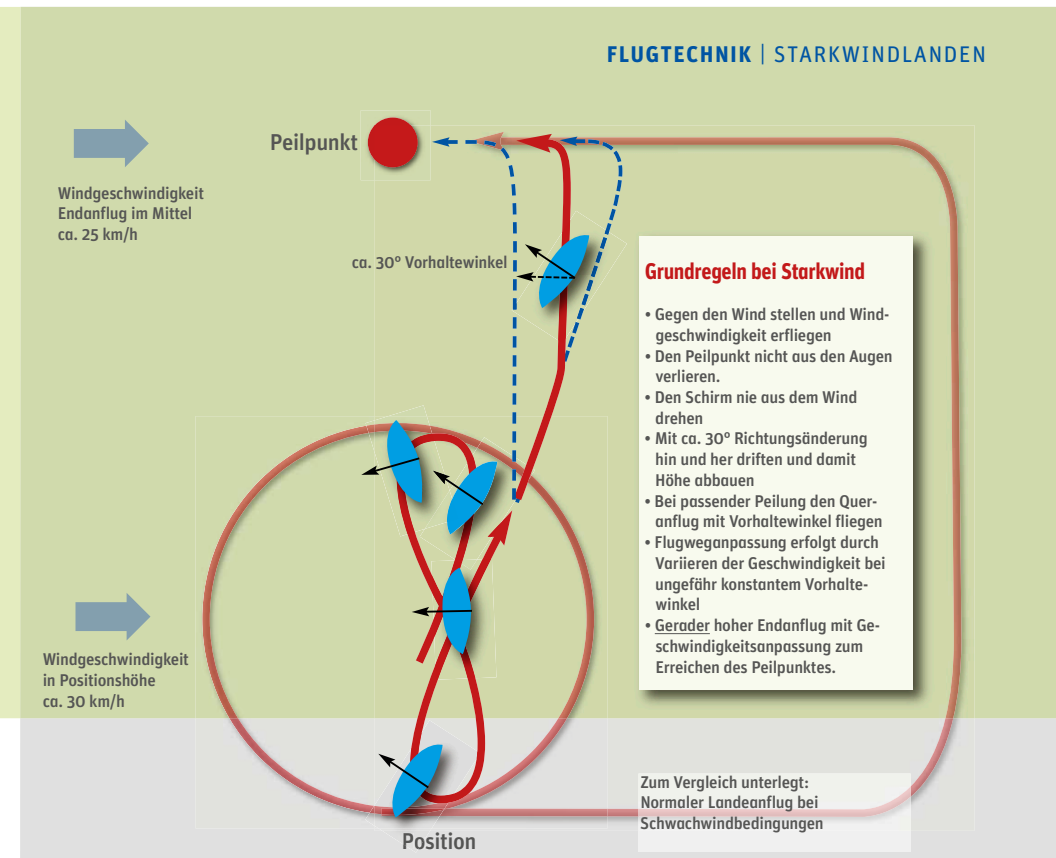
**M**onte Baldo am Gardasee, ein bekanntes und auch für Sicherheitstrainings genutztes Fluggelände. In Malcesine ist für die Flieger ein schöner und großer Landeplatz gebaut worden. Die Ausmaße übertreffen die Vorgaben, die bei der Pilotenprüfung gefordert werden, bei weitem. Das Fluggebiet hat auch sehr verlässliche und konstante Windbedingungen. Bei schönem Wetter ist ab dem Nachmittag mit konstantem Südwind mit ungefähr 25 km/h zu rechnen. Typische Bedingungen, um mit Gleitschirmen eine Starkwind-Lande-einteilung zu fliegen. Nach Berichten ansässiger Flugschulen und Sicherheitstrainings werden an guten Flugtagen bis zu zehn! Piloten aus dem Wasser gefischt. Drachepiloten lassen sich am Monte Baldo schon länger kaum blicken, da beim Landeanflug ein wildes und hektisches Gekurve herrscht, das sicheres Fliegen fast ausschließt. Dabei wäre gerade bei solch konstanten Starkwindbedingungen die beste Voraussetzung gegeben, um absolut ruhige und coole Ziellandungen hinzulegen. Zur zusätzlichen Information empfehlen wir Euch den Abschnitt Landung im Video "Aktiv Fliegen" (ab 10:45 Minuten).

Unser Gleitschirm ist ein relativ langsames Fluggerät. Auch die Trimmgeschwindigkeit eines Drachen liegt im Größenbereich von starken Talwinden. Wir müssen deshalb unsere Lande-einteilung bei stärkeren Bodenwinden diesen Tatsachen anpassen.

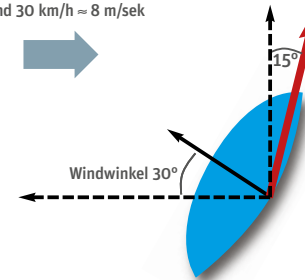
Wenn die Windgeschwindigkeit die Minimalgeschwindigkeit des Fluggerätes übersteigt, ist es nicht mehr ratsam, eine Standard-Lande-einteilung bestehend aus Position, Gegenanflug, Queranflug und Endanflug zu fliegen. Kurven mit Rückenwindkomponente erreichen dann Radien von über 70 Metern. Allein um den Windversatz der Kurve vom Gegenanflug in den Queranflug zu kompensieren, müsste ein Gleitschirm sehr lange mit Trimmgeschwindigkeit gegen den Wind anfliegen. Wir müssen den Vorteil, den uns starker Wind bietet nutzen.

Starkwindlandung in Navene am Gardasee

PHOTO: GLOBEWIN/DOXIS



Wind 30 km/h ≈ 8 m/sek



Bei einer Windgeschwindigkeit von 30 km/h und einer Fluggeschwindigkeit von 30 km/h ergibt eine Kursänderung von 30° eine Geschwindigkeit zur Seite von 15 km/h und eine Abdrift von ca. 15°. Durch Erhöhen der Geschwindigkeit um 5 km/h kann man einen Flugweg ohne Abdrift erreichen.

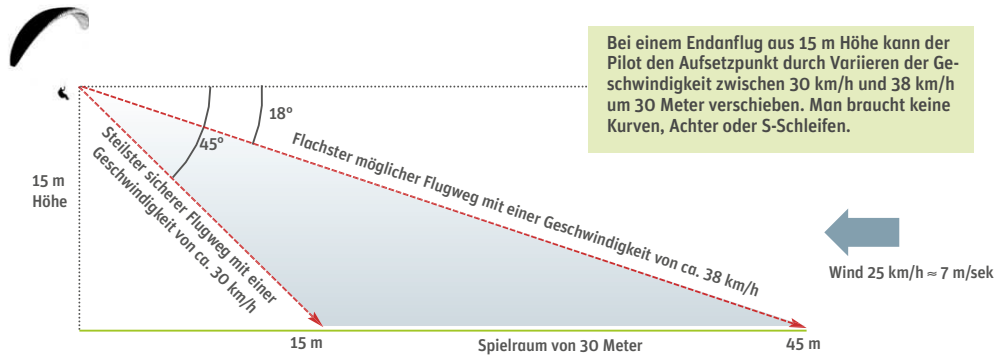
erreichen als bei Windstille. Das Prinzip der Lande-einteilung und die Vorgaben bleiben gleich. Um die Kollisionsgefahr in Bodennähe zu minimieren, müssen die Fluggeräte einen allen Piloten bekannten Flugweg einhalten, um bei regem Landeverkehr die Staffelung zu erleichtern und sichere Abstände einhalten zu können. Auch bei Starkwind hat der Pilot im Endanflug Vorflugrecht aber auch Kurshaltepflicht. Abgesehen von der bindenden Vorschrift in Deutschland ist es nur vernünftig und sicher, wenn wir alle einen stabilen, geraden und für alle Piloten kalkulierbaren Endanflug fliegen.

Der Anflug der Position sollte bei Starkwind von der Seite erfolgen. Man kann hier bereits das seitliche Driften mit verschiedenen Vorhaltewinkeln und verschiedenen Geschwindigkeiten üben. Dann kann genau gegen den Wind gedreht und durch Erhöhen der Geschwindigkeit nach McCready und Fixpunkt-methode der beste Gleitwinkel bei diesen Windbedingungen erfliegen werden. Bei Gleitschirmen wird dies bei Trimmgeschwindigkeit sein, da der Einsatz des Beschleunigers im Endanflug auf keinen Fall zu empfehlen ist. -->

## Verliere den Peilpunkt nicht aus den Augen!

Bei Bodenwinden um die 25 km/h ist über 20 Metern Höhe mit Windgeschwindigkeiten über 30 km/h zu rechnen. Das bietet die Möglichkeit, uns gegen den Wind zu stellen und in aller Ruhe zu peilen und uns ein Konzept für die Landung zurechtzulegen. Daher ist bei hohen Windstärken darauf zu achten,

dass der Gleitschirm und der Drachen nicht mehr aus dem Wind gedreht werden. Die Starkwindlande-einteilung trägt diesen Tatsachen Rechnung und optimiert den Landeanflug. Werden die folgenden Prinzipien beherzigt, ist der Landeanflug bei Starkwind einfacher und der Landepunkt leichter zu



Den Abbau von überschüssiger Höhe an der Position braucht und soll nicht in Kreisen erfolgen; der Versatz wäre zu groß. Man fliegt einfach langsam genau gegen den Wind. Steht man über Grund, hat man auch gleich die genaue Windrichtung und Windgeschwindigkeit (Blick aufs Instrument oder

Beispiel. Das Hin und Her-Driften dient dem Abbau der überschüssigen Höhe und sollte in dem Raum erfolgen, den bei der normalen Landeinteilung der Positionskreis einnimmt. Passt die Peilung, wird direkt in den Queranflug übergegangen.

Der Gegenanflug kann nicht geflogen werden, da

hinten versetzen, um die Länge des Endanflugs der herrschenden Windgeschwindigkeit anzupassen.

Bei passender Peilung dreht man in den Endanflug ein. Er wird in der Regel deutlich kürzer und steiler sein als bei schwachem Wind. Die Kurve erfordert bei Starkwind wegen des großen Vorhaltewinkels nur eine Richtungsänderung von wenigen Grad (ca. 30°-45°). Beim Gleitschirm ist es außerordentlich wichtig, dass diese Kurve mit Gewichtseinsatz eingeleitet wird und vor allem über die Außenbremse gesteuert wird. Anschließend wird die Geschwindigkeit so angepasst, dass der Peilpunkt der Fixpunkt ist. Bei starkem Gegenwind ist der Landetrichter sehr groß, aber es sollte auf jeden Fall vermieden werden, im Endanflug sehr langsam zu fliegen. Vor allem bei Starkwind ist der Windgradient - also der abnehmende Gegenwind bei Bodenannäherung - deutlich ausgeprägt. Damit verbunden ist ein Verlust an Eigengeschwindigkeit und die Gefahr des Durchsackens. Im Endanflug muss deshalb mit Geschwindigkeitsreserve geflogen werden. ◀

### Im Endanflug muss mit Geschwindigkeitsreserve geflogen werden!

gute Gerätekenntnis) erfolgen. Geht's auch bei der langsamsten sicheren Fahrt noch nach vorne, dreht man das Gerät leicht aus dem Wind, ca. 30° bis maximal 45°. Durch die Kursänderung aus der Windrichtung ergibt sich ein Driften zur Seite und eine Verringerung der Vorwärtsfahrt über Grund. Wie genau sich die Vorwärtsfahrt verändert und sich das seitliche Driften bei verschiedenen Geschwindigkeiten entwickelt, zeigt die Skizze x an einem konkreten

die Geschwindigkeit über Grund und der Versatz vom Landepunkt weg, zu groß würde.

Der Queranflug ist bei stärkerem Wind sehr ruhig und kontrolliert mit Vorhaltewinkel und seitlichem Driften zu fliegen. Das Driften im Queranflug wird vor allem durch Anpassen der Geschwindigkeit, weniger durch Verändern des Vorhaltewinkels gesteuert. Dadurch wird der Anflug ruhiger und das Peilen erleichtert. Der Pilot lässt sich eventuell etwas nach

Anzeige

**Sicherheitstraining DHV anerkannt!**

**Sicherheitstraining am Geheimtipp »Idrosee«:**  
6x Training 2011, 4-tägiges Training ohne Zeitdruck, Streifrei auf perfekten Startplätzen abheben und auf großzügigen Landeflächen einschweben, unabhängig von Seilbahnen da Bustransfer zum Startplatz, Wettersicher, Riesige Groundhandling-Area, Ideal auch für die ganze Familie, routinierte Sicherheitstrainingsleiter und das Aufwind Performance Fluglehrerteam helfen Dir zum persönlichen Trainingserfolg.

**FLUGSCHULE AUFWIND**  
Informiere Dich am Terminkalender auf unserer Homepage!

Flugschule Aufwind · T +43(0)3687-81880 · Österreich  
Flugschule seit 23 Jahren [WWW.AUFWIND.AT](http://WWW.AUFWIND.AT)

**Check**  
Dein  
Equipement.

**TURNPOINT**  
competence

Jetzt! → [turnpoint.de](http://turnpoint.de) | Tel 0 80 36-9 08 82 61

Gleitschirm-Check: nur **145€** Check inkl. R-Gerät  
packen: nur **175€** inkl. Rückversand! | seit 1989



## UNSER CLEVERSTES PFERD IM STALL: U-TURN EMOTION 2

Der erste Gleitschirm der Welt mit Launch Control\*

+ mehr Sicherheit + mehr Stabilität + mehr Leistung + mehr Start- und Flugkomfort - weniger Gewicht

**U-TURN**  
your airline...

Klassifizierung: **EN-A**

FLY SAFE - FLY WITH: **AFS** AUTOMATIC FLIGHT STABILISATION

**PPN** PRAZISIONS PROFIL NASE

Bezugsquellen, Informationen und vieles mehr unter: [www.u-turn.de](http://www.u-turn.de)

**U-Turn Emotion 2 xs inkl. Launch-Control € 2.798,-**  
(unverbindliche Preisempfehlung)

Jetzt finanzieren: **U-Turn Emotion 2 xs € 122,- mtl.**  
(24 Monate Laufzeit. Ein Angebot der U-Turn Financial Services)

**Ernst Strobl - Chef-Konstrukteur U-Turn**

Der Emotion 1 war einer der erfolgreichsten LTF1 Schirme der letzten Jahre. Mit dem Emotion 2 kommt nun die Weiterentwicklung des Emotion 1. Zur zentralen Sicherheitsinnovation AFS (Automatische Flugstabilisierung) kommt nun die PPN (Präzisions-Profil-Nase) und die Weltneuheit Launch Control (LC). Mit diesen System ist es erstmals möglich die Aufziegeschwindigkeit eines Gleitschirms zu regulieren. Durch das PPN System verringert sich das Gewicht des Schirms. Die Leinendurchmesser konnten in der Gesamtrevision verkleinert werden, sodass die Widerstände im Flug ebenfalls minimiert sind. Im Ergebnis sorgt dies für eine um 1-2 km/h erhöhte Geschwindigkeit. Im Flug verhält sich der Emotion 2 völlig unkompliziert und fehlerverzeihend. Die Kappe gleitet auch beschleunigt extrem gut und in der Thermik macht der Emotion 2 in einem Maß Höhe, das den Schirm an der absoluten Spitze seiner Leistungsklasse stellt. Der Emotion 2 steht mehr denn je für das gute Gefühl sicheren Flugespaßes.