

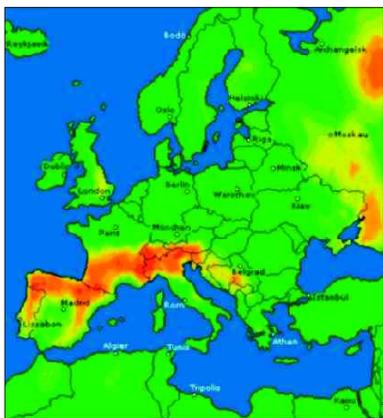
Der Meteo-Check

Eine gute Einschätzung des Flugwettens in den Bergen ist die Basis für eine sichere Fliegerei.

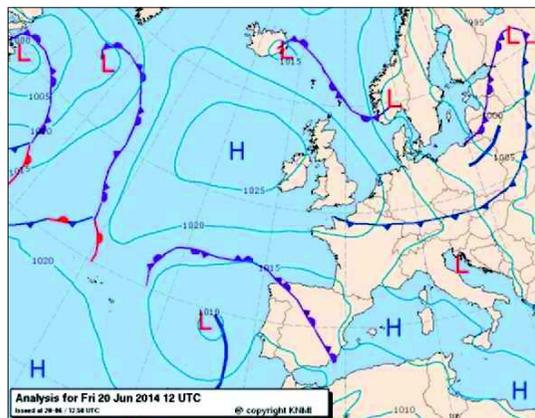
Wie man dabei vorgeht, ist kein Hexenwerk. Es genügt, einige wichtige Parameter zu checken, um typische Risiken, die vom Wetter ausgehen, besser abschätzen zu können.

Eine Anleitung.

Text Lucian Haas



Gewitterrisiko, www.wetteronline.de/gewitterrisiko-karte/europa



Fronten, www.wetterzentrale.de/topkarten/fsfaxsem.html

Beim Flugwettercheck geht es nicht nur darum zu entscheiden, ob man überhaupt fliegen sollte. Genauso wichtig ist es zu erkennen, welchen Charakter die Luft eines Tages haben wird, um sich darauf einzustellen. Wird es föhnig, turbulent, leeträchtig, hammerthermisch oder gar gewittrig? So vorbereitet, wird es leichter fallen, bestimmten Gefahren vor und während eines Fluges aus dem Weg zu gehen.

Luftdruck

Ein Blick auf die Wetterkarte verrät schon viel über den vorherrschenden Wettercharakter. Bei tiefem oder tendenziell sinkendem Luftdruck ist mit Labilisierung und Schauern zu rechnen. Mögliche Risiken sind u.a. großflächiges Steigen und turbulente Kaltluftausflüsse. An solchen Tagen

gilt es, die Entwicklung der Wolken sehr genau im Blick zu behalten und bei aufkommendem Niederschlag lieber frühzeitig zu landen.

Auch bei hohem Luftdruck ist das Fliegen nicht per se sicher. Bei trockener Luft im Hoch sind Thermiken in Bodennähe häufig sehr eng, scharf begrenzt und deshalb klapperträchtig. Wachsame, aktives Fliegen ist nötig. Bei Hochdruck sollte man zu dem besonders darauf achten, Lee-Gebiete zu meiden. Denn in stabilen Luftmassen werden Rotoren und Fallwinde hinter Berggraten verstärkt.

Check-Optimum: *leichter Hochdruck bis 1018 hPa, bei dem durch die Absinkinversion in der Höhe das Wolkenwachstum begrenzt ist.*

Fronten

Aktive Fronten führen immer zu einer deutlichen und manchmal sehr schnellen Veränderung des Wetters, die für einen Piloten in der Luft schwer abschätzbar ist. Vor allem mit Kaltfronten ist wegen plötzlicher Labilisierung, Schauerentwicklung und Windsprüngen nicht zu spaßen. An Tagen mit Frontaufzug ist die Fliegerei stets mit einem erhöhten Risiko verbunden.

Check-Optimum: *keine Frontaktivität im größeren Umfeld der Flugregion.*

Bodenwind (Wind 10 m)

Der prognostizierte Bodenwind wird in den Alpen häufig durch lokale Talwindssysteme überlagert. Dennoch ist es wichtig,

diesen Parameter zu checken, um einen Eindruck der vorherrschenden überregionalen Strömung zu bekommen. Stimmt die Richtung des prognostizierten Bodenwindes mit der des Talwindes überein, muss man mit verstärkten und höher reichenden Talwinden rechnen. Zudem sollte der (prognostizierte) Bodenwind, wenn er mehr als 10 km/h erreicht, zur Startplatzausrichtung passen, um turbulente Scherungen mit dem Hangaufwind zu vermeiden.

Check-Optimum: *wenig Wind (<10 km/h), passend zur Startplatzausrichtung*

Höhenwind

Mit Höhenwind ist der Wind oberhalb von Talwindenflüssen in der Regel auf und über dem Niveau der Bergkämme gemeint. Ein Höhenwind ab 10-15 km/h kann auf Lee-Seiten von Gebirgszügen deutlich spürbare Turbulenzen verursachen – besonders bei Hochdrucklagen. Bei mehr als 20 km/h wird es in der Luft schon sehr anspruchsvoll. Zumal dann die Thermiken, die an den Bergkämmen und -graten ablösen, häufig sehr zerrissen sind.

Check-Optimum: *wenig Höhenwind (<10 km/h)*

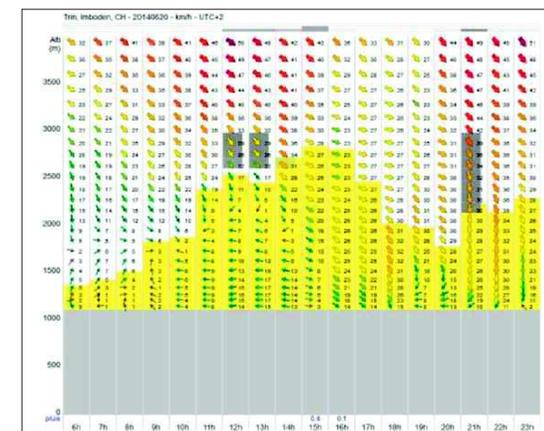
Windgradient/-scherung

Neben den absoluten Werten von Boden- und Höhenwind gilt es, das Verhältnis der beiden zueinander zu betrachten. Nimmt der Wind mit der Höhe gegenüber dem Bodenwind stark zu (>+10 km/h pro 1000 m), wird man als Pilot verstärkt mit zerrissenen Thermiken zu kämpfen haben. Dieser Effekt wird noch verstärkt, wenn Boden- (bzw. Talwind) und Höhenwind sehr unterschiedliche Richtungen aufweisen. Dann kommt es zu Windscherungen, die selbst bei schwachem Grundwind (z.B. 10er Talwind aus West, 10er Höhenwind aus Ost) gefährliche Turbulenzen hervorrufen können.

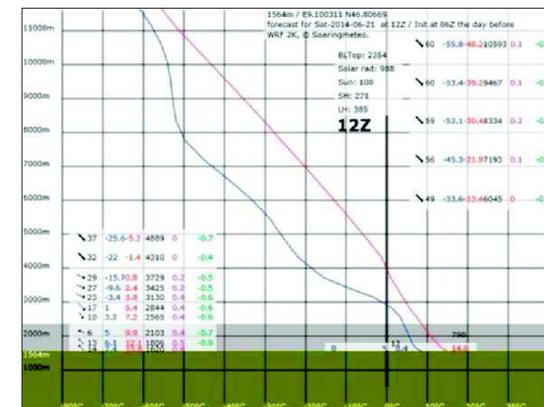
Check-Optimum: *geringer Windgradient, <40° Richtungsunterschied zwischen Boden- und Höhenwind.*



Föhntendenz, www.meteocentrale.ch/de/wetter/foehn-bise



Windgradient, www.meteo-parapente.com



Temperaturgradient, www.soaringmeteo.ch

NEU & STATIONÄR IN DEUTSCHLAND

G-FORCE-TRAINING beim Inntaldreieck - für Deine Sicherheit!

Die **Steilspirale** ist nach wie vor eine der effizientesten Abstiegshilfen, z.B. bei drohenden Gewittern. Aber weißt Du wie viele **G-Kräfte** Dein Körper verkraftet, bevor es zu einem **Blackout** kommt? Antworten dazu sowie spezielle Flug- und Atemtechniken liefert das **G-Force-Training**.



flugschule
hochries
finest art of flying

Weitere Infos zu Terminen & Preisen
www.flugschule-hochries.de
+49 8034 6079618

WETTER | CHECK

Druckdifferenz / Föhnwind

Herrscht über den Hauptkamm der Alpen hinweg ein Druckunterschied zwischen Nord- und Südseite, kommt es zu einer Ausgleichsströmung, dem Föhn. Die Stärke dieses Windes und seiner turbulenten Lee-Effekte hängt zwar nicht allein von der Druckdifferenz ab, dennoch liefert dieser Parameter wichtige Anhaltspunkte für die Einschätzung. In typischen Föhnstrichen wird es häufig schon ab 2 hPa Druckdifferenz ungemütlich, ab 4 hPa ist damit zu rechnen, dass der Föhn (auch sehr unverhofft) in die Täler durchgreift. An Tagen mit einem erhöhten Föhnpotenzial ist es ratsam, föhnempfindliche Fluggebiete zu meiden.

Check-Optimum: Druckdifferenz zwischen Nord- und Südalpen <2 hPa.

Temperaturgradient

Je schneller die Temperatur mit der Höhe der Luftsäule abnimmt, desto besser bzw. schneller werden Thermikblasen darin steigen. Allerdings zeigt die Praxis, dass Thermiken bei einem Temperaturgradienten von $-1^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ häufig eng, bockig und an den Übergängen entsprechend turbulent daher kommen. Tage mit einem etwas geringeren Gradienten um $0,6-0,8^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$ erweisen sich als deutlich angenehmer. Ist der Gradient wiederum zu gering ($<0,5^{\circ}\text{C}$) wird es schwer, nutzbare Thermik zu finden. Weht an solchen relativ stabilen Tagen ein kräftiger Wind, können Lee-Zonen besonders giftig werden.

Check-Optimum: ein Temperaturgradient im Thermikraum um $0,7^{\circ}\text{C}/100\text{ m}$.

Inversion

In Inversionsschichten nimmt die Temperatur der Luft mit der Höhe nicht weiter ab. Der Aufstieg von Thermiken wird dadurch gebremst oder sogar ganz unterbunden. Inversionen haben allerdings noch einen zweiten Effekt: Sie wirken wie ein Deckel, unter dem Luftströmungen düsenartig beschleunigt werden können, wenn die Inversion relativ knapp über dem Gelände beginnt ($<300\text{ m}$ über Grund). Selbst ein schwacher Höhenwind kann dann inversionsbedingt örtlich deutliche Windspitzen aufweisen und überraschend

starke Lee-Zonen hervorrufen. Inversionsschichten sollten deshalb besser erst 500 bis 1.000 Meter über Kammniveau beginnen. In dieser Höhe sind Inversionen durchaus erwünscht, weil sie die vertikale Wolkenentwicklung unterdrücken, dem Piloten aber noch ausreichend thermischen Arbeitsraum lassen.

Check-Optimum: Inversionsschichten um 1.000-1.500 Meter über Kammniveau.

Gewittertendenz

Eine der größten Wettergefahren in den Bergen sind Gewitter. Und das nicht nur dort, wo sie niedergehen. Gewitter können eine unberechenbare Fernwirkung zeigen. Ihre Kaltluftausflüsse werden in den Tälern kanalisiert und können selbst Dutzende Kilometer entfernt gefährliche Windspitzen erzeugen und zu großräumigen Lufthebungen und schnell entstehenden Sekundärgewittern führen. Deshalb gilt es, größten Respekt vor Gewittern zu haben und bei solchen Bedingungen Flüge lieber zu früh als zu spät zu beenden.

Check-Optimum: keine Gewitter gemeldet.

Für Piloten sollte es zur Routine gehören, vor einem Flugtag zumindest diese acht Parameter kurz abzuchecken. Viele der Angaben sind schon aus normalen Wetter- bzw. Bergwetterberichten herauszulesen. So lässt sich ein guter Eindruck gewinnen, was einen in der Luft erwarten könnte.

Wenn nun einzelne Parameter außerhalb der Komfortzone des Check-Optimums liegen, ist es sinnvoll, sich vorab über mögliche Folgen Gedanken zu machen und darüber, wie man sein Flugvorhaben am besten an die Bedingungen anpassen kann. Hierzu nur einige Beispiele: Tage mit etwas stärkerem Höhenwind sind vielleicht nicht gut für Streckenflüge geeignet, können aber an passenden Startplätzen ideale Soaringbedingungen bieten. An Tagen, an denen für den Nachmittag Gewitter gemeldet sind, sollte man schon mit der Erwartung und Bereitschaft starten, eher früh zu landen. Und wenn eine stabile Luftschichtung mit tiefer Inversion herrscht, ist es besonders ratsam, das Einfliegen in Lee-Gebiete rigoros zu vermeiden. ☹

www.dhv.de

Papillon[®]
aero

Die größte Auswahl nördlich der Alpen!



Lüsen von oben • Foto: Felix Wölk

- ✓ 100% Zufriedenheitsgarantie
- ✓ Bestpreisgarantie
- ✓ Fachberatung
- ✓ Top-Service

Alles für Gleitschirmflieger bekommst du im Papillon Fliegershop auf der Wasserkuppe – mitten in Deutschland.

Wir beraten dich gerne – täglich zwischen 9 und 18 Uhr, auch am Wochenende. In der Rhön kannst du bei allen Windrichtungen probefliegen.

See you UP in the sky!



EINLADUNG ZUM PAPILLON PILOTENTREFFEN
Gleitschirm-Reisemesse • Weihnachtsmarkt • Tombola
Fachvorträge: Mike Küng • Armin Harich
13. – 14. Dezember 2014 im Flugcenter Wasserkuppe

Papillon Flugcenter • Wasserkuppe 46 • 36129 Gersfeld • Shop-Hotline: 06654 – 91 90 55
GI FITSCHIRM-DIREKT.DE