

Wie ich gute Flugtage früher erkenne

Nicht jeder Pilot kann von heute auf morgen Flugpläne schmieden und dafür kurzfristig Urlaub nehmen. Eine frühzeitige Planung ist nötig, am besten mehrere Tage im Voraus, soweit die Wetterprognosen sinnvoll tragen. Mit Hilfe von ein paar Meteo-Seiten aus dem Internet ist das gar nicht so schwer.

Text und Grafiken: Lucian Haas

Der Meteoservice „Gleitsegelwetter“ von Stefan Hörmann war in der Szene der Alpenflieger sehr beliebt. Und das nicht nur wegen den per E-Mail gelieferten, detaillierten Tagesprognosen. Sehr geschätzt wurde auch die weitreichende, gut aufbereitete Vorschau auf die kommenden Flugtage bis zu einer Woche im Voraus. Viele Piloten vertrauten darauf: Wenn Stefan mittelfristig gute Wetterbedingungen in Aussicht stellte, planten sie ihre Arbeit bzw. ihre Urlaubstage danach, um an den guten Tagen fliegen gehen zu können.

Stefans Tod und das damit verbundenen Aus von Gleitsegelwetter hat eine große Lücke gerissen. Einen vergleichbaren Meteo-Bringservice mit Frühwarnfunktion gibt es bisher nicht am Markt. Doch deshalb muss man nicht verzagen. Es ist gar nicht so schwer, sich selbst mit relativ wenig Aufwand einen ähnlich hilfreichen Überblick der voraussichtlichen Wetterentwicklung der jeweils kommenden Woche zu verschaffen. Im Folgenden ist eine einfache Vorgehensweise beschrieben, wie man die potentiell nutzbaren und vielleicht sogar richtig guten Tage schon früh und möglichst schnell erkennen, aber auch die Sicherheit dieser Prognosen einigermaßen abschätzen kann. Die Beschreibung bezieht sich dabei hauptsächlich auf den Alpenraum, lässt sich aber in vielen Punkten auch auf andere Regionen übertragen.

Hinweis: Es handelt sich hier nicht um eine Anleitung für punktgenaue Thermikprognosen, sondern nur für das vorausschauende Erkennen großräumig fliegbarer Wetterlagen bis etwa

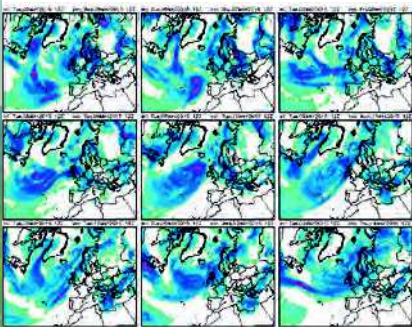
sieben Tage im Voraus. Neben den im Folgenden genannten Wetterseiten können natürlich auch andere Angebote in ähnlicher Weise genutzt werden.

Schritt 1: Schlechtwetter-Check

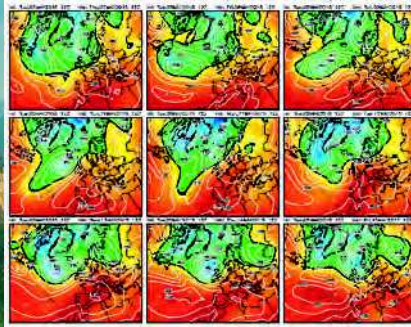
www.wetterzentrale.de/pics/avnpanel4.html

Um möglichst schnell die guten Tage erkennen zu können, geht man am besten nach dem Ausschlussprinzip vor. Als erstes schauen wir nach dem schlechten Wetter. Denn ist das kommende Wetter schon auf den ersten Blick schlecht, können wir uns die Zeit für alle weiteren Analysen zum aktuellen Zeitpunkt getrost sparen.

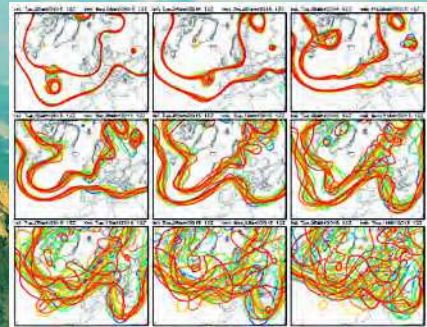
Für einen schnellen Schlechtwettercheck bietet sich das 9-Tage-Niederschlagspanel des GFS-Wettermodells an, wie es auf www.wetterzentrale.de zu finden ist. Das Panel zeigt für die nächsten neun Tage auf einen Blick, wo und wie viel es laut den Modellrechnungen in den jeweils vorausgegangenen 24 Stunden geregnet hat. Tage, an denen große Teile des Alpenraumes dunkelblau oder gar violett (d.h. viel Niederschlag) eingefärbt sind, kann man fliegerisch guten Gewissens abschreiben. Interessant wird es, wenn mindestens zwei Tage am Stück keinen oder regional nur sehr geringen Niederschlag zeigen (hellblaue Flecken). Das könnten potenzielle Flugtage sein, für die es sich lohnt, genauere Analysen zu starten und gedanklich im Kopf schon mal zu blocken.



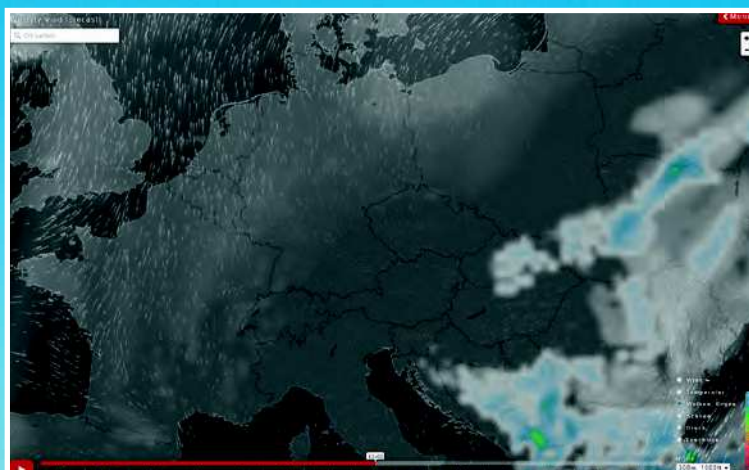
Schritt 1: Das Regenpanel zeigt für die kommenden fünf Tage Regengebiete über den Alpen. Doch zum Montag und Dienstag (11./12. Mai) lichtet sich die Lage. Ein potenzielles Flugfenster könnte sich auftun. Diese Tage gilt es im Auge zu behalten und genauer abzuchecken.



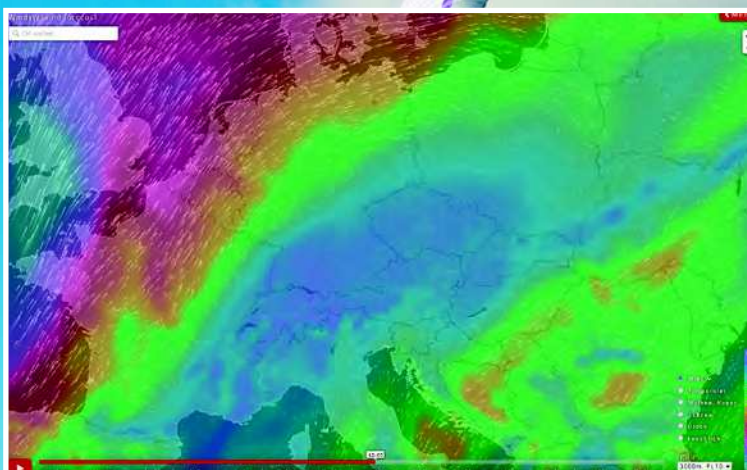
Schritt 2: Die Höhenwetterkarte bestätigt die Erkenntnis aus dem Schlechtwettercheck: Am 6. Tag der Prognose (Montag) schiebt sich ein Hochdruckkeil weit über die Alpen nach Norden vor. Die weiten Abstände der Isobaren und die großen Farbflächen der 500 hPa-Druckhöhe lassen ruhiges Wetter erwarten.



Schritt 3: Die Linien des Spaghetti-Plots des GFS-Prognose-Ensembles laufen zwar schon ab Tag 5 sichtbar auseinander. Aber das Aufschwingen des Hochdruckkeiles im Alpenraum an Tag 6 und 7 wird von allen Modellvarianten ähnlich gerechnet. Diese Entwicklung hat somit eine erhöhte Wahrscheinlichkeit.



Schritt 4a: Der Strömungs- und Wolkenfilm auf Windity bestätigt für den Dienstag die guten Aussichten. Kaum Wolken und nur wenig Wind über den Alpen.



Schritt 4b: Auf Windity kann man auch die Windströmung in der Höhe anzeigen lassen (rechts unten im Bild einstellbar). Für unseren möglichen Flugtag ist auch auf 3000 Meter nur eine schwache Nordströmung zu erkennen. Dieser Tag könnte etwas werden.

► Schritt 2: Höhenwetter-Check

www.wetterzentrale.de/pics/avnpnl1.html
www.wetterzentrale.de/pics/ecmpnl1.html

Ergab der Schlechtwettercheck mehrere zusammenhängende Tage ohne Niederschlag, sollte man als nächstes die großräumigen Wetterstrukturen (Drucksysteme) samt dem Höhenwetter begutachten. Hierzu nutzen wir ein weiteres Panel, das sowohl das 500-hPa-Druckniveau als auch den Bodendruck anzeigt. Diese Grafiken sind ebenfalls bei der Wetterzentrale zu finden, zum einen basierend auf dem GFS-Modell (AVN), zum anderen für das europäische Wettermodell ECMWF.

Die Panels zeigen anhand der weißen Isobaren die Verteilung der Boden-Hochs und -Tiefs über Europa. An den regenfreien Tagen wird typischerweise ein Hoch über den betreffenden Regionen herrschen. Je weiter der Abstand der Isobaren, desto geringer ist der überregionale Wind in Bodennähe.

Für die Fliegbarkeit eines Tages ist freilich mehr noch das Höhenwetter entscheidend, und da vor allem die Tatsache, wie gut es sich mit den Bodendruckgebilden deckt. Anhand der Farbflächen, von blau-grün bis orange-rot, sieht man, wo in der Luftsäule eher kalte oder eher warme Luftmassen vorherrschen. Ein Bodenhoch sollte auch in der Höhe mit wärmeren Luftmassen einhergehen, sonst wird das Wetter eher labil und es kommt schnell zu Überentwicklungen. Potenziell gute Flugtage sind zudem davon geprägt, dass die einzelnen Farbflächen auf den 500-hPa-Karten größeren Raum einnehmen und sich nicht so dicht drängen. Am besten sind an den potenziellen Flugtagen über den Alpen nur ein oder zwei Farbstufen zu erkennen. Je mehr es sind, desto stärkere Luftbewegungen finden in der Höhe statt. Liegen die Farbflächen zudem noch senkrecht zum Alpenhauptkamm, ist

mit Stau- bzw. Föhnwinden zu rechnen. Sind unsere beim Schlechtwettercheck erkannten potenziellen Flugtage von Hochdruck und ruhigem Höhenwetter geprägt, lohnt es sich, in die genauere Planung einzusteigen.

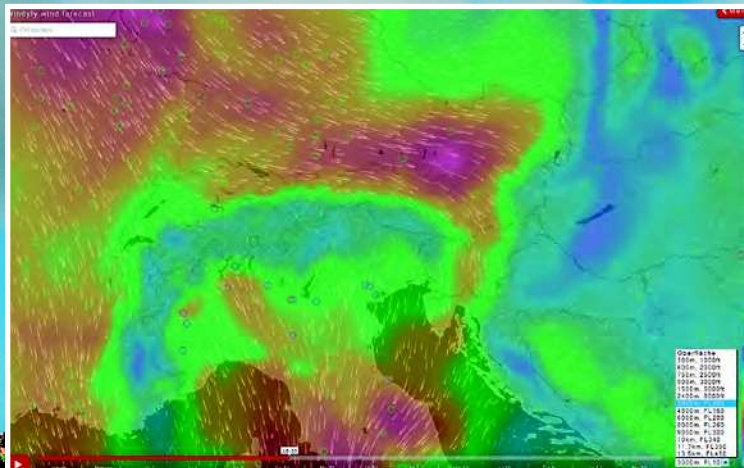
Schritt 3: Wahrscheinlichkeits-Check

www.wetterzentrale.de/pics/enspanel2.html

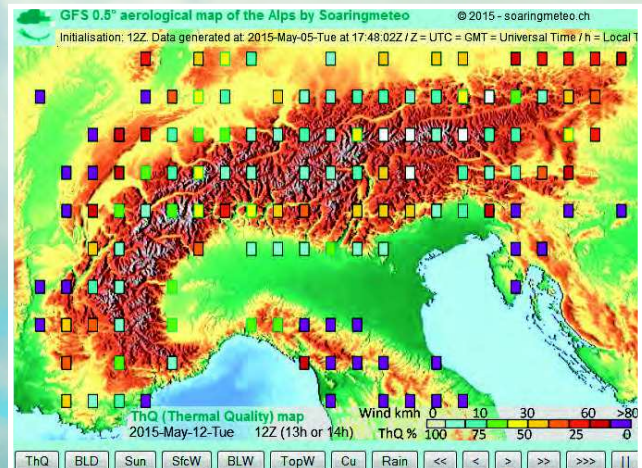
Eine der Hauptfragen bei Wetterprognosen über mehr als drei Tage hinweg ist stets: Wie sicher sind die von den Modellen errechneten Wetterlagen? Grundsätzlich nimmt mit jedem zusätzlichen Tag, den wir weiter in die Zukunft schauen, die Wahrscheinlichkeit ab, dass es tatsächlich so kommt, wie berechnet. Es gibt aber Möglichkeiten zu erkennen, ob die Szenarien der Wetterentwicklung auch am vierten oder fünften Tag noch gut passen könnten, oder ob die aktuelle Wetterlage viel zu unsicher ist, um sie überhaupt über mehrere Tage hinweg fortzuschreiben.

Die einfachste Lösung dafür ist wieder ein Panel von der Wetterzentrale, nun mit einem sogenannten Spaghetti-Plot von Ensemble-Prognosen des GFS-Modells. Bei Prognose-Ensembles wird ein Wettermodell gleich mehrfach, aber mit jeweils leicht abweichenden Eingangsbedingungen durchgerechnet. Je ähnlicher sich die jeweiligen Ergebnisse auch für die nächsten Tage noch sind, desto robuster bzw. wahrscheinlicher ist, dass sich dann auch real solche Großwetterlagen einstellen.

Das Spaghetti-Plot zeigt eine Höhenwetterkarte in einer vereinfachten Darstellung – jeweils pro Modelllauf auf zwei Isohypsen (Linien gleicher Druckhöhen) reduziert. Jeder einzelne Modelllauf des Ensembles ist dabei in einer anderen Farbe gehalten. Je näher diese Farblinien beieinander liegen und je ähnlicher ihre



Schritt 4c: Ein Tag mit stärkerem Höhenwind (3000m) in der Windity-Darstellung. Alle Regionen, die nicht mehr bläulich, sondern grün bis rötlich eingefärbt sind, sind zum Fliegen zu riskant. Die Darstellung zeigt eine typische Nordföhn-Lage.



Schritt 5: Die thermische Qualität (ThQ) eines Tages, wie sie von Soaringmeteo.ch angezeigt wird. Am Dienstag sind fast im gesamten Alpenraum gute Thermikverhältnisse zu erwarten. Besonders interessant könnte es entlang des Hauptkammes im Osten werden.

Realitäts-Check: Die in den Bildern gezeigte Prognose eine Woche im Voraus entpuppte sich am Ende auch als weitgehend zutreffend. Montag und Dienstag, 11./12. Mai, waren fliegbare Tage in den Alpen, wenn auch am Ende etwas weniger gut als in den frühen Modellläufen gerechnet. Stärkerer Wind im Westen und der Durchzug hoher Cirrenfelder im Osten reduzierten die Thermikqualität. Dennoch wurden an diesen Tagen auch wieder größere Strecken geflogen.

Schwünge verlaufen, desto eher kann man auf diese Wettervorhersage bauen. Laufen die Linien hingegen auseinander und sehen aus wie ein Spaghetti-Gewirr auf einem Teller, sollte man den Prognosen kein großes Vertrauen mehr schenken. Tage mit wilden Spaghetti-Aussichten können zwar am Ende immer noch gutes Flugwetter bieten. Doch eine sichere Planungsgrundlage liefern diese Prognosen nicht! Hier schon in die Detailvorschau des Wetters dieser Tage einzusteigen, ist im Grunde Zeitverschwendung.

Zeigen die Spaghetti-Plots für die anvisierten Tage hingegen ein einheitliches Bild, sollte man als zusätzliche Bestätigung noch ein zweites Modell zu Rate ziehen. Dafür schaut man einfach die Höhenwetterpanels von Schritt 2 nochmals an. GFS- und ECMWF-Modell sollten hier möglichst ähnliche Lösungen bieten. Ist das nicht der Fall, kann man in der Planung nur auf die Hoffnung setzen, dass am Ende das Modell mit der besseren Lösung Recht behält. Liegen die Prognosen hingegen nah beieinander, kann man sich um weitere Details kümmern.

Schritt 4: Wolken- und Wind-Check

www.windity.com

Das schönste Hoch am Boden und eine passende Höhenwetterlage nützt uns Fliegern wenig, wenn in manchen Atmosphären-

schichten immer noch größere Mengen Feuchtigkeit eingelagert sind. Denn die daraus entstehenden Wolken können die Thermikentwicklung behindern oder gar verhindern. Auch das gilt es im Vorhinein abzuschätzen.

Sehr elegant ist das auf der Meteo-Seite Windity möglich. Dort werden verschiedene Parameter aus dem GFS-Modell als Overlay über zoombaren Karten dargestellt, allen voran die vorherrschende Windströmungsrichtung und -stärke. Zusätzlich kann man sich auch u.a. Wolken und Regen anzeigen lassen. Und das komfortabel als eine Art Wetterfilm in drei-Stunden-Schritten über mehr als zehn Tage hinweg.

An den zuvor schon in Schritt 1-3 identifizierten und gesicherten Zieltagen sollten über der Flugregion (Alpen) am besten gar keine, oder nur dünne weiß-graue Schleier auftauchen. Wenn dichtere Schlieren zu sehen sind, ist es zwar häufig noch fliegbar, aber wirklich gute Tage sehen anders aus.

Auf Windity kann man auch sehr schön die Höhenwindsituation checken. Dafür wählt man rechts unten im Fenster statt „Oberfläche“ eine andere Höhenstufe aus, am besten 2400m für den Alpenrand und 3.000 m für inneralpine Bereiche. Die Windspuren sollten möglichst kurz und langsam über den Bildschirm wandern als Zeichen für schwachen Wind. Dort, wo sie schneller und vor allem senkrecht zu den Hauptachsen der Bergrücken strömen, ist mit Lee- oder gar Föhnneffekten zu rechnen.



An einem der Hammertage Anfang Juni 2014 am Eingang des Ötztals.

► Schritt 5: Thermik-Check

www.soaringmeteo.ch/GFSw/googleMap.html

Erst am Ende unserer vorausschauenden Flugwetterprognose schauen wir uns auch die thermischen Verhältnisse näher an. Dabei geht es in der Vorschau mehrerer Tage nicht darum, genaue Werte zu bestimmen, sondern nur einen ungefähren Überblick zu gewinnen, wo am ausgeguckten Zieltag X mit thermisch besseren oder schlechteren Bedingungen zu rechnen sein dürfte. Diese Infos helfen uns, eine mögliche Zielregion für den geplanten Flugausflug in die Alpen ins Auge zu fassen.

Soaringmeteo.ch bietet Thermikprognosen für den Alpenraum auf Basis des GFS-Modells bis zu sieben Tage im Voraus. Am besten klickt man dafür in der ersten Kartendarstellung des o.g. Internet-Links auf das pinke Quadrat mit den Punkten (links neben Mailand zu finden). Nun öffnet sich ein weiteres Fenster mit einer Karte der Alpen, überlagert mit kleinen farbigen Quadraten. Sie können verschiedene Parameter darstellen, doch der interessanteste für uns ist ThQ, als Kürzel für thermische Qualität.

ThQ ist ein Mischparameter, der verschiedene andere Größen miteinander verrechnet, darunter Sonneneinstrahlung, Temperaturgradient, Basishöhe, Windstärke und Windscherung. Viel Sonne, guter Gradient, hohe Basis und wenig Wind sind nötig, damit eine Region farblich eine thermische Qualität von 90 bis 100 Prozent zugeordnet bekommt. Ist nur einer dieser Teilparameter nicht ideal, ist zum Beispiel der Höhenwind etwas kräftiger zu erwarten, sinkt die ThQ schnell auf 30 Prozent und weniger.

Relativ gut nutzbare Flugtage sind schon zu erwarten, wenn die ThQ großräumig (an mehr als nur zwei, drei benachbarten Punkten) auf der Karte Werte von über 40 Prozent erreicht. Liegen die Werte über 75 Prozent, ist mit sehr guten Flugbedingungen zu rechnen. Allerdings sollte man nicht zu eng schauen: Die richtig guten Tage stellen sich in der Regel eher dann ein, wenn nicht einzelne Punkte mit Spitzenwerten nahe 100 Prozent herausstechen, sondern wenn über größere Landstriche hinweg die angezeigte ThQ durchgängig über 60 Prozent liegt.

Schritt 6: Kontrolle

Hat man nun in den beschriebenen Schritten eine potenziell gute Flugperiode entdeckt, gilt es nicht nur die nötigen zeitlichen Freiräume fürs Fliegen zu schaffen. Man sollte auch am Ball bleiben und im Vorfeld von Tag zu Tag neu prüfen, ob die guten Prognosen für die ausgeguckten Tage sich auch in aktuellen Modellrechnungen immer wieder bestätigen. Manchmal nehmen auch scheinbar sichere Prognosen noch einmal unverhoffte Wendungen. Dann ist etwas Flexibilität gefragt, um kurzfristig doch noch von der Nord- auf die Südalpenseite zu fahren oder andere als die ursprünglich geplanten Fluggebiete anzusteuern. Bei diesen Entscheidungen helfen dann die üblichen Flugwetterseiten wie die neuerdings erweiterte DHV-Wettervorschau, Alptherm oder die kleinräumigen Thermikprognosen auf Basis von RASP-Modellen wie von Meteo-Parapente.com, Meteovolo.it und Soaringmeteo.ch weiter. ◀