**Anleitung Segelflugprognose Meteoblue**

**Oberflächenbedingungen**

Alle Diagramme zeigen stündliche Daten für 3 Tage. Gelbe Bereiche stellen Tageslicht dar.

* **2m Temperatur** und **2m Taupunkt**: Entspricht den Messungen für 2m über Grund. Die 2m Taupunkttemperatur zeigt wie viel Wasser in der Luft auf Bodenhöhe ist, von wo potentielle Thermiken starten würden. Ein grosser Unterschied zwischen Temperatur und Taupunkt bedeutet wenig Luftfeuchte und deshalb höhere Wolken. Fahrenheit ist noch nicht kompatibel.
* [**Niederschlag**](https://content.meteoblue.com/de/forschung-bildung/spezifikationen/wetter-variablen/niederschlag/)**:** Gesamtniederschlag (Regen, Konvektion und Schnee) in Millimeter. Da viel Hitze benötigt wird, um Wasser verdunsten zu lassen erhitzen sich nasse Böden langsamer und sind daher weniger günstig für Thermiken als trockene Böden. Thermiken starten schneller unter trockenen Bedingungen, wenn es davor kein Regen gab.
* **10m Wind** und **80m Wind**: Windgeschwindigkeiten in 10 und 80 Meter über Grund in Kilometer pro Stunde. Thermiken entwickeln sich unter ruhigen Bedingungen oder Bedingungen mit leichtem, variablem Wind. Mit 10 bis 20km/h sind die Thermiken aber besser organisiert. Stärkerer Wind bedeutet im Allgemeinen auch mehr Aufwind, könnte aber Windgradienten produzieren, die die Thermiken zerstören. Schauen Sie sich das Windscherungsdiagramm an.

**Stabilitätsindizien**

Indizien sind in 4 Abschnitte unterteilt: schlecht, mässig, gut und exzellent. Nicht alle Indizien sind unter allen Wetterbedingungen und geografischen Regionen zuverlässig. CAPE und Lifted Index unterschätzen Segelbedingungen in trockenen Klimazonen, wegen der geringen Feuchtigkeit in der Atmosphäre. Auf der anderen Seite kann der Soaring Index vor allem im Winter mit trockener Luft sehr hoch sein, auch wenn die Bedingungen sehr schlecht sind.

* **Tägliche Zusammenfassung der Segelbedingungen (ThrHGT)**: Für jeden Tag wird die maximale Höhe der trockenen Thermiken sowie die maximal erwartete Flughöhe für Segelflugzeuge angegeben. Höhen sind in Meter über Meereshöhe (nicht Grund) angegeben. Ein Wert von 0m zeigt an, dass Segelflugzeuge nicht von trockenen Thermiken unterstützt werden. Ausserdem ist der thermische Index (TI) für 700, 800, 850 und 900 hPa (mb) eine Vorhersage. Je negativer der thermische Index, desto stärker die zu erwartenden Thermiken:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Thermischer Index** | | **Erwartete Thermiken** |
| -10 oder -8 | Sehr guter Auftrieb und ein langer Flugtag. Thermiken sind stark genug, um auch an einem windigen Tag zusammenzubleiben. | |
| -3 | Segelflugzeuge haben gute Chancen die Höhe der Temperaturdifferenz zu erreichen. | |
| -2 bis 0 | Ein Segler kann wahrscheinlich die vorhergesagte Segelhöhe nicht erreichen. | |
| über 0 | Die angezeigte Thermik- oder Segelhöhe zu erreichen ist unwahrscheinlich. | |

Denken Sie daran, dass der TI ein Vorhersagewert ist. Ein Fehler im vorhersagten Maximum oder eine Veränderung der Höhentemperatur kann das Bild erheblich verändern.

* **Aufwindgeschwindigkeit/ Auftrieb (m/s)**: Eine Schätzung der maximalen Stärke von Thermiken, bestimmt durch Oberflächenbedingungen (Hitze, [Feuchtigkeit](https://content.meteoblue.com/de/forschung-bildung/spezifikationen/wetter-variablen/luftfeuchtigkeit/) und [Solarstrahlung](https://content.meteoblue.com/de/forschung-bildung/spezifikationen/wetter-variablen/strahlung/)). Durch Wind verursachter Aufwind wird nicht berücksichtigt (Leewellen, Konvergenz etc.). Minimum 1.5 m/s, gut 2 m/s, exzellent > 2.5 m/s.
* [**Soaring-Index:**](https://content.meteoblue.com/de/forschung-bildung/spezifikationen/wetter-variablen/aviation/) Ein Mass für Stabilität, das Temperatur und Feuchtigkeit zwischen 700 und 850 hPa berücksichtigt. Beachten Sie, dass sich die SI Werte im Sommer auf Grund von Temperatur- und Feuchtigkeitsadvektionen über kurze Zeiträume signifikant ändern können. Wenn im Winter die [Temperaturen](https://content.meteoblue.com/de/forschung-bildung/spezifikationen/wetter-variablen/temperatur/) sehr kalt sind, dann sind die Feuchtigkeitswerte sehr gering. Daher ist selbst der SI ziemlich hoch, was nicht bedeutet, dass die Bedingungen wegen des Feuchtigkeitsmangels für Gewitter günstig sind. Der Index liefert keine genauen Daten so lange die untere Konvektionsschicht unter 700 hPa endet.

|  |  |
| --- | --- |
| **Soaring-Index** | **Aufwindbedingungen** |
| unter -10 | keine oder schwache Thermiken |
| -10 bis 5 | trockene oder 1/8 Kumulus mit mässigen Thermiken |
| 5 bis 15 | gute Aufwindbedingungen |
| 15 bis 20 | gute Aufwindbedingungen mit gelegentlichen Schauern |
| 20 bis 30 | exzellente Bedingungen, aber erhöhte Schauer- und Gewitterwahrscheinlich­keit |
| über 30 | mehr als 60 Prozent Gewitterwahrscheinlichkeit |

* [**Lifted-Index (LI)**](https://content.meteoblue.com/de/forschung-bildung/spezifikationen/wetter-variablen/luftbewegung/): Ein weiteres Mass für Instabilität (negative Werte) oder Stabilität (positive Werte). Beachten Sie, stark negative Werte deuten auf exzellente Aufwindbedingungen hin, auch wenn heftige Gewitter, die sehr gefährlich sein können, wahrscheinlich sind.

|  |  |
| --- | --- |
| **Lifted-Index** | **Aufwindbedingungen** |
| 6 oder grösser | sehr stabile Bedingungen |
| 2 bis 6 | stabile Bedingungen. Gewitter sind unwahrscheinlich |
| 0 bis 2 | Schauer möglich. Vereinzelte Gewitter möglich. |
| 0 bis -3 | leicht unstabil, Gewitter mit Auftriebsmechanismus sind möglich (i.e. Kaltfront, wärmer werdender Tag, ...) |
| -6 bis -6 | unstabil, Gewitter möglich, einige mit Auftriebsmechanismus |
| unter -6 | sehr unstabil, starke Gewitter mit Auftriebsmechanismus wahrscheinlich |

* [**CAPE (J/kg)**](https://content.meteoblue.com/de/forschung-bildung/spezifikationen/wetter-variablen/luftbewegung/): CAPE (Convective Available Potential Energy) ist ein Mass für atmosphärische Stabilität, die die Bildung tiefer konvektiver Wolken oberhalb des Boundary Layers beeinflusst. Grössere Werte zeigen höhere Aufwindgeschwindigkeiten und grösseres Potenzial für Gewitterentwicklung. Bei Werten nah oder grösser 1000 können sich konvektive Aktivitäten entwickeln, die zu Unwettern führen können.

**Lapse Rate / Feuchtigkeit / Wolken**

In dieser Grafik ist ein atmosphärisches Profil über die Zeit dargestellt. Es zeigt eine Übersicht der thermodynamischen Stabilität und Wolken. Der untere Teil des Diagramms entspricht dem Vorhersagemodel auf Bodenhöhe, welches sich deutlich von der eigentlichen Höhe des Ortes in komplexen Geländen unterscheiden kann. Alle Farbskalen sind so festgelegt, dass Vorhersagen an verschiedenen Orten und zu verschiedenen Zeiten verglichen werden können.

* **Lapse Rate** wird in Kelvin pro 100m Höhendifferenz gemessen. Der genaue Wert wird in weisser Schrift auf den Konturlinien dargestellt. Inversionen (sehr stabile Bedingung) haben positive Werte und sind gelb bis rot gefärbt. Die Grenze zwischen grün und blau entspricht den normalen atmosphärischen Bedingungen. Dunkelblaue Töne weisen auf günstige Bedingungen für Aufwinde hin. Die violetten Bereiche zeigen trockene, stabile Bedingungen, die nur in Bodennähe oder für kurze Zeit in der Atmosphäre stattfinden. Dann würden sogar Steine fliegen. Im Allgemeinen werden Oberflächenbedingungen bis zu einer Höhe von 200m über Grund nicht dargestellt. Wichtiger Hinweis: Die LR ist ein Durchschnittswert aus auf- und absteigenden Luftströmen. Tatsächliche Aufwinde können deutlich geringere LR haben.
* **Relative Feuchte** (dünne farbliche Linien): Konvektive Wolken bilden sich am wahrscheinlichsten aus feuchter Luft.
* **Konvektive Wolken** (astronomischer Bereich): Wenn sich konvektive Wolken entwickeln, ist der Aufwind am besten und Thermiken können einfacher gefunden werden. Thermiken befinden sich unter sich entwickelnden Kumuluswolken. Die konvektive Wolkendecke wird als dicke schwarze Linie dargestellt. Hochragende Cumulus und Cumulonimbus Wolken haben sehr starke Aufwinde und können deshalb sehr gefährlich werden.
* **Bewölkung** (schattierte Flächen): Sofern eine schattierte Fläche nicht mit Sternchen (konvektive Wolken) gekennzeichnet ist, sind diese Wolken auch nicht für Aufwinde geeignet und die Entwicklung von möglichen Aufwinden wird durch Schatten unmöglich.
* **PBL Höhe** (dicke weisse Linie): Die Höhe der planetarischen Grenzschicht beschreibt die durchschnittliche Höhe, in der sich ein Luftstrom von der Oberfläche nach oben bewegen kann. Auftrieb und Wind (mechanisches Vermischen) beeinflussen diese Höhe. Die Vermischung konvektiver Wolken wird nicht berücksichtigt.

**Horizontaler Wind / Temperatur / Vertikaler Windgradient**

Hier werden Windverhältnisse für die nächsten Tage in höheren Lagen dargestellt. Starke Windgradienten sind gefährlich und sollten vermieden werden. Schwache Windgradienten unterbrechen die Thermik. Die Farbskalen sind ebenfalls festgelegt.

* **Windgeschwindigkeit** (farbiger Hintergrund): Lila und dunkelblau zeigen ruhige Winde. Weisse Zahlen geben die tatsächliche Windgeschwindigkeit in Kilometer pro Stunde an. Windpfeile zeigen keine steigenden oder fallende Ströme, sondern die horizontale Windrichtung. Ein nach unten gerichteter Pfeil zeigt Nordwind, der nach Süden bläst.
* **Temperaturlinien** (dünne Farblinien): Kleine, farbige Zahlen zeigen das Temperaturprofil im Laufe der Zeit. Die Höhe des Gefrierpunkts (0°C) ist als dicke schwarze Linie gekennzeichnet.
* **Windgradient** (dünne Farblinien): Windgradienten können die Thermik stark durcheinanderbringen. Grössere Thermiken sind widerstandfähiger gegen Windgradienten als kleinere. Im Allgemeinen zerstört ein Windgradient von 2km/h /100m Thermiken, sodass sie schwer zu nutzen sind. Vor allem bei hohen Werten können die tatsächlichen Windgradienten viel stärker als angegeben sein. Die Vorhersagewerte sind Durchschnittswerte pro Stunde ohne Böen.

Dies ist ein Beispiel für hervorragende Segelflugbedingungen, wie sie in Bitterwasser (Namibia), einem der besten Segelfluggebiete der Welt, häufig vorkommen. Solche Bedingungen werden an den meisten Orten nie auftreten, aber man kann an guten Tagen fast überall ähnliche Muster in tieferen Lagen beobachten.

Ein Bild, das Text, Karte, Screenshot, Wasser enthält.

Automatisch generierte Beschreibung

Ein Bild, das Text, Screenshot, Karte enthält.

Automatisch generierte Beschreibung