

# Flugklima im Wandel

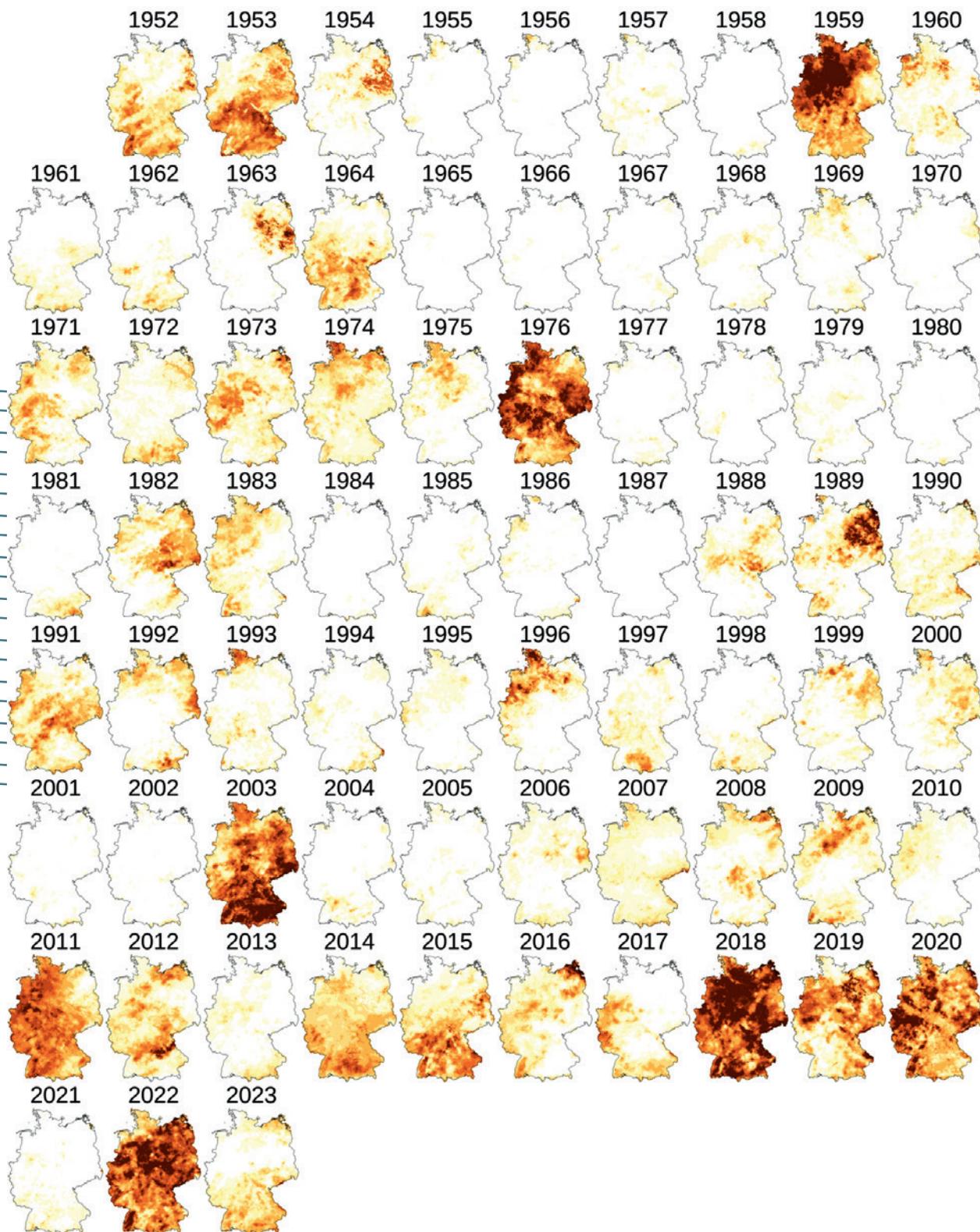
Trockenheit, der Turbulenz-Turbo

TEXT UND GRAFIKEN: VOLKER SCHWANIZ

Auf der Suche nach guten Bedingungen für die Drachen- und Gleitschirmfliegerei stehen Hochdrucklagen meist ganz vorn. Dass dabei nicht immer nur Freude aufkommt, haben in den letzten Jahren die gehäuften Unfallmeldungen bei anhaltenden Hochdrucklagen gezeigt

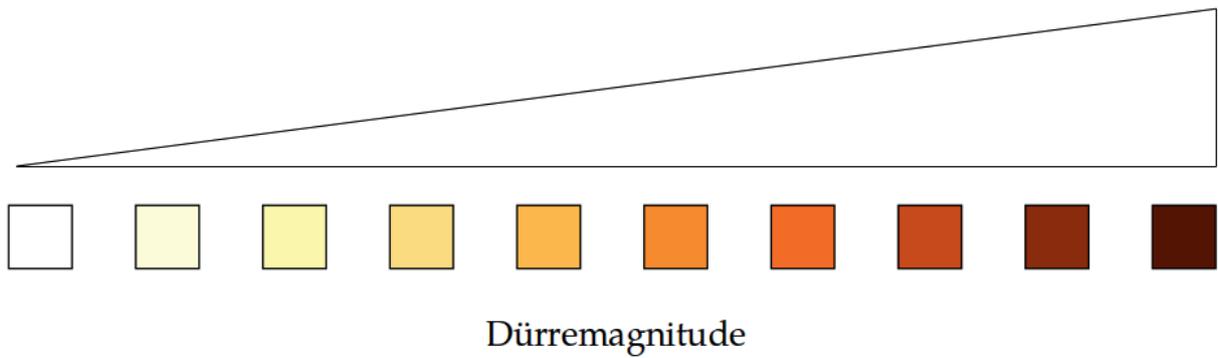
Mit dem deutlichen Anstieg der Deutschland-Mitteltemperatur im Sommerhalbjahr (seit 1980 knapp 2 Grad) und den häufigeren sowie längeren Hochdrucklagen geht eine Häufung von Dürrejahren in der letzten Dekade einher.

Oft hört man, dass der im Zuge der Erderwärmung erlahmende Jet-Stream (Starkwindband in 10 km Höhe) die Schuld an den sehr orts-



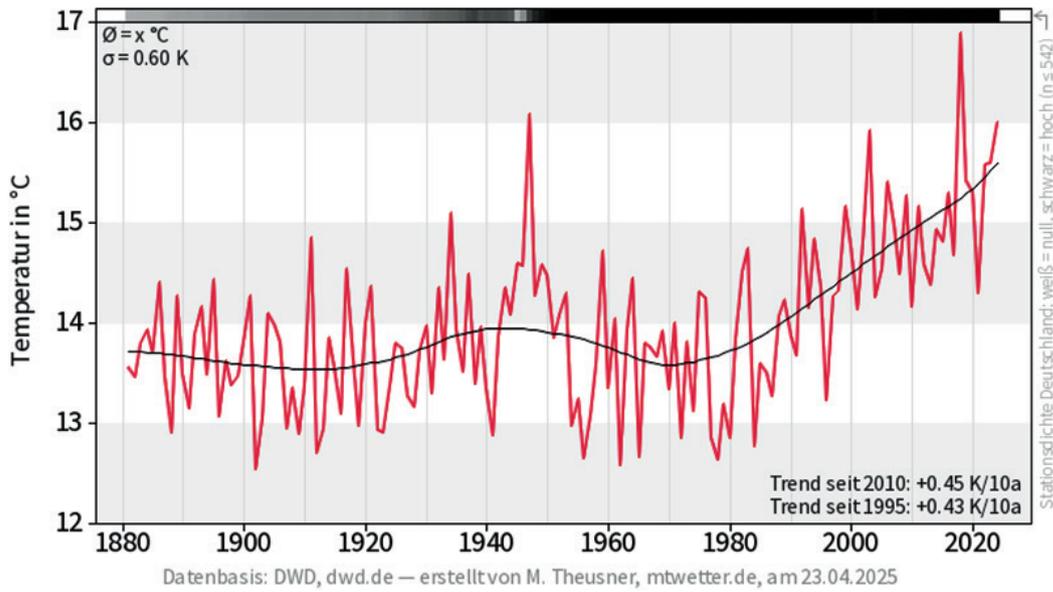
© UFZ-Dürremonitor/ Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung, Friedrich Boeing

festen Hochdruckgebieten mit Hitzewellen und Dürren ist. Der aktuelle Stand der Wissenschaft stützt diese These aber nicht. Auch wenn die exakten Hintergründe noch unklar sind, hört man unter alten Fliegerhasen die fast einhellige Meinung, dass die Flugbedingungen über die Jahre hin anspruchsvoller geworden sind. Dabei sind die Verschärfungen im Mittelgebirge/Flachland während dürerer Hochdrucklagen besonders auffallend. In den Alpen sind sie zwar auch spürbar, aber hier wirken eine erhöhte Talwindzirkulation und die klar definierten Thermik-Abrisskanten etwas moderierend.



Jährliche Dürreintensität in der Vegetationsperiode (April bis Oktober) für den Oberboden (0 bis 25 cm), ab 1953  
 Quelle: [www.UFZ.de](http://www.UFZ.de) =>Dürremonitor

### Mittel der Temperatur im Sommerhalbjahr Deutschland



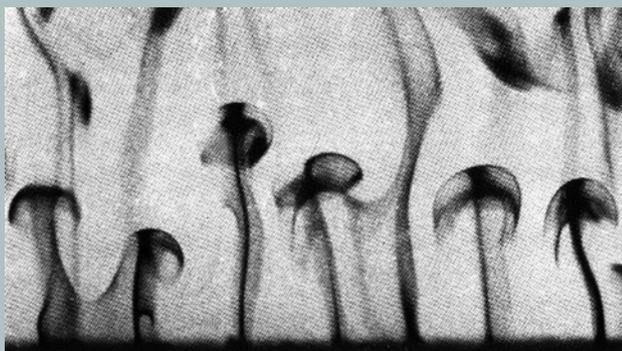
Auffallender Anstieg der Deutschland-temperaturen in den letzten 20 Jahren.  
 Quelle: [www.mtwetter.de](http://www.mtwetter.de)

## Erfahrungen aus 2018

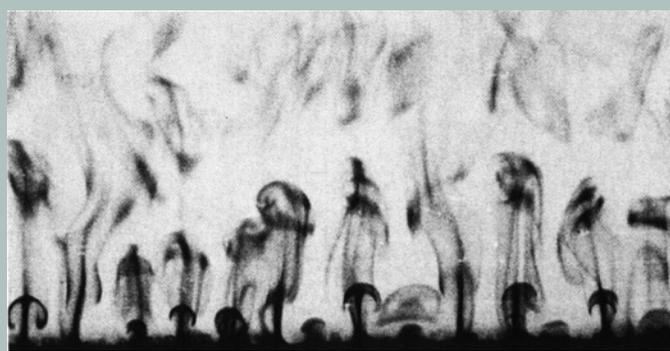
Auch wenn nicht jede längere Hochdruckphase mit dem Extremsommer 2018 gleichzusetzen ist, zeigte der Sommer 2018 doch die Probleme bei extremer Trockenheit markant auf. Und je nach Dürregrad und Vegetationsstand können die damals gemachten Erfahrungen helfen, die Bedingungen in kommenden Dürreperioden besser einzuschätzen.

- Mit der großflächig dünnen, braunen Landschaft konnte sich im Sommer 2018 der Boden extrem stark erwärmen und damit in kurzer Folge sehr harte, kleinräumige Thermiken ablösen.
- Diese harten Thermiken gingen mit außergewöhnlich starker Turbulenz und Böigkeit bodennah sowie im unteren Thermikbereich einher.
- Oft schon ab dem frühen Vormittag „fackelten“ starke Böen über die Start-/Landeplätze. Diese Bedingungen hielten oft bis in den Abend hinein an, ohne sich wie üblich vormittags moderat aufzubauen und ab dem Spätnachmittag abzuschwächen.
- Allgemein lagen die prognostizierten Windwerte deutlich unter den real aufgetretenen. Auch die punktuell krachend, starken Steigwerte wurden von den Thermikberichten und Thermik-Apps nicht ausreichend stark vorhergesagt. Mit den Vorhersagen gelang es meist nicht, die sehr anspruchsvollen Bedingungen im Vorfeld zu erkennen!
- Sehr häufig bildeten sich Dust-Devils, wobei auch die Gefahr (teils Lebensgefahr) nicht nur im unteren Thermikbereich bestand, sondern auch für die Piloten, die schon bzw. noch am Boden eingehängt standen!

## Die Ölsimulation von Konvektion (Thermik) verdeutlicht den Einfluss von starker Bodenerwärmung auf die Thermikstruktur und Thermikabfolge:



Mit moderater Bodenerwärmung bilden sich in deutlichen Zeitabständen gut strukturierte Thermikschläuche.



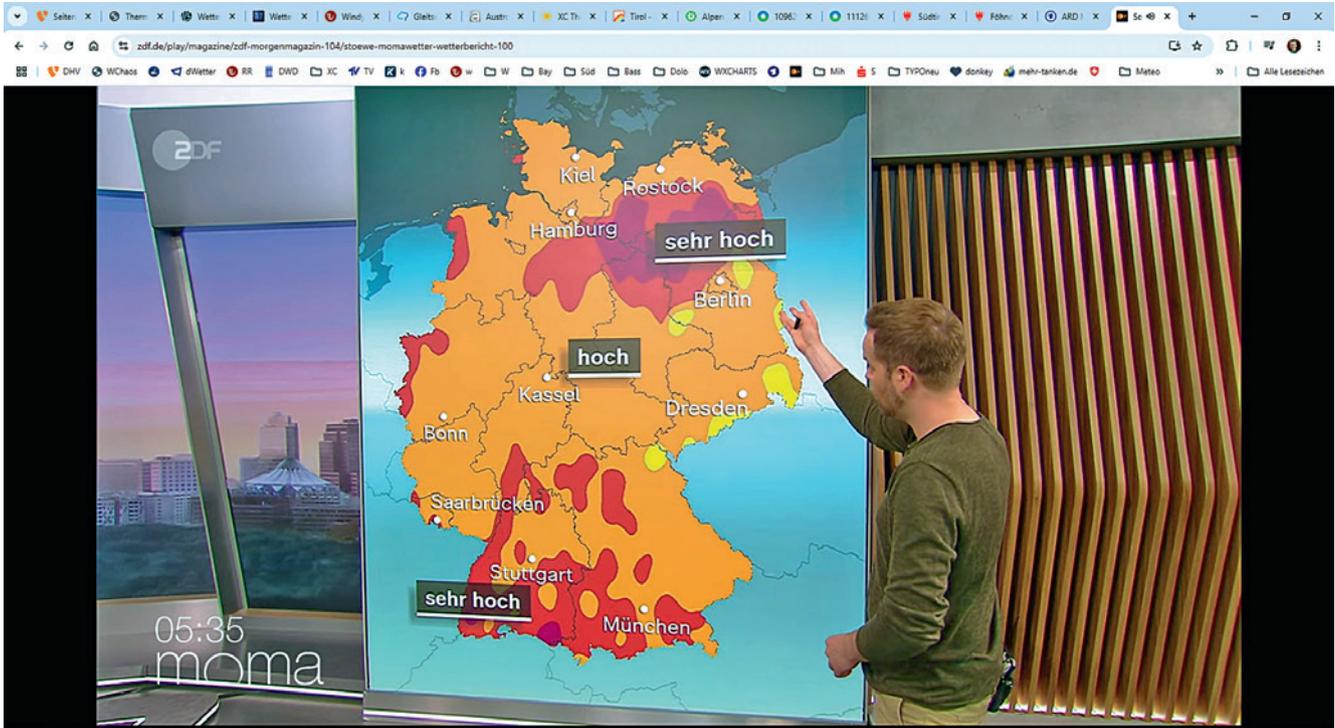
Mit starker Bodenerwärmung bilden sich schnell aufeinander folgende, schnell steigende und zerrissene Thermiken

Quelle: "An Album of Fluid Motion", assembled by Milton van Dyke, Stanford - Calif.: The Parabolic Press, 1982

## Augen auf!

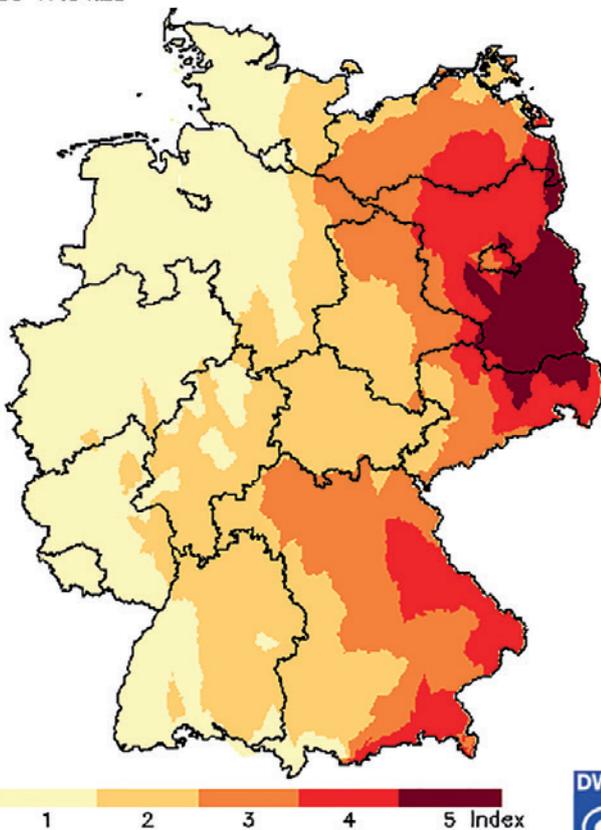
Generell fördern Hitze, starke Sonneneinstrahlung, lange Tage, trockene Luftmasse und Wind das Austrocknen der Böden stark. Teils schon binnen 3 Tagen sind nicht bewachsene Oberböden ausgetrocknet. Dies macht sich teils schon im frühen Frühjahr, kurz vor dem Ergrünen der Vegetation bemerkbar, wo die schon kräftige Aprilsonne die braunen Böden deutlich schneller austrocknet als im satt grünen Mai/Juni. Grob kann man sagen, dass von Mitte April bis Mitte September (je nach regionaler Vegetationsstärke) sehr trockene Böden einen deutlich verschärfenden Einfluss auf die Bedingungen haben.

Bei der Einschätzung von Flugbedingungen sollte man daher die Witterung der letzten 5-7 Tage kennen und auch ein Augenmerk auf die Feuchte der Oberböden (bis in 5-10 cm Tiefe) sowie den Zustand der Vegetation legen.



Quelle: ZDF-Wetter, Karte mit Wandbrandgefahr

Waldbrandgefahrenindex (WBI)  
Do 17.04.25



Quelle: www.wettergefahren.de (DWD)

Deutscher Wetterdienst (erstellt 17.4.2025 4:14 UTC)  
Geobasisdaten © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (www.bkg.bund.de)



## Warnungen

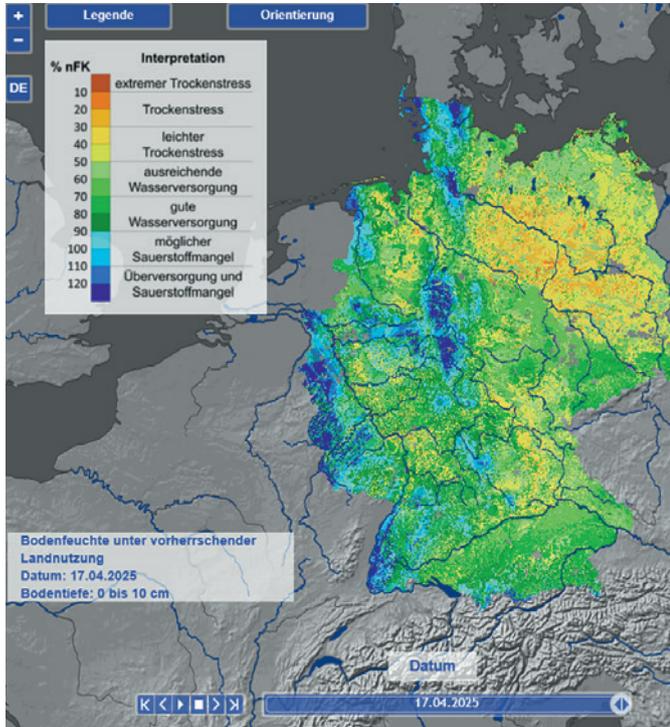
Punkt- und zeitgenaue Thermikturbulenz-Warnungen sind natürlich nicht möglich, im DHV-Deutschland-Wetterbericht wird aber auf ggf. verschärfte Bedingungen durch Trockenheit und die erhöhte Neigung zu Dust-Devils hingewiesen.

Ebenfalls hilfreich sind die üblichen TV-Wetterberichte, bei denen man hellhörig werden muss, wenn von erhöhter Waldbrandgefahr gesprochen wird. Die Bodenbedingungen, die die Waldbrandgefahr erhöhen und diejenigen, die die fliegerischen Dürre-Turbulenzen hervorgerufen, sind identisch.

Alternativ bietet sich die DWD-Internetseite mit dem Waldbrand-Gefahrenindex (WBI) an, der sogar für die nächsten 4 Tage erstellt wird. Der WBI wird über die Lufttemperatur, relative Luftfeuchte, Windgeschwindigkeit und Niederschlags-summe der örtlichen Wetterstationen berechnet und ist somit regional besonders gut aufgeschlüsselt.



[www.wettergefahren.de/warnungen/indizes/waldbrand.html](http://www.wettergefahren.de/warnungen/indizes/waldbrand.html)



Quelle: www.dwd.de

[www.dwd.de/DE/fachnutzer/landwirtschaft/5\\_bofeuvew/ node.html](http://www.dwd.de/DE/fachnutzer/landwirtschaft/5_bofeuvew/ node.html)

## DWD-Bodenfeuchteviewer

Wer ganz tief in die Thematik der Bodenfeuchte einsteigen will, der kann im „Bodenfeuchteviewer“ vom DWD die Feuchte in den verschiedenen Tiefen und für verschiedene Bodenarten sowie ein örtliches Feuchteprofil abrufen.

## Beobachten und Einschätzen

Die Einschätzung der Flugbedingungen vor Ort ist immer eine sehr komplexe Sache, die eine gute Prognosebasis, Ortskenntnis und viel Erfahrung erfordert. Generell sind stark thermische Tage für unerfahrene Flieger problematisch – Traummwetter hin oder her! Unerfahrene Flieger sollten sich daher immer ausgiebig mit erfahrenen, ortskundigen Fliegern austauschen und dabei beachten, dass je „außergewöhnlicher“ die Wetterlage ist (z.B. durch starke Dürre), desto weniger aussagekräftig sind Aussagen wie: „Normalerweise ist hier ...“

In Sachen Hochdrucklagen und Trockenheit bedeutet dies, dass man die mit Dürrelagen zunehmend einhergehende Verschärfung der Bedingungen mit in die Tageseinschätzung einfließen lassen muss. Dies gilt auch, wenn die Bedingungen durch eine Absinkinversion in der Höhe gebremst werden und die Thermikvorhersagen somit nicht sonderlich stark ausfallen, da die starken Turbulenzen großteils durch die stark überhitzte bodennahe Schicht ausgelöst werden und eher den unteren Thermikbereich betreffen. ▽



### DER AUTOR

Volker Schwanitz ist der Wetterexperte des DHV, er schreibt regelmäßig Meteo-Artikel für das DHV-Magazin, erstellt den täglichen DHV-Wetterbericht und verfasst die Flugwetteranalysen in den DHV-Unfallberichten.

**FLYMASTER**  
**LIVE DS**  
www.flymaster.de



## PARA-SERVICE

**2-Jahres-Checks**

**Reparaturen**

**Retter packen**

Sicherheit rund um Euren Schirm - flugschulungsabhängig & kompetent! Ich freue mich auf Euch! Happy landings,



**PARA - SERVICE**  
mail@para-service.de  
www.para-service.de

**WOLFGANG MARXT**  
Aiblinger Straße 52  
83075 Bad Feilnbach