

# Weiterbildung

## Meteo Briefing





Ich möchte vorausschicken, dass ich kein Experte bin.

Lange bin ich vor allem im Kontext von Wettbewerben Strecken geflogen, weil man das Wetter und die Interpretation in Form einer hoffentlich optimalen Aufgabe geliefert bekommt.

Eine andere Möglichkeit besteht darin, dann Strecken zu fliegen, wenn die Cracks das tun.

Aber wenn man nur sporadisch fliegen gehen kann und gute Tage nicht verpassen möchte, muss man sich etwas intensiver mit der Materie und den verfügbaren Daten auseinandersetzen.



Ich werde versuchen, euch basierend auf den verfügbaren Informationen aufzuzeigen, was wir selber tun können, um die guten Tage nicht ungenutzt verstreichen zu lassen.

Die Meteorologie ist eine exakte Wissenschaft. Die Erstellung von Prognosen an sich auch, nur die Eintreffwahrscheinlichkeit ist nicht ohne Weiteres bestimm- bzw. erkennbar.



Als Laien macht es weniger Sinn, sich mit den rohen Messwerten auseinanderzusetzen.

Am schnellsten kommt man weiter, wenn man sich mit den graphisch schön aufbereiteten Prognosen befasst.



Wir befassen uns heute mit der Vorbereitung eines Fluges anhand der vorliegenden Prognosen.

Wie entscheiden wir, ob wir einen Flug wagen wollen und wohin soll der Flug gehen.

Dazu dienen in erster Linie die Prognosen. Zudem kann es sich lohnen, insbesondere die Niederschläge des Vortages und der Nacht anzuschauen.

# Weiterbildung

## Meteo Briefing

### Themen



#### Flugwetter.de

- Nützliche Daten

#### Java Top Task

- Konfiguration und Bedienung
- Prognosen
- Flugplanung
- Flugauswertung

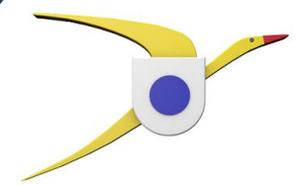
#### Beurteilung

- Zuverlässigkeit der Prognosen
- Zusätzliche Entscheidungshilfe

# Weiterbildung

## Meteo Briefing

flugwetter.de



Segelfluggruppe Lenzburg  
seit 1933

Bitte wählen Sie Ihr Benutzerprofil:  VFR  IFR  Segel  Ballon  Alle Produkte

### Warnungen

- SIGMETs
- AIRMETs
- GAFOR Warnungen
- Flughafenwarnungen
- PIREPs

### Aktuelles Flugwetter (METAR/TAF)

- Flugstrecke
- METARS (Bulletins)
- TAFs (Bulletins)

### Radar- und Blitzbilder

- RADAR Deutschland
- RADAR Europa
- RADAR Deutschland lokal
- RADAR Alpen
- Blitzkarte Europa
- SAT RAD BLITZ Europa

### Satellitenbilder

- Europa
- Mitteleuropa
- Deutschland Nord/Küstengebiete
- Deutschland
- Deutschland Süd/Alpenbereich

### Spezialprodukte

- Sky View ICON-EU
- Java TopTask
- webGAMET

### Hilfe

- Produktinformationen
- Symbolverzeichnis
- Abkürzungsverzeichnis

### Flugwetterübersichten

- Deutschland (Karte)
- Deutschland Nord
- Deutschland Mitte
- Deutschland Süd
- Deutschland Ost
- Deutschland West
- Schweiz
- Österreich
- Alpenraum

### Allgemeine Wetterkarten

- Analysen
- Bodenvorhersage/Bewölkung/Wetter
- Bodenvorhersage/Temperatur/Druck
- Geopotential/Feuchte
- Geopotential/Temperatur/Wind
- Bodenvorhersage/Niederschlag
- Meteogramme
- Vertikalprofile - Vorhersagen
- Vertikalprofile - Messungen

### Aktuelles Flugwetter (Karten)

- Sicht
- Ceiling/SAT
- Wetter/RADAR
- Mittelwind und Böen
- Luftdruck

### Wetterkarten Allgemeine Luftfahrt

- Vereisung (ADWICE)
- Low Level SWC DL
- Low Level SWC Alpenraum
- Low Level SWC France
- Low Level SWC Dänemark
- EUROCC SWC
- Cross-Sections

### Wind/Temperatur Mitteleuropa

- Boden
- 500 FT AMSL
- 1000 FT AMSL
- 2000 FT AMSL
- 3000 FT AMSL
- FL 050
- FL 100
- FL 180

### Vorhersagen für den Luftsport

- Konvektion
- Leewellen
- Cross Sections Vertikalbewegung
- Spezialprodukte Namibia
- Sky View ICON-EU
- JavaTopTask
- Gebietsvorhersagen Segelflug
- Gebietsvorhersagen Ballonfahrt

### Drei-Tages-Prognosen

- DL Nord
- DL Mitte
- DL Süd
- Österreich
- Alpenraum

### Produkte für den Alpenraum

- LL- SWC
- Druck-Wind-Temperatur-VHS
- Trajektorien
- Druckdifferenzkarten
- Niederschlag
- Meteogramme
- Webcams
- ALPTHERM/TOPTHERM

### Analyse

Bodenvorhersage  
Wetter/Bewölkung

Bodenvorhersage  
Temperatur/Druck

Bodenvorhersage  
Niederschlag

Geopotential/Feuchte

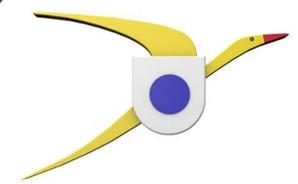
Geopotential  
Temperatur/Wind  
- FL 180  
- FL 100  
- FL 050

Meteogramme

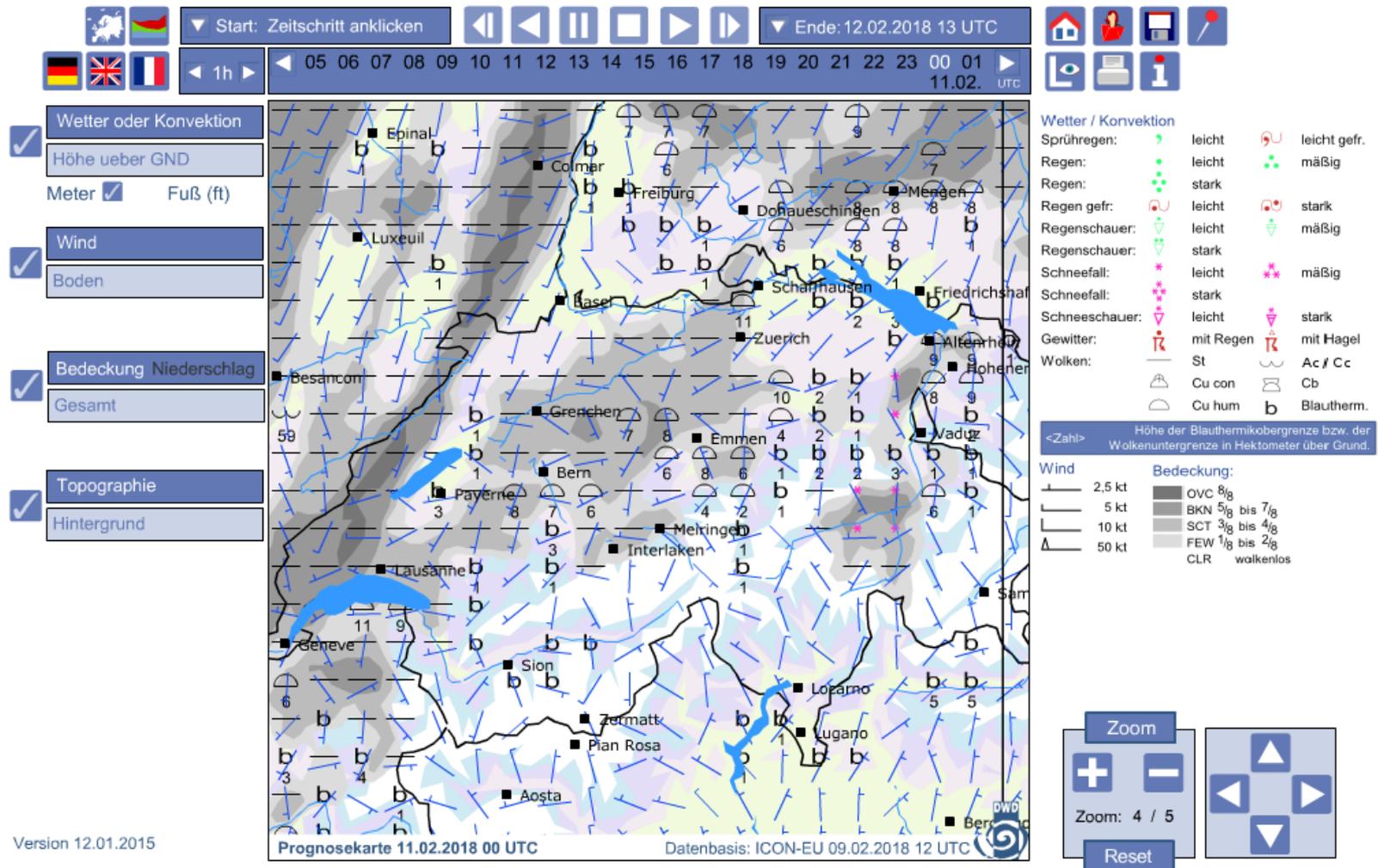
Vertikalprofile

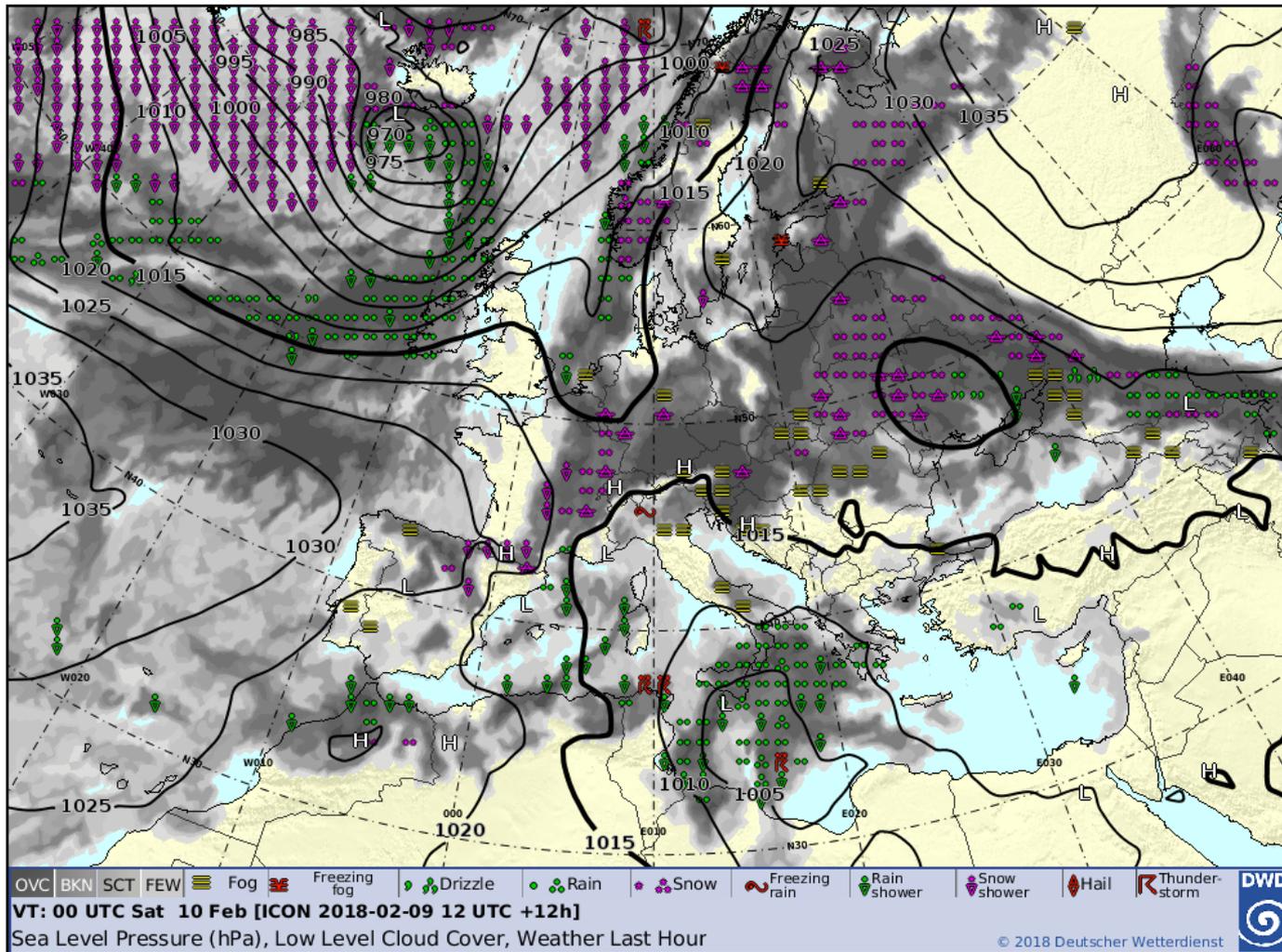
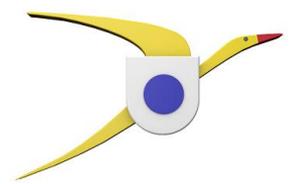
Hilfe zu Bodenvorhersagen

Hilfe zu Höhenvorhersagen



Segelfluggruppe Lenzburg  
seit 1933

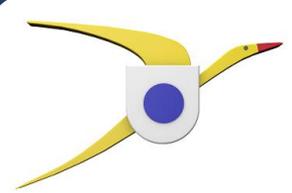




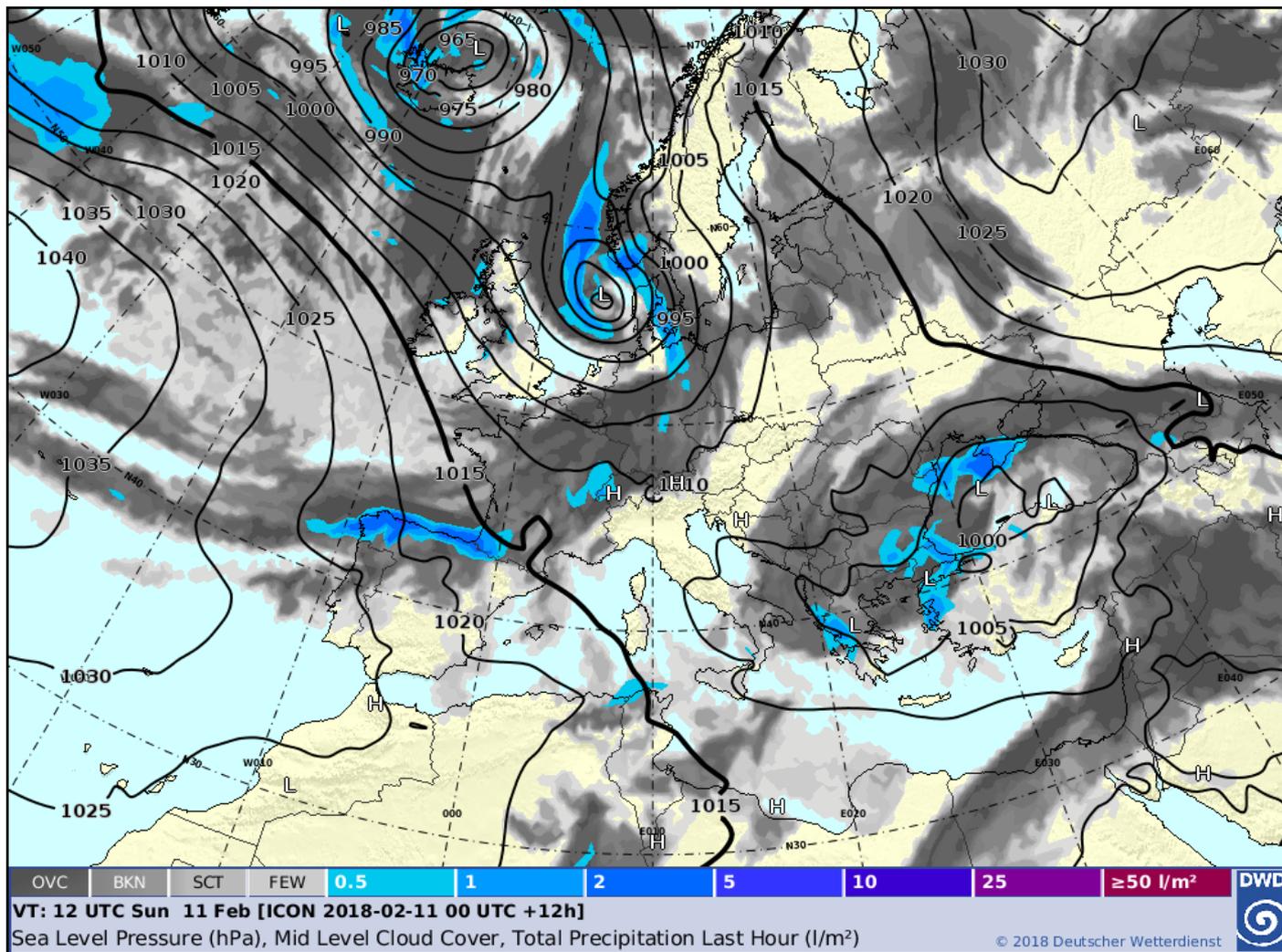
# Weiterbildung

## Meteo Briefing

Bodenvorhersage / Niederschlag / flugwetter.de

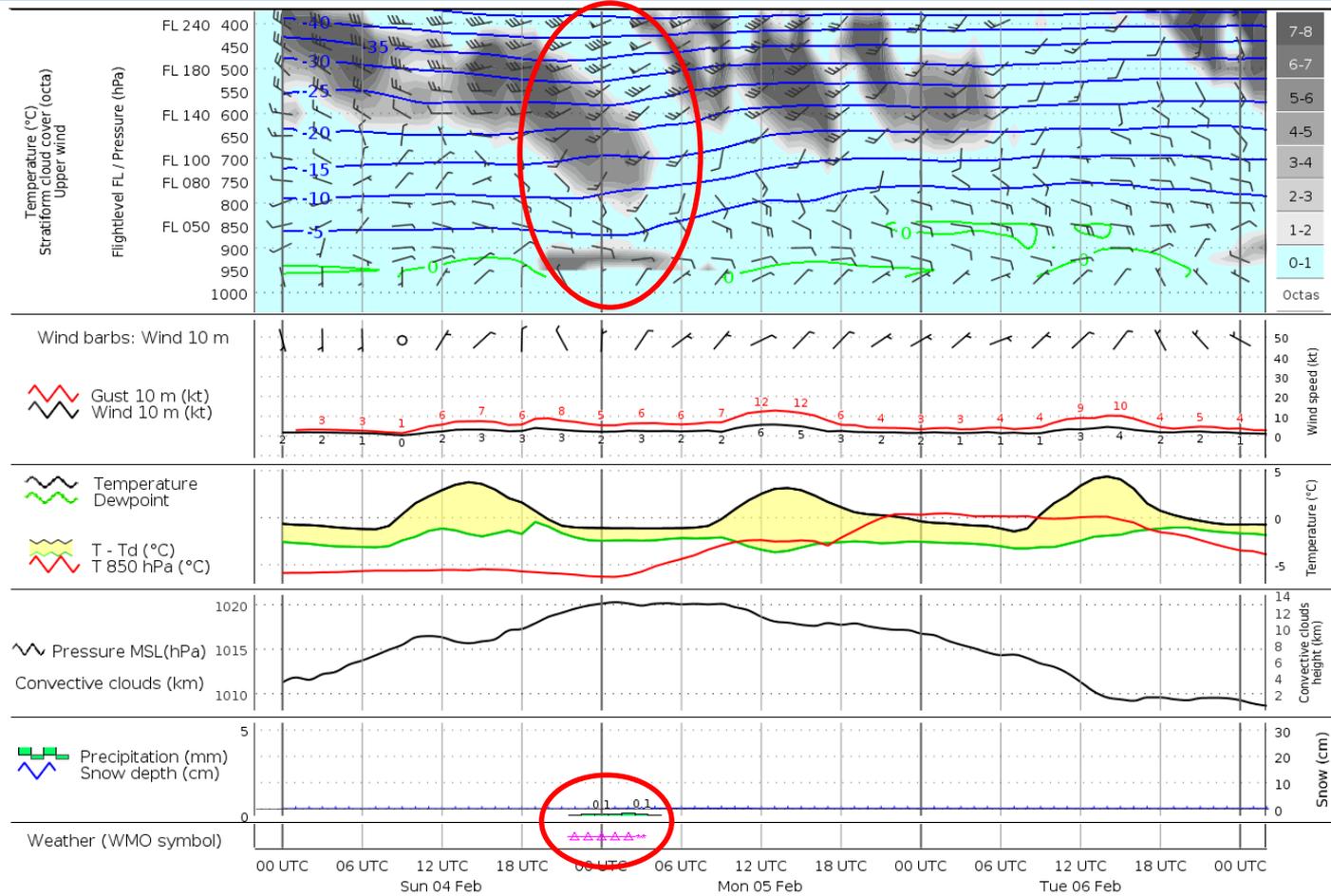


Segelfluggruppe Lenzburg  
seit 1933



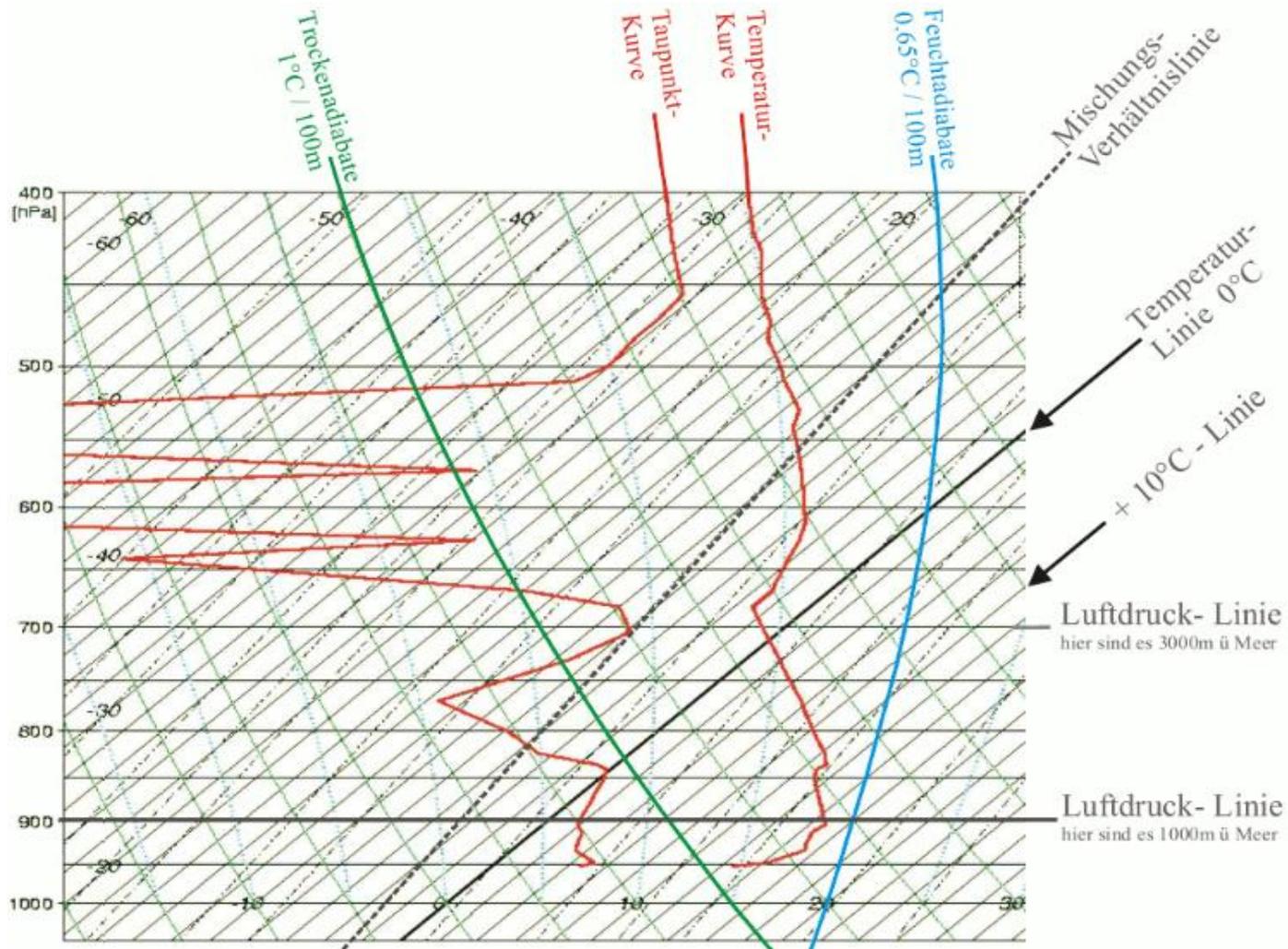
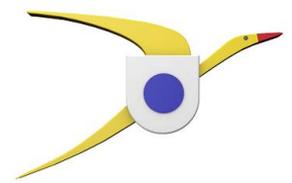


## Wettersymbole



Meteogram 07299 (BALE-MULHOUSE (MUEHLHAUSEN) 270 m)

ICON 2018-02-04 00 UTC, model height: 403 m, LAT/LON: N 47°36' E 007°30'





Man kann sehr schön sehen, was in der unmittelbaren Vergangenheit in der Atmosphäre los war und mit etwas Fantasie kann man sich die nähere Zukunft vorstellen. Z.B. ob es ein Wetterfenster geben könnte. Ist aber eher für den Wettbewerbsleiter von Interesse.

Sehen zwar spannend aus, aber nicht ganz einfach in der Interpretation. Ich werde nicht auf die Satellitenbilder eingehen.



Die Niederschlagsaufzeichnungen sind eine nützliche Ergänzung zur Bodenvorhersage.

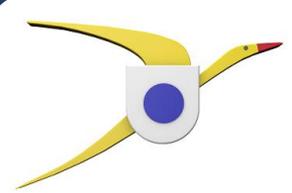
Alle Visualisierung zeigen die selben Daten. Man kann jene nehmen, welche einem am besten gefällt.

Die Niederschlagsmenge der letzten 24 Stunden sind von erheblichen Bedeutung für die Entwicklung der Thermik und sind in den Modellen nicht vollständig berücksichtigt.

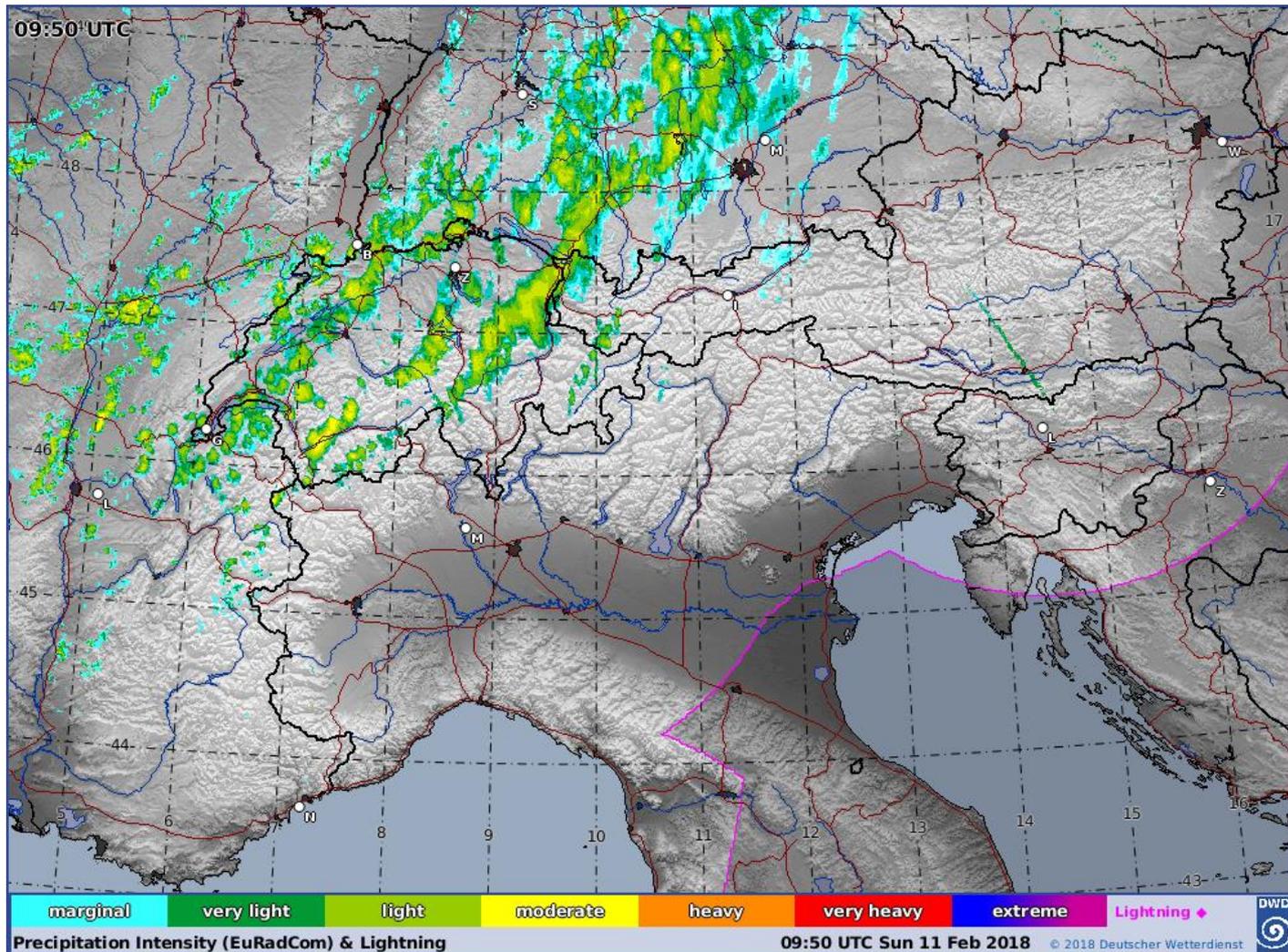
# Weiterbildung

## Meteo Briefing

### Niederschlagsradar / Flugwetter.de



Segelfluggruppe Lenzburg  
seit 1933



# Weiterbildung Meteo Briefing

**Pause**





- Herunterladen und installieren
- Konto für Datenabfrage
- Einstellungen (Flugplatz, Einheiten, Zeiten, ...)
- Wendepunkte (für die Aufgabenplanung)
- Lufträume (für die Aufgabenplanung)
- Verzeichnisse unter C:\Users\Richi\jtt

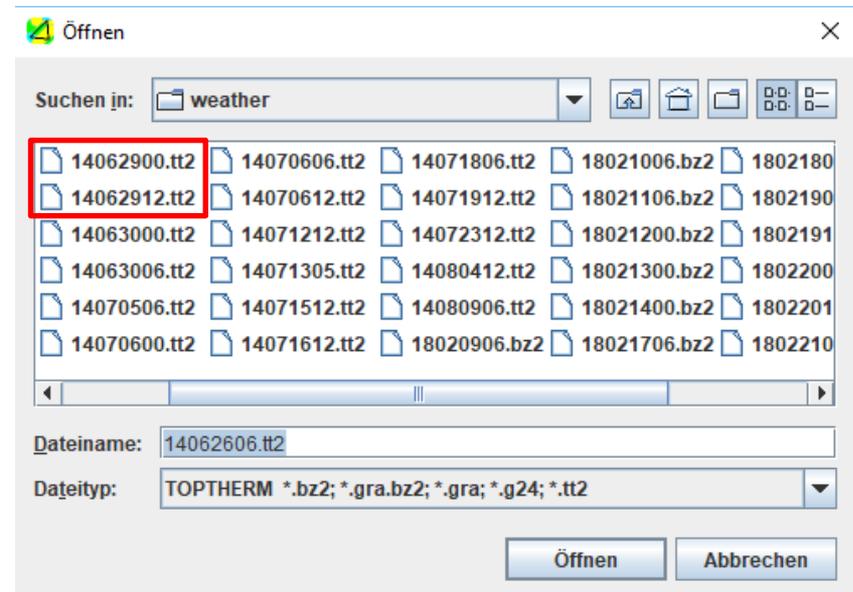
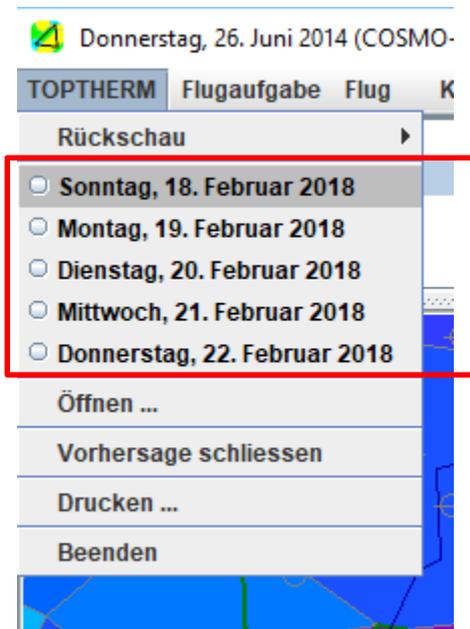


- Daten für einen bestimmten Tag werden mehrfach täglich berechnet. Oben im Fenster steht jeweils von wann und wo die Daten stammen.

 Sonntag, 11. Februar 2018 (ICON 11.02.2018 00 UTC) - <https://www.flugwetter.de/>

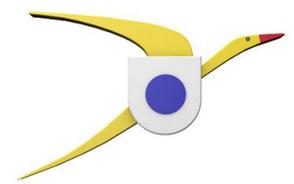


- Für die folgenden 5 Tage können immer nur die neusten Daten geladen werden. Nach dem Laden werden sie allerdings abgespeichert und können später mit den neuesten Daten verglichen werden.

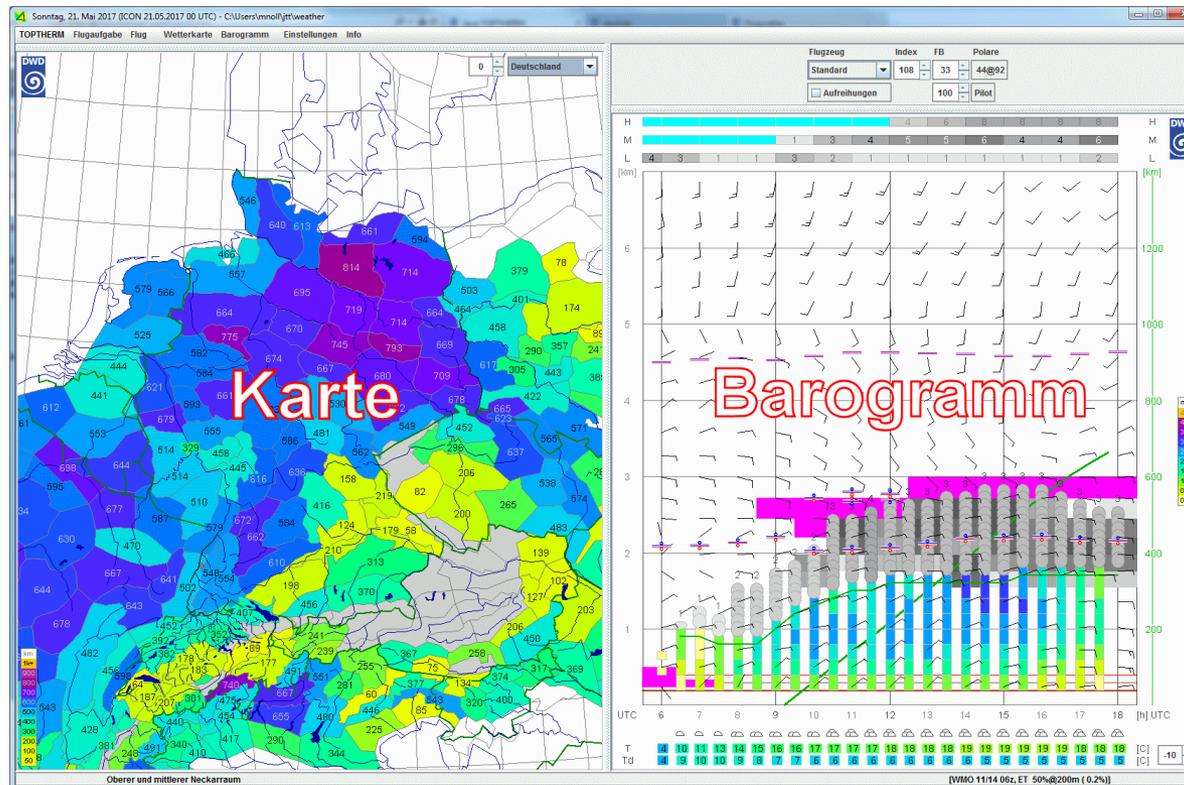




- Java Top Task rechnet nur potenzielle Flugstrecken, wenn die Konvektion mindestens 0.9 m/s stark ist und bis 1'000 Meter Grund reicht.
- Zu Top Task gibt es eine Anleitung, welche auf dem SGL Web Portal publiziert ist. Studiert diese ab und zu als Refresher.



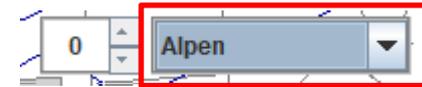
- Wetterkarte → Verschiedene Abgaben zu den sichtbaren Gebieten
- Barogramm → Tagesverlauf des selektierten Gebiets

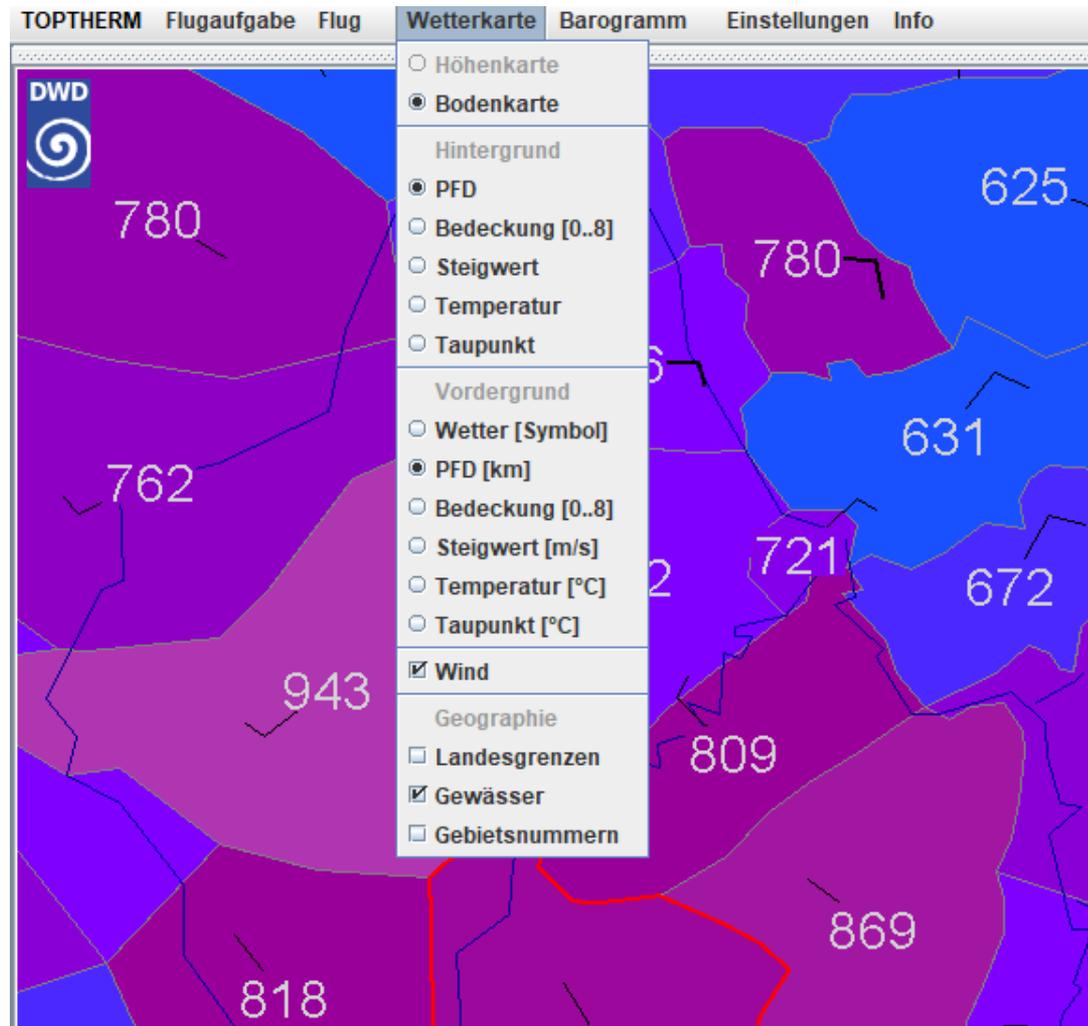
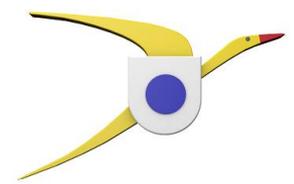


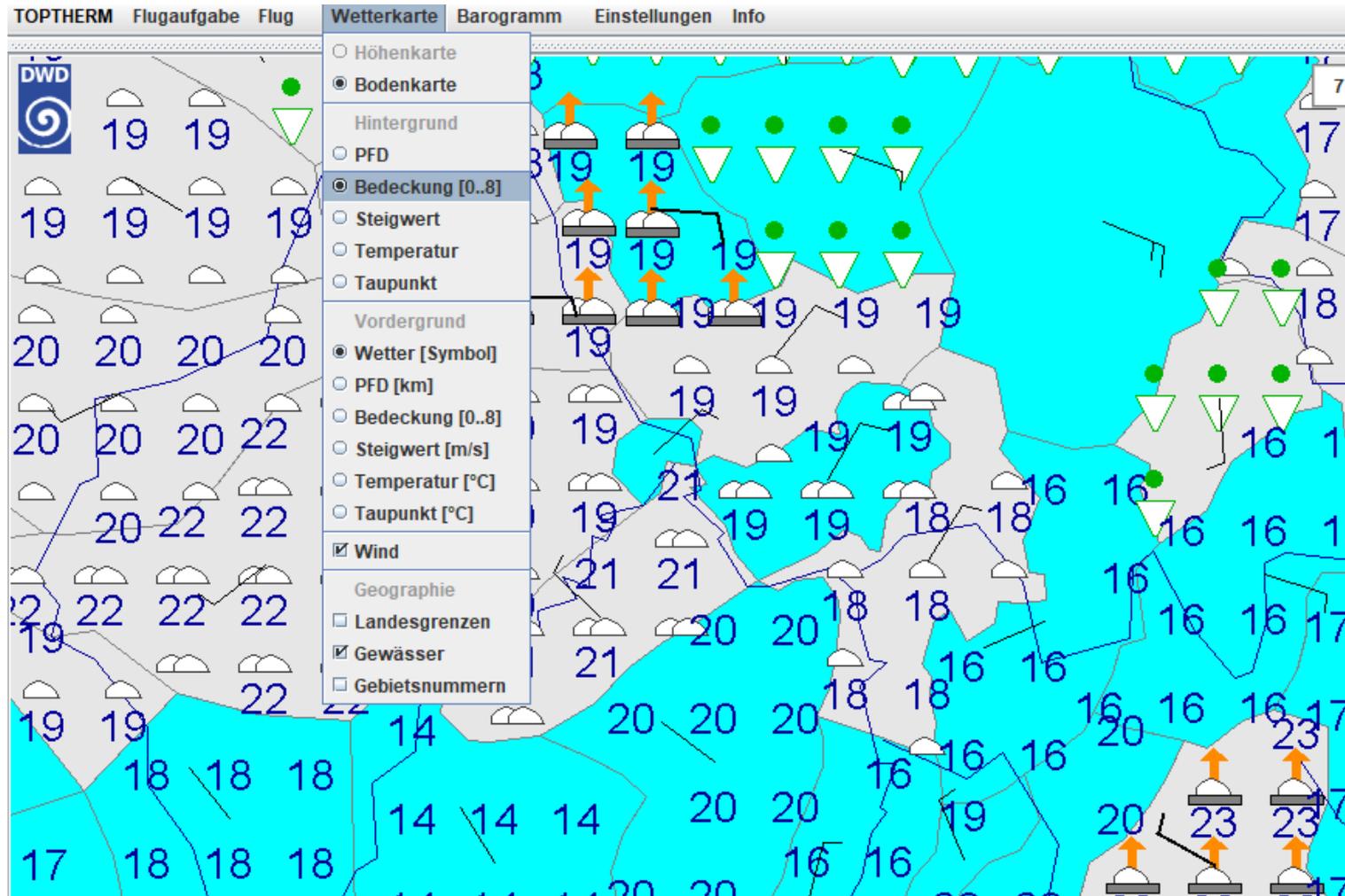
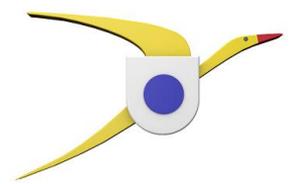


Um den Ausschnitt zu wählen gibt es verschiedene Möglichkeiten.

- Vorwahl (Alpen, Europa, Deutschland,..)
- Verschieben mit gedrückter Maustaste
- Zoomfaktor
- Klicken auf ein Gebiet zentriert diese in der Mitte des Fenster.









In der Wetterkarte sind zusätzlich die animierten Winde und Bewölkung interessanten.

Maus über 8000 Meter → die hohe Wolken werden animiert

Maus zwischen 2-8000 Metern → die mittleren Wolken werden animiert

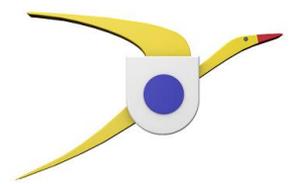
Maus unter 2000 Metern → die tiefen Wolken werden animiert

Zudem werden die Wettersymbole eingeblendet. Interessant sind hier die positiven Elemente wie Cumulusbewölkung, aber auch die negativen wie Niederschlag und Gewitter im Kontext des Tagesganges.

# Weiterbildung

## Meteo Briefing

### Barogramm / Legende / Java Top Task



Segelfluggruppe Lenzburg  
seit 1933

Pilot&Flugzeug

Wolken

Isotherme

Cumulus

Nullgradgrenze

Steigwerte

Basen

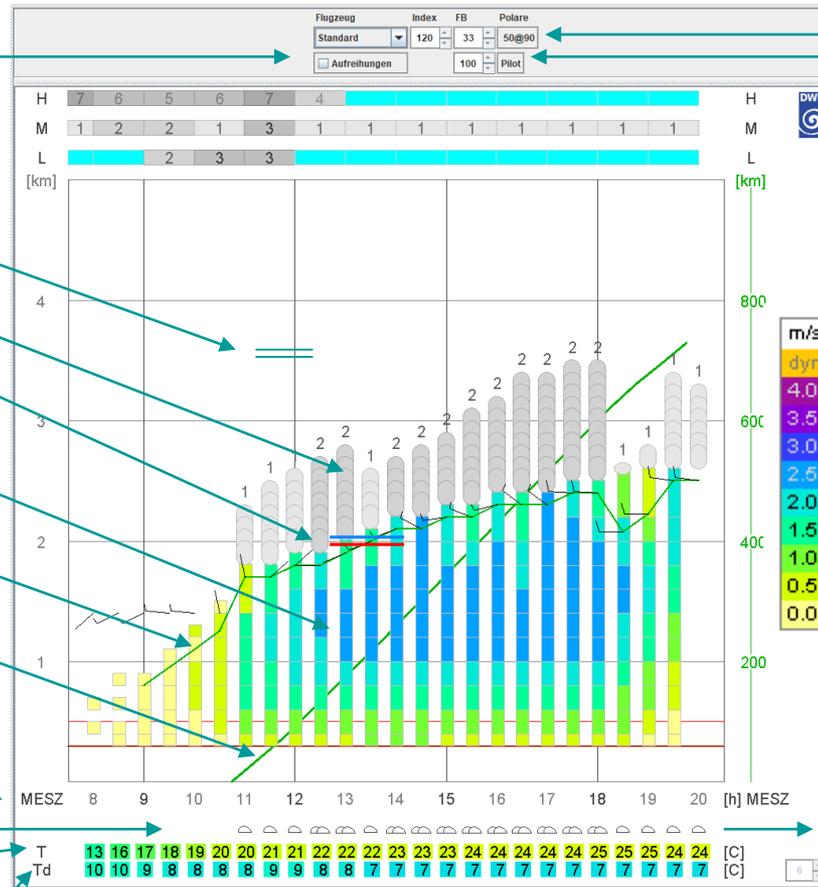
PDF

Zeit

Wettersymbole

Temperatur

Taupunktdifferenzen



Klick für Standardwerte

Wettersymbole

	leicht	mässig	stark	
Regen	●	●●●	●●●●	
Regenschauer	●	●	●●	
Schnee	★	★★★	★★★★	
Schneeschaer	★	★	★★	
Windscherung	~	~	~	
Gewitter		⚡	⚡	
Bedeckung	0/8	1/8	2/8	3/8
Quellwolken		☁	☁	☁
Thermikstrassen	↑	↑	↑	↑



In dem Barogramm wechseln die dargestellten Angaben je nach Position der Maus in der Wetterkarte.

Will man die Daten eines bestimmten Gebiets analysieren, so fixiert man diese mit einem Klick der rechten Maustaste.



Mit der Checkbox Aufreihungen ist nicht wie der Name vermuten liesse Wolkenstrassen gemeint, sondern Hangaufwinde, welche bei bestimmten Windrichtungen in dem entsprechenden Gebiet nutzbar sein sollten. Herrschen also Ost- oder Nordwinde wird die potentielle Flugdistanz mit «Aufreihungen» im Jura wesentliche höher prognostiziert als ohne.

Dabei ist es wichtig zu wissen, dass diese Aufwinde nur unterhalb der Krete sinnvoll genutzt werden können. Insbesondere bei Nordwind erfordert das eine entsprechende Vorbereitung, denn östlich der Klus und westlich von Grenchen ist die Krete weder besonders schön ausgeprägt noch besonders hoch.



Die Flugplanung mit JTT ermöglicht eine Optimierung des Flugweges und der Fluglänge basieren auf dem prognostizierten Wetter.

Es wird empfohlen Luftraumdaten und eine Wendepunktliste zu hinterlegen.

Zusammen mit den Tagesgängen und den Windrichtungen, kann man einen Flug vorschlagen und JTT wird ermitteln, wann der optimale Zeitpunkt für den Start sein wird.

Natürlich sollte man eine realistische Flugzeug- und Pilotenleistung hinterlegen.



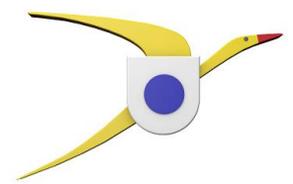
Hat man die Wetterdaten und einen Flug des gleichen Tages, kann man diesen analysieren.

Im Wesentlichen kann man sehen, wo man vom Modell abweicht. Natürlich kann auch sein, dass das Wetter von der Prognose abgewichen ist. Es ist also vor allem interessant seine eigenen Flüge zu analysieren, da man in diesem Falle am besten beurteilen kann, ob das Wetter der Prognose entsprochen hat.

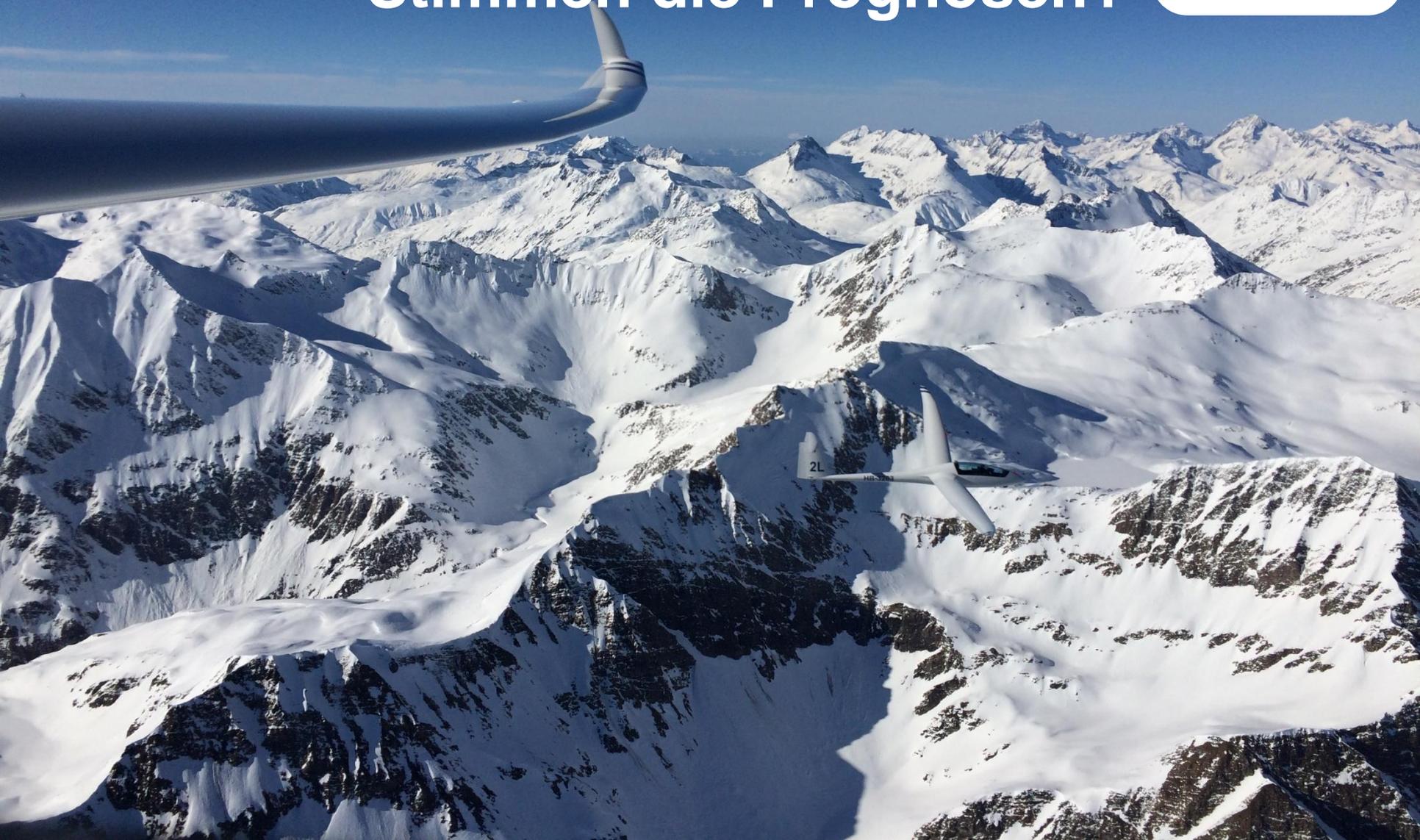
# Weiterbildung

## Meteo Briefing

### Stimmen die Prognosen?



Segelfluggruppe Lenzburg  
seit 1933





### Vertrauen in die Modelle

Die Meteorologie ist eine exakte Wissenschaft. Die Erstellung von Prognosen auch, nur die Eintreffwahrscheinlichkeit ist nicht ohne Weiteres bestimm- bzw. erkennbar. Dazu wäre eine jahrelange Ausbildung und viel Erfahrung und notwendig.

Heute werden die Vorhersagen maschinell erzeugt, basierend auf Modellen, welche laufend verbessert werden durch Personen mit oben erwähntem Wissen, wie z.B. Olivier Liechti.



### Schwächen der Modelle

Verfügt man also nicht über eine profunde Ausbildung in Meteorologie, so wird man sich voll auf die Modelle und ihre Resultate verlassen müssen.

Die Modelle haben aber Schwächen und heisst man nicht Olivier Liechi, ist es nicht so einfach zu erkennen, wann diese ihre Wirkung entfalten.



### Stabilität der Vorhersage

Ein wichtiger Hinweis auf eine hohe Eintreffwahrscheinlichkeit ist die Stabilität der Vorhersage über die Zeit. Die Vorhersagen für einen bestimmten Tag werden ja in gewissen Abständen wiederholt.

- **Bleibt die Vorhersage gleich, ist die Wahrscheinlichkeit gross, dass sie eintrifft.**
- **Werden sie besser, ist das allenfalls auf ein Hinweis auf noch besseres Wetter.**
- **Werden die Vorhersagen schlechter, ist das kein gutes Zeichen.**



### Unterschiede zwischen den Modellen

Es lohnt sich auch mehrere Quellen zu verwenden um die Wahrscheinlichkeit zu beurteilen.

Obwohl die Modelle ähnlich sind und mit den selben Daten arbeiten, können unterschiedliche Vorhersagen entstehen.

**Sind sich die Modelle nicht einig, so ist das kein gutes Zeichen.**



### Thermik Check

Anhand von Tagen mit guten Bedingungen haben sich Kriterien herauskristallisiert, welche einen guten Streckenflugtag begünstigen.

Unter [www.thermikcheck.ch](http://www.thermikcheck.ch) kann man die Werte bestimmter Grössen eingeben und erhält einen Thermik Index.



### Hinweise

- Wenn es geregnet hat, ist der Boden feucht.
- Regen im Laufe des Tages, ist sowieso nicht gut.
- Örtlich starker Regen oder gar Gewitter können sich schnell entwickeln. Da lohnt es, zu wissen, wann und wo das sein könnte.
- Höhenwind aus Südwest bringen warme Luft und stabilisieren die Luft.
- Viel Wind mindert die Thermik im Flachland, erzeugt aber in hügeligem Gelände je nach Richtung willkommene Hangaufwinde.



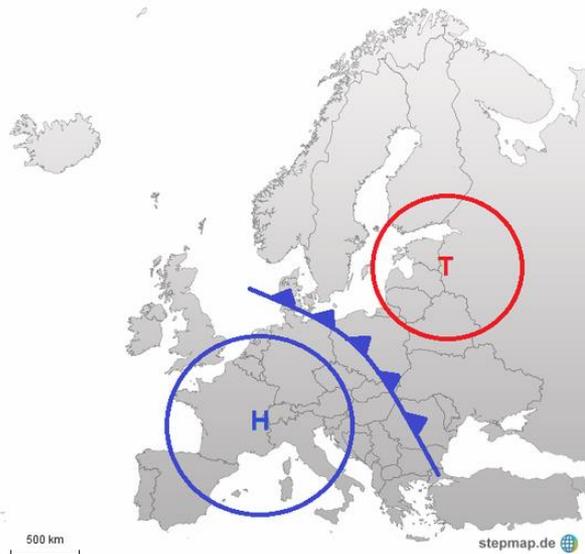
#### Andere Hinweise

- Hohe Wolken (Cirren) beeinträchtigen die Einstrahlung.
- Schichtwolken in allen Höhen sind schädlich.
- Überentwicklungen führen zu Gewittern und Niederschlägen.
- Ausbreitungen ergeben grossräumige Schatten.

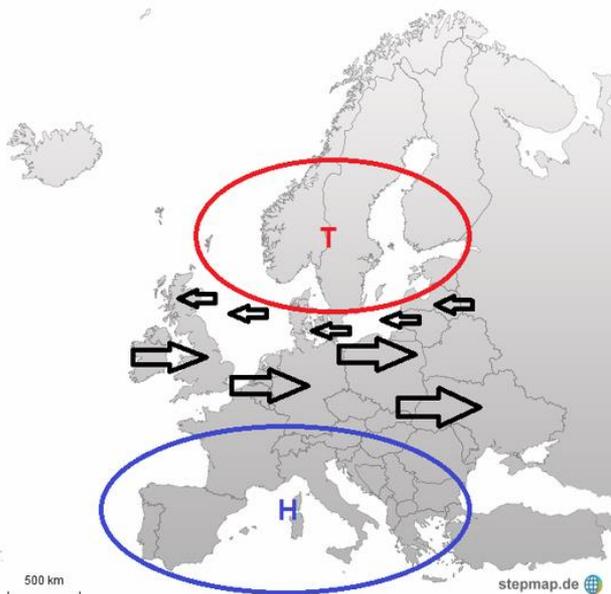


Charakteristisch sind mäßige Steigwerte und mäßige Sicht und vor allem ein relativ später Thermikbeginn im Flachland (das Bergland ist hiervon weniger betroffen): Kräftige Bodeninversionen verhindern zunächst die Bildung von Thermik.

Wolkenstraßen können wir in der Regel nicht erwarten. Die Erklärung ist relativ einfach: Im Zentrum des Hochs ist der Wind schwach ausgeprägt. Dafür werden die Thermikschläuche nicht oder nur wenig versetzt, wir können also wenig zerrissene und gut zentrierbare Thermik erwarten.

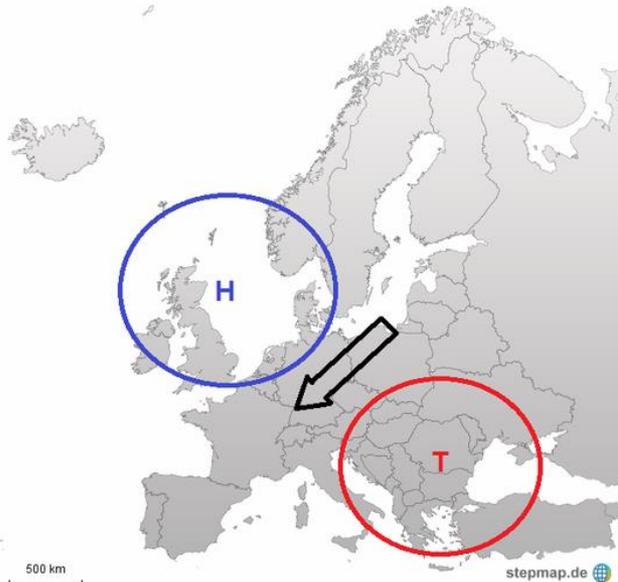


Das Wetter wird durch eine labil geschichtete Luftmasse geprägt, in der nicht zuletzt aufgrund des meist noch feuchten Bodens schnell Cumuluswolken entstehen. Die Sicht wird zunehmend gut. Anfangs besteht noch die Gefahr von Überentwicklungen und Gewittern. Auch der Wind ist zu Beginn noch relativ stark. Beide Wettererscheinungen lassen aber schnell nach. Die Thermik ist gut bis sehr gut und der Wind fördert die Bildung von Aufwindstraßen und ermöglicht nicht selten extrem hohe Schnittgeschwindigkeiten.



Die Westlage ist in unseren Breiten sehr häufig, aber nur dann nutzbar, wenn sich die antizyklonale Strömung des südlich gelegenen Hochs durchgesetzt. Dann herrscht mäßiger bis teils kräftiger Westwind. Wolkenstraßen bilden sich. Die Thermik ist gut. Doch die labile subtropische Warmluft ist nicht selten Ursache von auftretenden Überentwicklungen, Abschirmungen und folglich auch Schauern und Gewittern.

Die Westlage kann in unterschiedlichsten Formen auftreten. Vor allem hier kann keine pauschale Antwort auf die Frage nach Fliegbarkeit gegeben werden. Dominiert beispielsweise die zyklonale Strömung des Nordmeer-Tiefs, so besteht kaum eine Chance auf brauchbares Wetter.



Die Nordost- und Ostlage führt Polarluft aus Nordosteuropa nach Mitteleuropa und begünstigt Flüge in Windrichtung.

Typisch für diese Wetterlage ist eine sehr gute Sicht, starker Nordostwind und eine hohe Basis mit guter, früh einsetzender Thermik.

Rekordflüge waren in der Vergangenheit bei dieser Wettersituation möglich: So flog Hans-Werner Grosse 1972 von Lübeck im Norden Deutschlands bis nach Biarritz im Südwesten Frankreichs. Eine Gesamtstrecke von 1460 km.



Laufend das Wettergeschehen etwas beobachten.

Am Abend jeweils nachschauen im OLC, ob sich das Gefühl bestätigt.

Allenfalls mit Streckenflugalarmen arbeiten, wenn man weniger Zeit hat, täglich die Prognosen zu studieren.

Im konkreten Fall eines Flugvorhabens rechtzeitig anfangen, die Prognosen anzuschauen.

Am Abend vorher einen Flug planen und am Morgen nochmals verifizieren. Zudem die Prognose anhand der verfügbaren Daten einer Plausibilitätskontrolle unterziehen.

# Weiterbildung Meteo Briefing

## Fragen?

