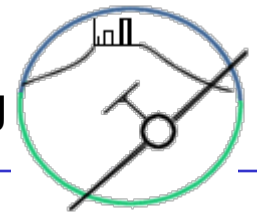




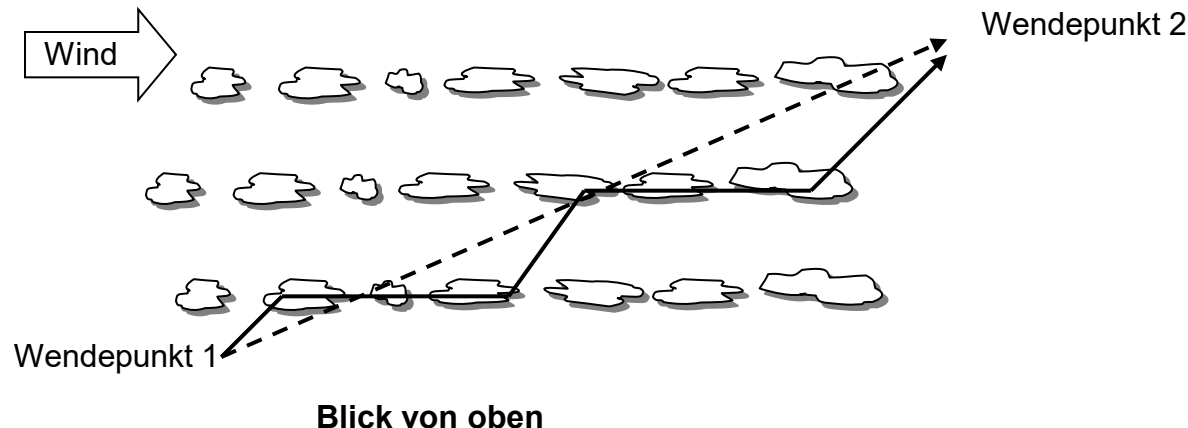
Segelflug-Wintertraining

Wolkenstraßen, Orographie, Hot Spots

von Burkhard Müller



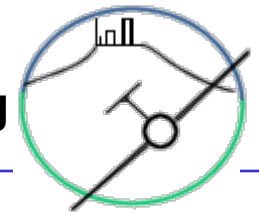
- ❑ In Namibia ist das (fast) Alltag:
 - ❑ Basis 4000m, parallel zur Grenze nach Botswana steht eine 300km lange Aufreihung
 - ❑ Während es über Botswana schauert, kann man an der Westflanke der Aufreihung (der Konvergenz) gepflegt langbürsten...
- ❑ Und bei uns (in Hessen):
 - ❑ Basis 2000m, Taunus – Rheintal – Soonwald, Hunsrück vv
 - ❑ Luftraum Frankfurt/M, Frankfurt/Hahn, Baumholder, Luxemburg, alternativ: Sauerland (nur 100km „lang“, oder Donnersberg – Rheintal/BASF – Odenwald, Steigerwald, Alb....
- ❑ Wolkenstraßen sind meist vergleichsweise kurz und ATC zwingt zu Kursanpassungen....



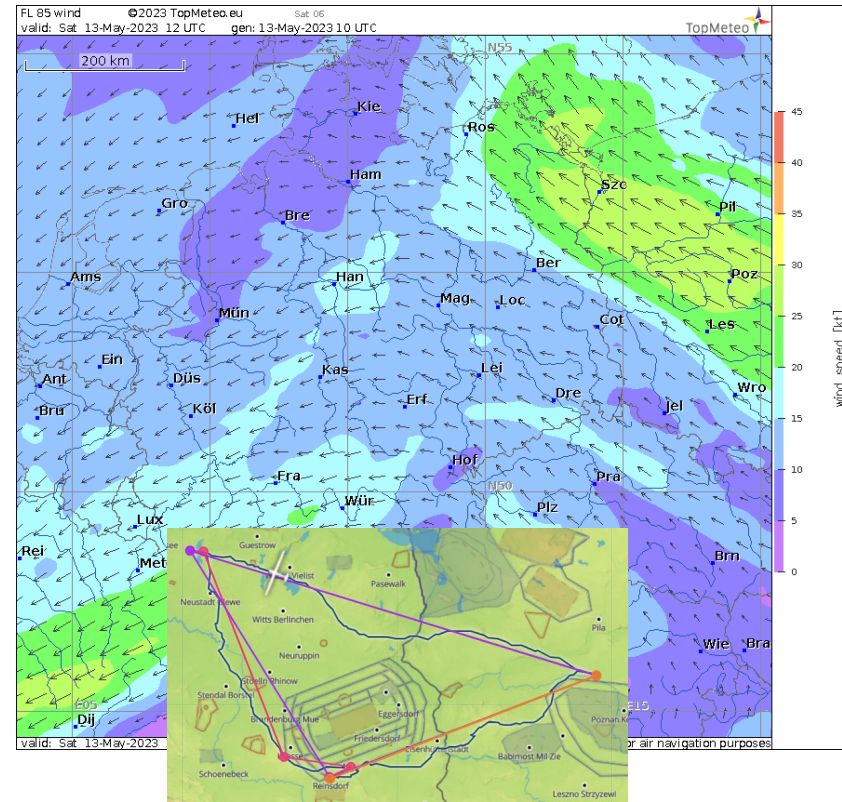
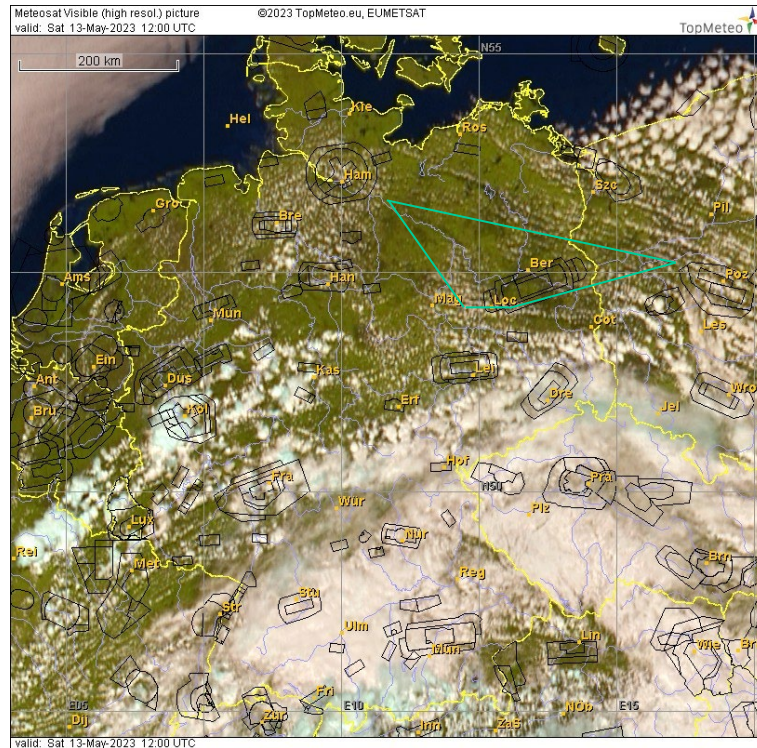
- ❑ Und Aufreihungen bei Blauthermik gibt es auch. Da ist beim Queren von Reihungen noch mehr Aufmerksamkeit erforderlich.

Wolkenstrassen (2)

Wolkenstrassen vs. Konvergenz

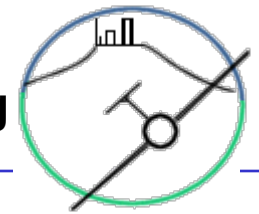


- Aufreihungen (bevorzugt Wolkenstrassen) -> sich bewusst machen und dann erfliegen!
 - Parallele Ausrichtung entlang der Hauptwindrichtung in Polen SO->NW, in D NO->SW
 - Fängt an, hört auf, verzweigt, mal stärker, mal schwächer entwickelt

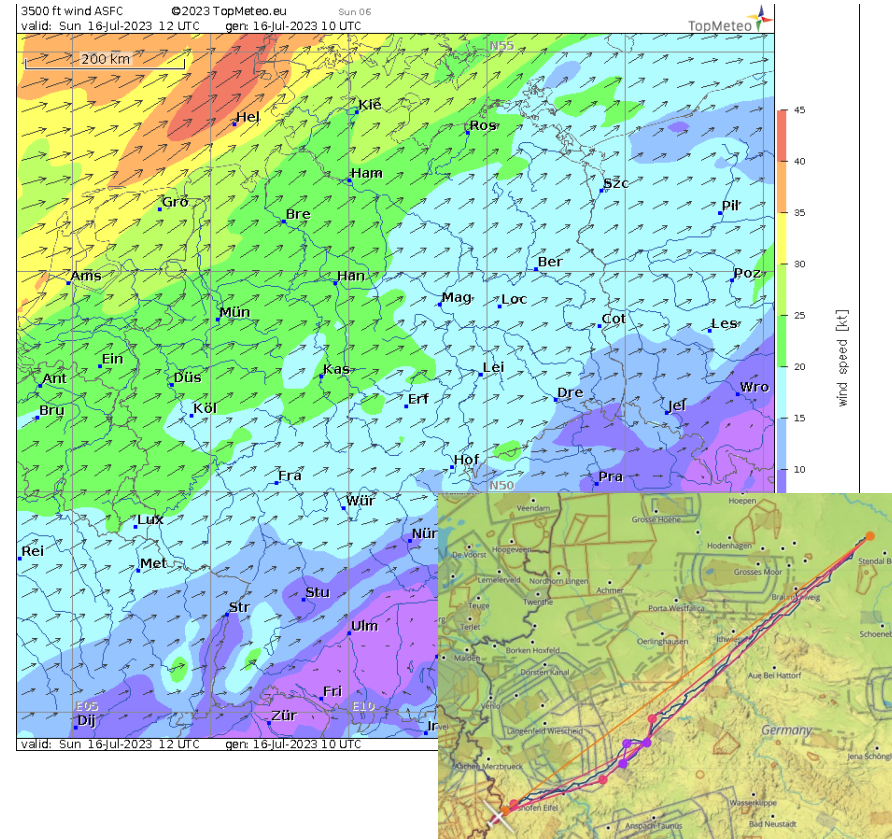
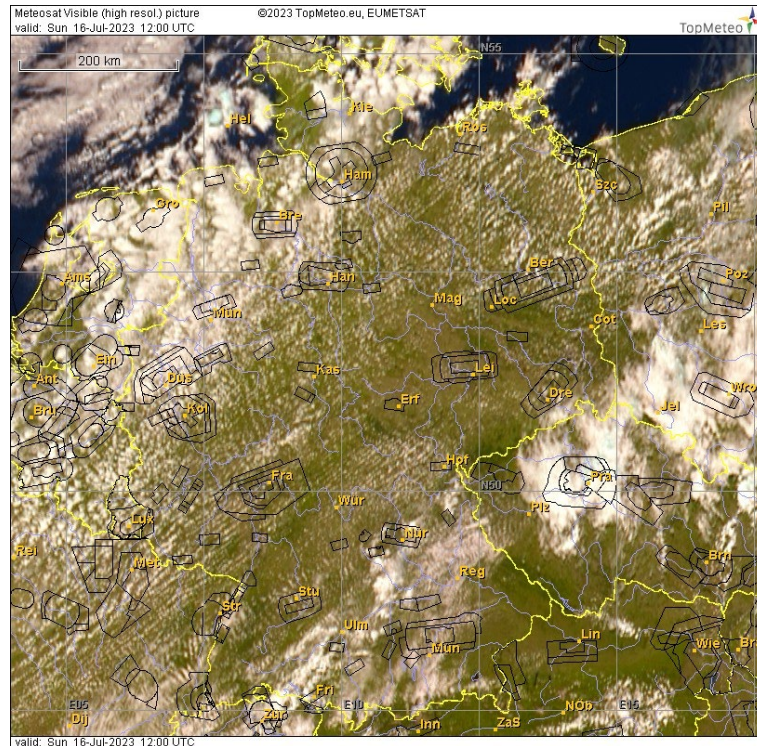


Wolkenstrassen (3)

Wolkenstrassen vs. Konvergenz



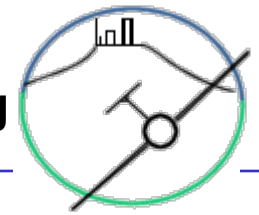
- ❑ Wolkenstrassen SW->NO -> sich bewusst machen und dann erfliegen!
 - ❑ Parallele Ausrichtung entlang der Hauptwindrichtung
 - ❑ Fängt an, hört auf, verzweigt, mal stärker, mal schwächer entwickelt



- ❑ Konvergenz
 - ❑ Nur eine „Straße“, die aber extrem gut

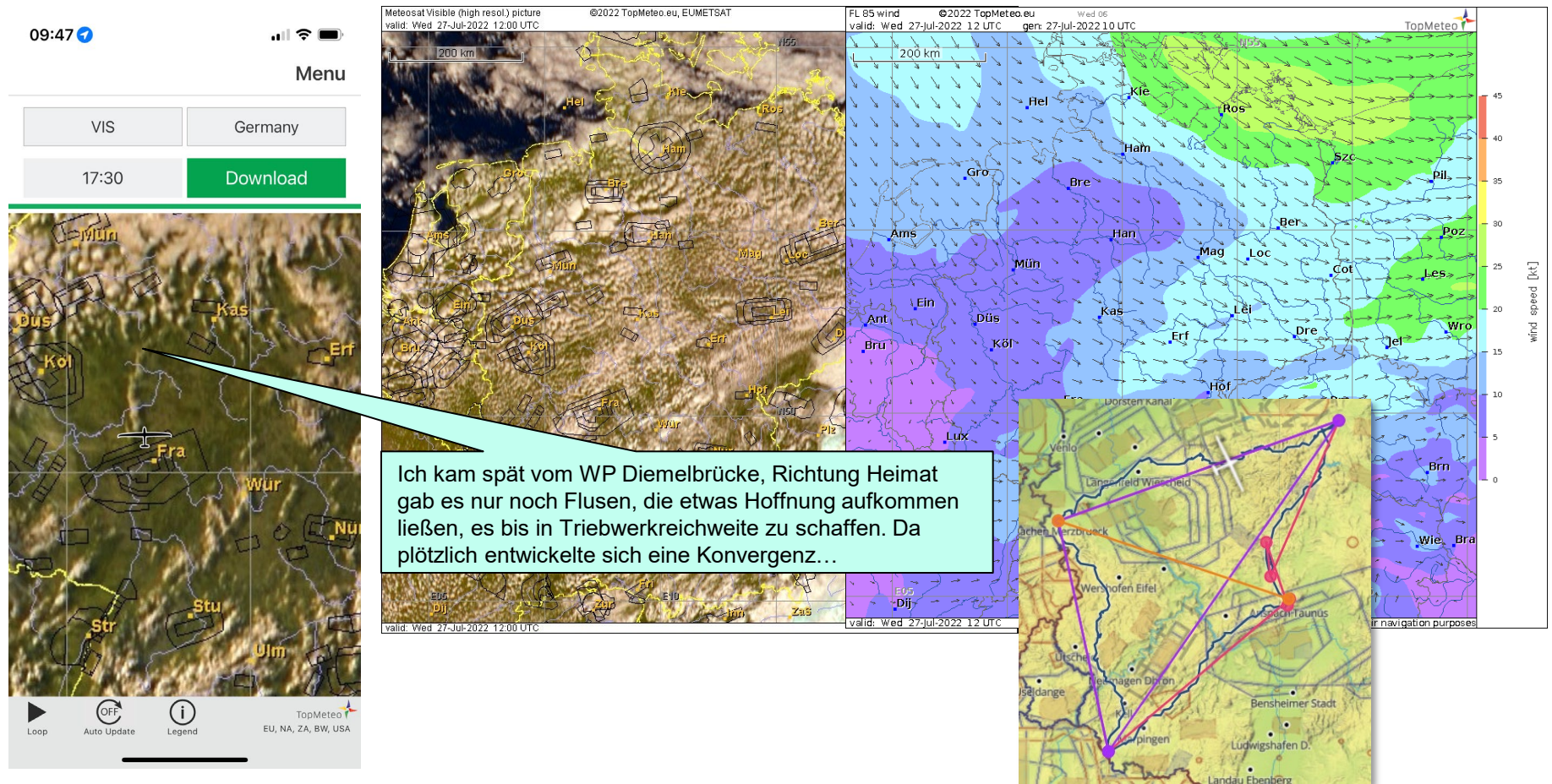
Wolkenstrassen (4)

Wolkenstrassen vs. Konvergenz



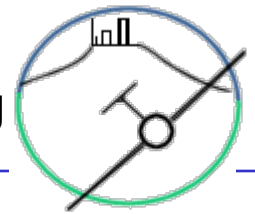
□ Konvergenz

- Tagsüber Aufreihungen, aber nicht parallel zum Wind! <https://www.weglide.org/flight/193759>
- Am 27.7.2022 abends: Nur eine „Straße“, die aber extrem gut



Wolkenstrassen (5)

Wolkenstrassen vs. Konvergenz

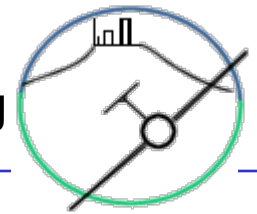


- Konvergenz - Luftmassengrenze



Weiter westlich war es 8/8 blau, entlang der Sierras de Córdoba Konvergenzlinie mit Basis ca. 3000m, östlich deutlich niedrigere Basis und dunstigere Luft

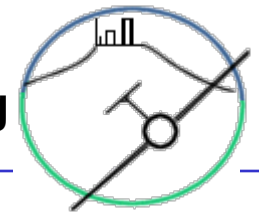




- ❑ Optimal nutzen -> sich bewusst machen und dann erfliegen!
 - ❑ Genau beobachten!!!
 - ❑ Veränderung der Wolke berücksichtigen (Blick nach oben)
 - ❑ Tagesgang beachten (Sonnenstand, Windrichtung, Orographie)
 - ❑ Höhenband (wird der Bart mit der Höhe stärker oder schwächer?)
 - ❑ Alternativen (Blick nach vorn, next step, perfekt gekurbelter 2 m/s Bart vs. schlecht gekurbelter 4 m/s Bart...)
 - ❑ Trimmung, Fahrt, Schräglage (Kreisradius)

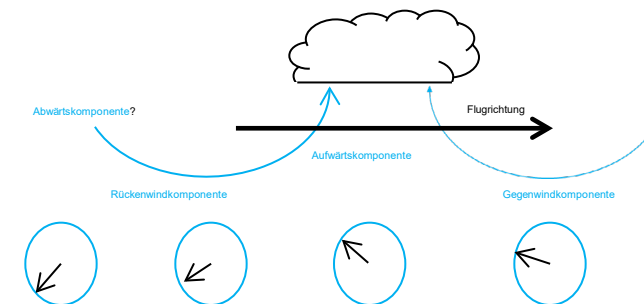
- ❑ Konzentration (Trinken, Sauerstoff, Essen, Komfort...)

- ❑ Und Aufreihungen bei Blauthermik gibt es auch. Da ist beim Queren von Reihungen noch mehr Aufmerksamkeit erforderlich.
- ❑ Statt an Wolken muss man sich dann an Bodenmerkmalen (z.B. Kiefernwälder in Brandenburg) orientieren.



- ❑ Suchen -> das kann man auch vom Boden aus trainieren, Himmel und Gegend bewusst scannen
 - ❑ Wolkenoptik (Form, Farbe, Stadium)
 - ❑ Bodenmerkmale (tief, Blauthermik)
 - ❑ Flugzeuge (Flarm), Vögel, Staub
 - ❑ Hotspots vs. feuchte Niederungen
 - ❑ Luv, Lee, Sonnenstand, Geländere relief
 - ❑ Konvergenzlinie (werden in Topmeteo + Skysight vorhergesagt!), Wolkenstrassen
 - ❑ Tief kommen (Fehlerursache klären) vs. tief ankommen (planmäßiges, konzentriertes Handeln)
 - ❑ Konzentration -> Atemübung: 1. Ein-/ausatmen, 2. an-/entspannen, 3. Positiv-Anker, 4. Rundumblick

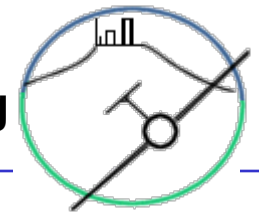
- ❑ Finden -> das muss man in der Luft trainieren
 - ❑ Mit oder gegen den Wind
 - ❑ Quer zum Wind
 - ❑ TEK-Varioänderung, Lageänderung (eine Fläche hebt)
 - ❑ Zu früh, zu spät einkreisen; richtige/falsche Seite
 - ❑ Wolkenstrasse und Höhenmanagement



Thermik

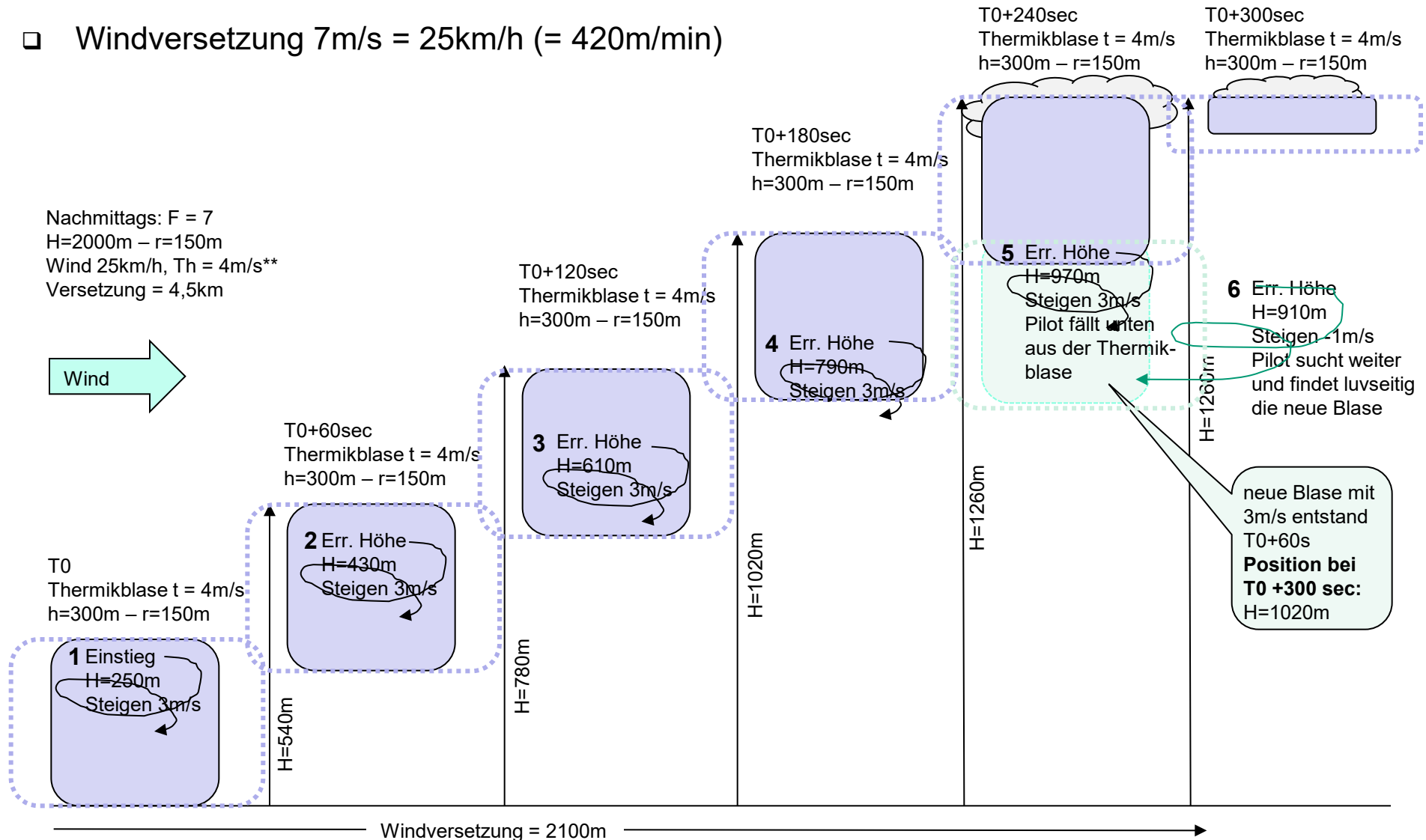
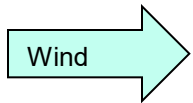
erkennen, gutes Steigen finden

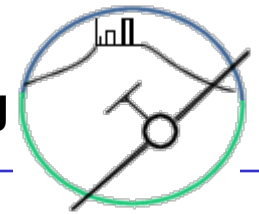
LSC Bad Homburg



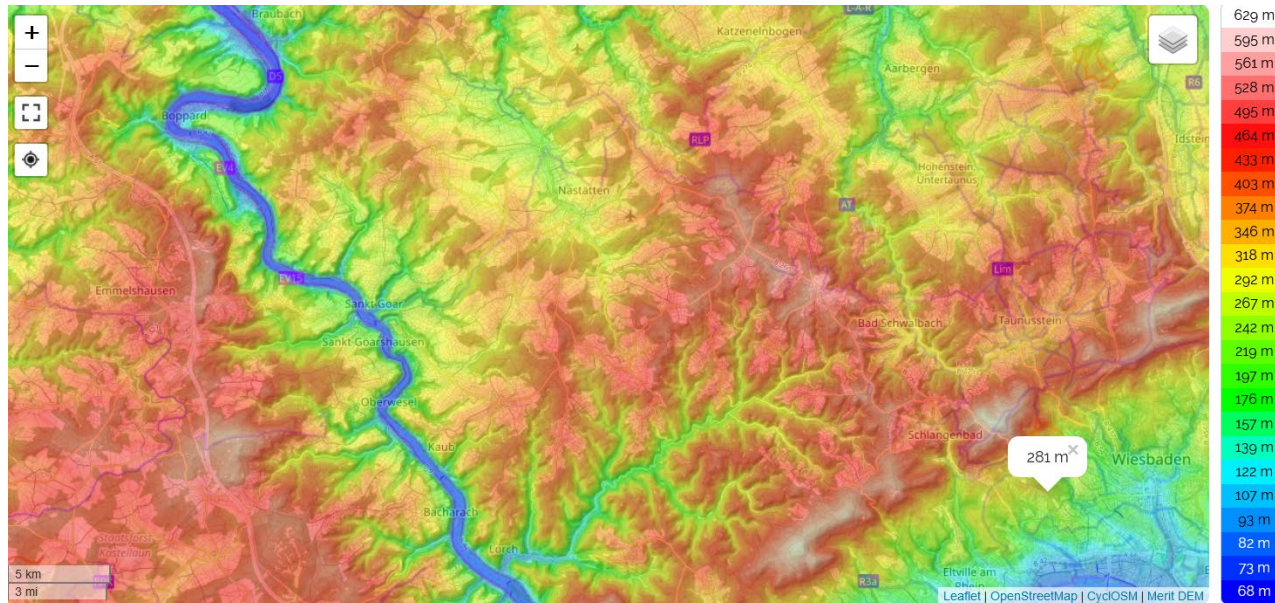
- Windversetzung 7m/s = 25km/h (= 420m/min)

Nachmittags: F = 7
 H=2000m – r=150m
 Wind 25km/h, Th = 4m/s**
 Versetzung = 4,5km





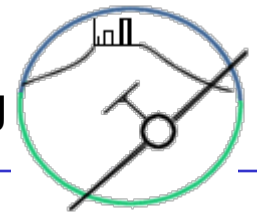
- Höhenprofil detailliert <https://de-de.topographic-map.com/maps/zkxd/Taunus/>



- Chancen nutzen, Risiken einschätzen
 - Berge (Hügel): Luv / Lee; Sonnen- / Schattenseite; Abreißkanten; Windkanalisierung...
 - Flachland (Täler, Auen, Niederungen): Homogenität; Bodenbeschaffenheit (Löß, Sand...); Urstromtäler; Geestrücken; Feuchtigkeit
 - Industriethermik: Kühltürme; Versiegelung; Energieeintrag (Hochöfen...)
 - Windparks: An-/abgeschaltet; Wind-/Thermikrichtung

Orographie (2)

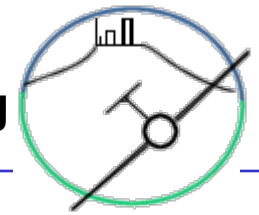
Einfluss von Luftmasse und Sonnenstand



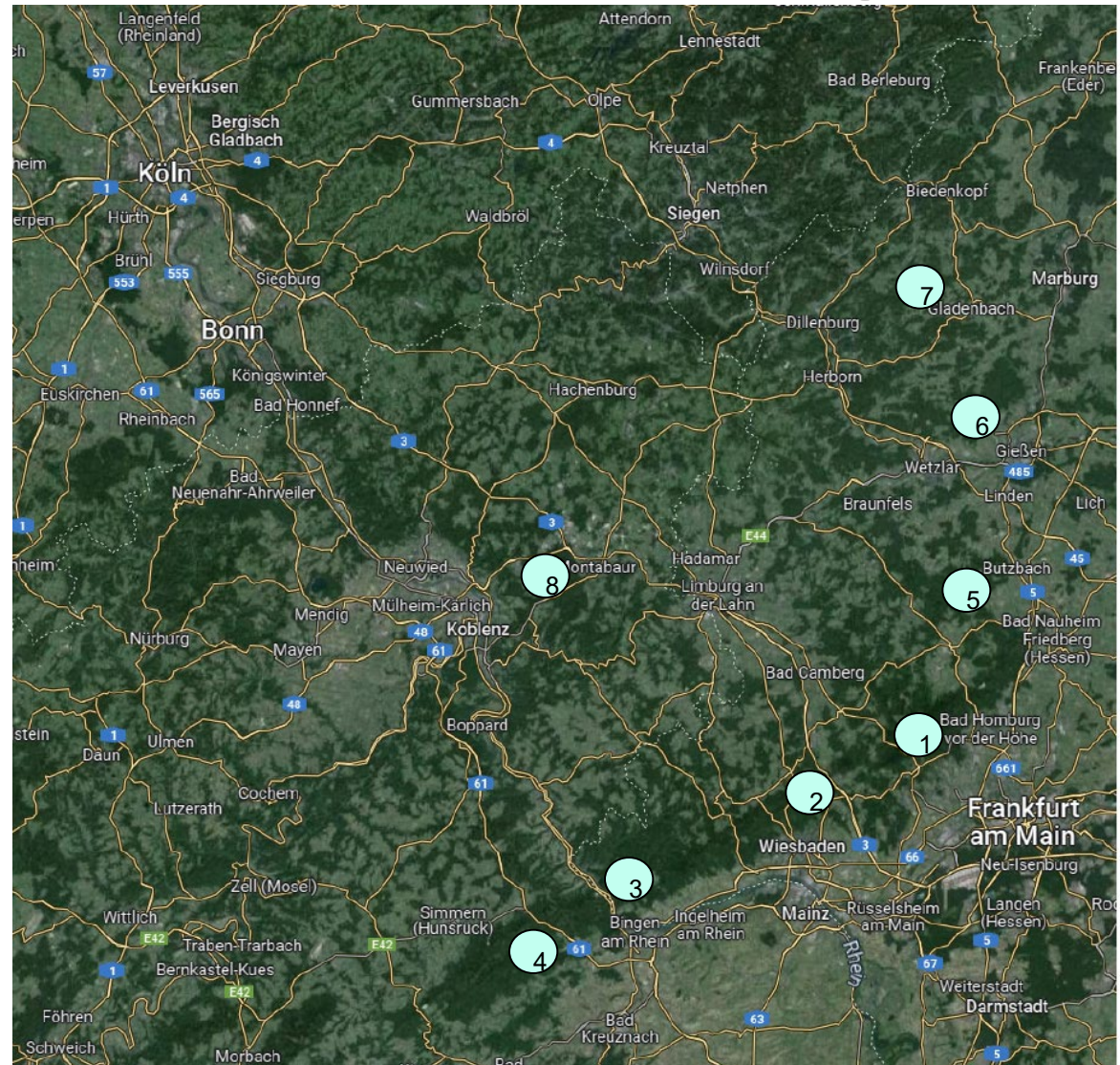
- ❑ Kaltluft unter Hochdruckeinfluss
- ❑ Klassische Nord-Ost-Lage
- ❑ Alterndes Hochdruckgebiet
- ❑ Blauthermik
- ❑ Warmluftadvektion
- ❑ Tagesgang

Hotspots in der Umgebung (1)

Taunus, Hunsrück, Westerwald, Vogelsberg

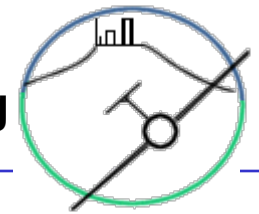


1. Feldberg
2. Golfplatz Georgenthal
3. Jägerhorn
4. Windpark Soonwald
5. Flugplatz Butzbach Halle
6. Dünsberg
7. Bottenhorn/Hirzenhain
8. Lippersberg (westl. Montabaur)
9. Hunsrückkamm
10. BASF (Mannheim CTR)



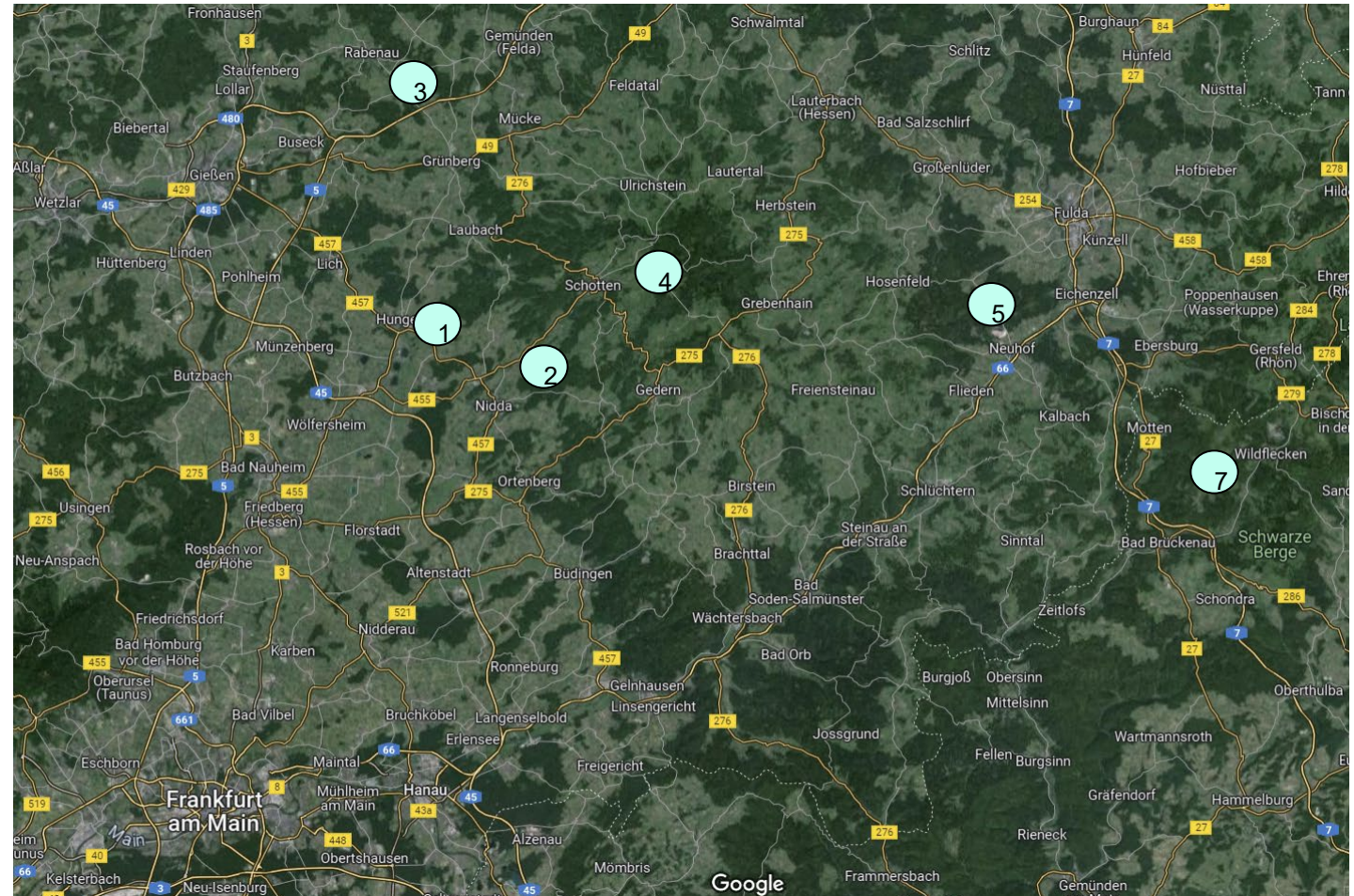
Hotspots in der Umgebung (2)

Taunus, Hunsrück, Westerwald, Vogelsberg



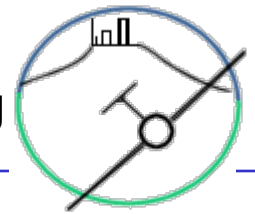
1. Hungen (nur abends)
2. Nidda Steinbruch
3. Reinhardshain A5
4. Vogelsberg
5. Kaliberg Neuhof
6. Rimberg
7. Wildflecken ED-R134
8. Spessart (Wald!)
9. Thür. Wald (hoch)

6



Hotspots weiter weg

Thüringer Wald, Sauerland, Solling, Alb



- ❑ Thüringer Wald -> mal die Westflanke, mal oben drauf
- ❑ Fortsetzung nach Süden: Fichtelgebirge, Attn: östl. Bayreuth gibt es eine Lücke
- ❑ Alternative: entlang des Spessart -> Hassberge -> Alb
- ❑ Sauerland -> Eggegebirge oder Solling
- ❑ Eifel -> Rheinüberquerung südl. Mönchsheide, gut bis Diepenlinchen, dann Industrie