



Erfahrungen mit der Harzwelle bei Frontdurchzug

Wellentreffen Göttingen

1.3.2014

Herbert Horbrügger

Vorhersage: SW-Wellen 02. bis 04.01.14

Joerg Dummann

02.01.2014 09:17

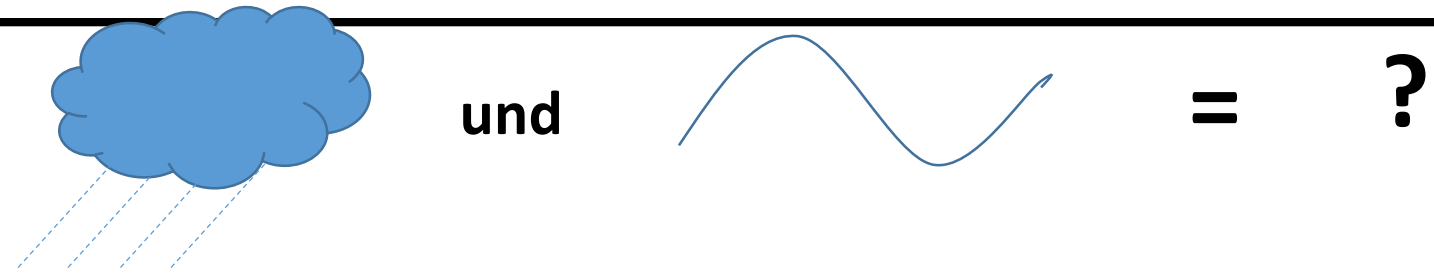
An: herbert.horbruegger@online.de;

Sent: Wednesday, January 01, 2014 6:35 PM
Subject: Wellen im Bereich Thüringer Wald, Harz, Kasseler und Weserbergland

Liebe Wellenflieger/innen,
Nach der Vorhersage für die nächsten 3 Tage wird am 02., 03. und 04.01.2013 am Thüringer Wald und am Harz, sowie im Bereich von Kasseler und Weserbergland weiterhin kräftiger SW-Wind auftreten. Dadurch Ausbildung von Leewellen bis loc 4000 m.

Allerdings ist die Strömung zyklonal mit zeitweiser Schauerbildung.

Ich melde mich morgen wieder.
Gruß
Erland



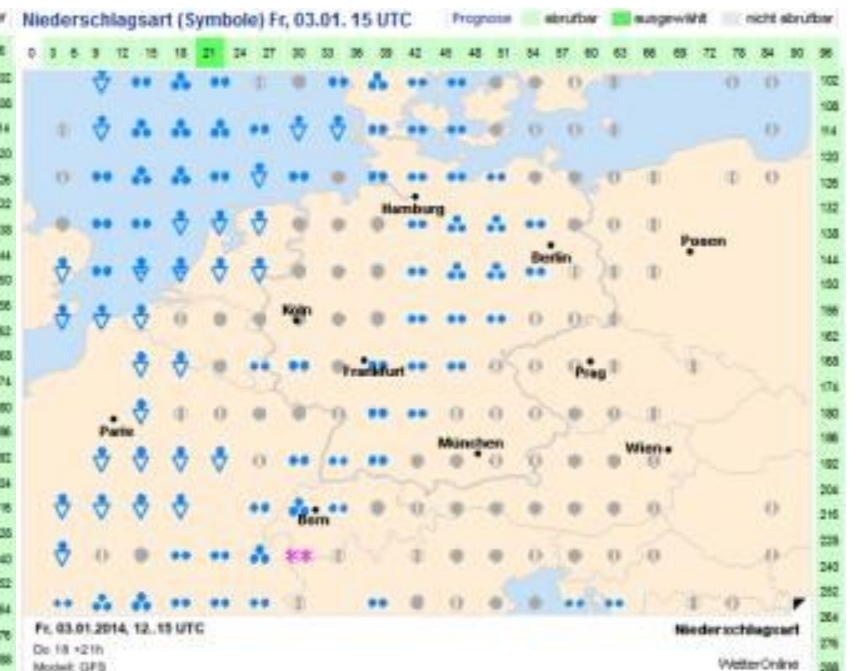
Prognose vom Do 2.1.2014 18:00 UTC



für Fr 3.1. 7-10 MEZ



für Fr 3.1. 10-13 MEZ



für Fr 3.1. 13-16 MEZ

...wird das ein guter Wellentag ?

Wie vertragen sich Frontendurchzug und Welle ?

Praktische Erfahrungen an 4 Flugtagen am Harz

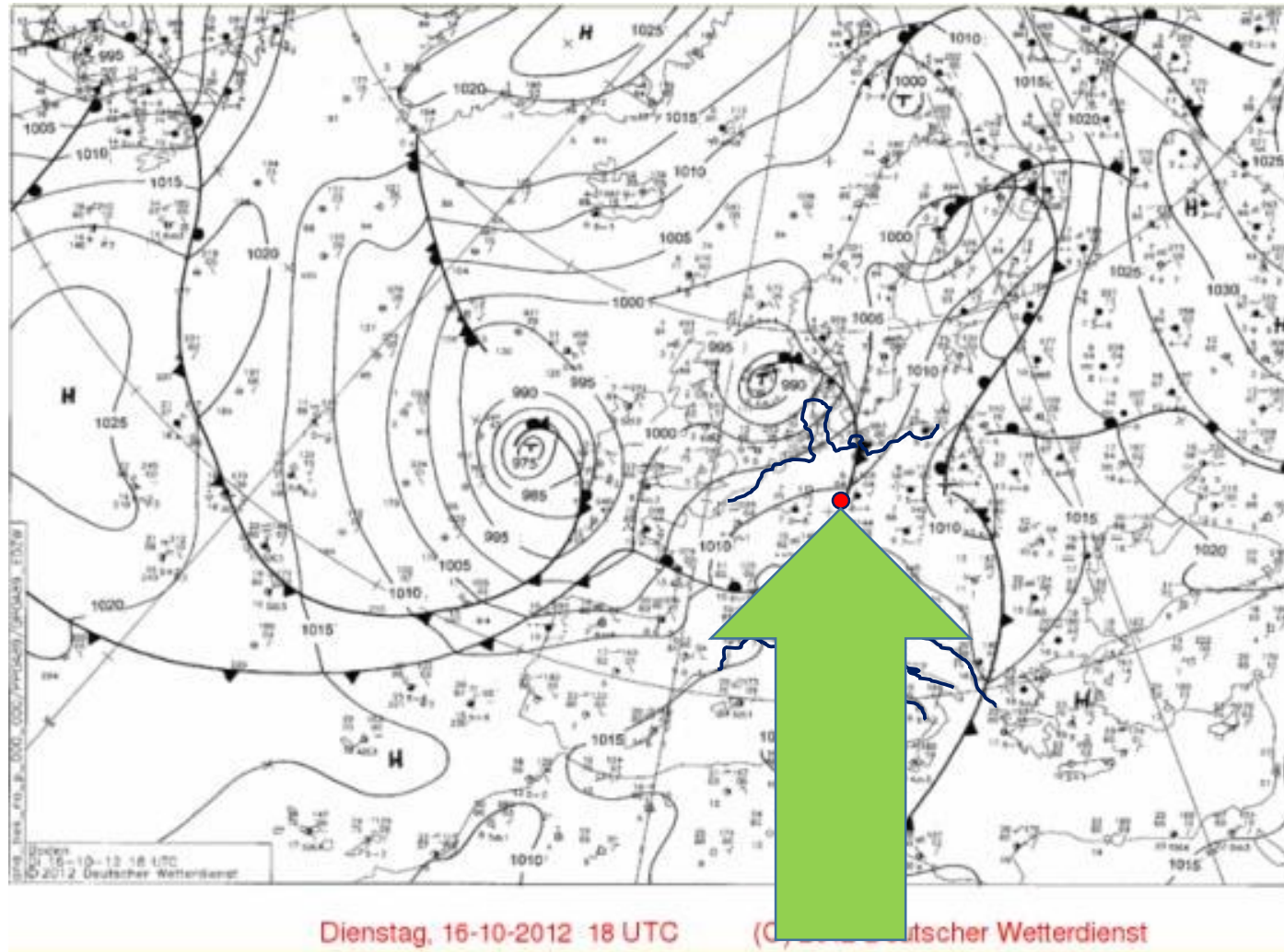
RASP+ PC Met Prognosen optimistisch

17.10.2012	Wellen	3000 m+
25.11.2012	keine Wellenflüge	
27.10.2013	schwache Welle	2200 m
03.10.2014	Wellen	4500 m+

Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

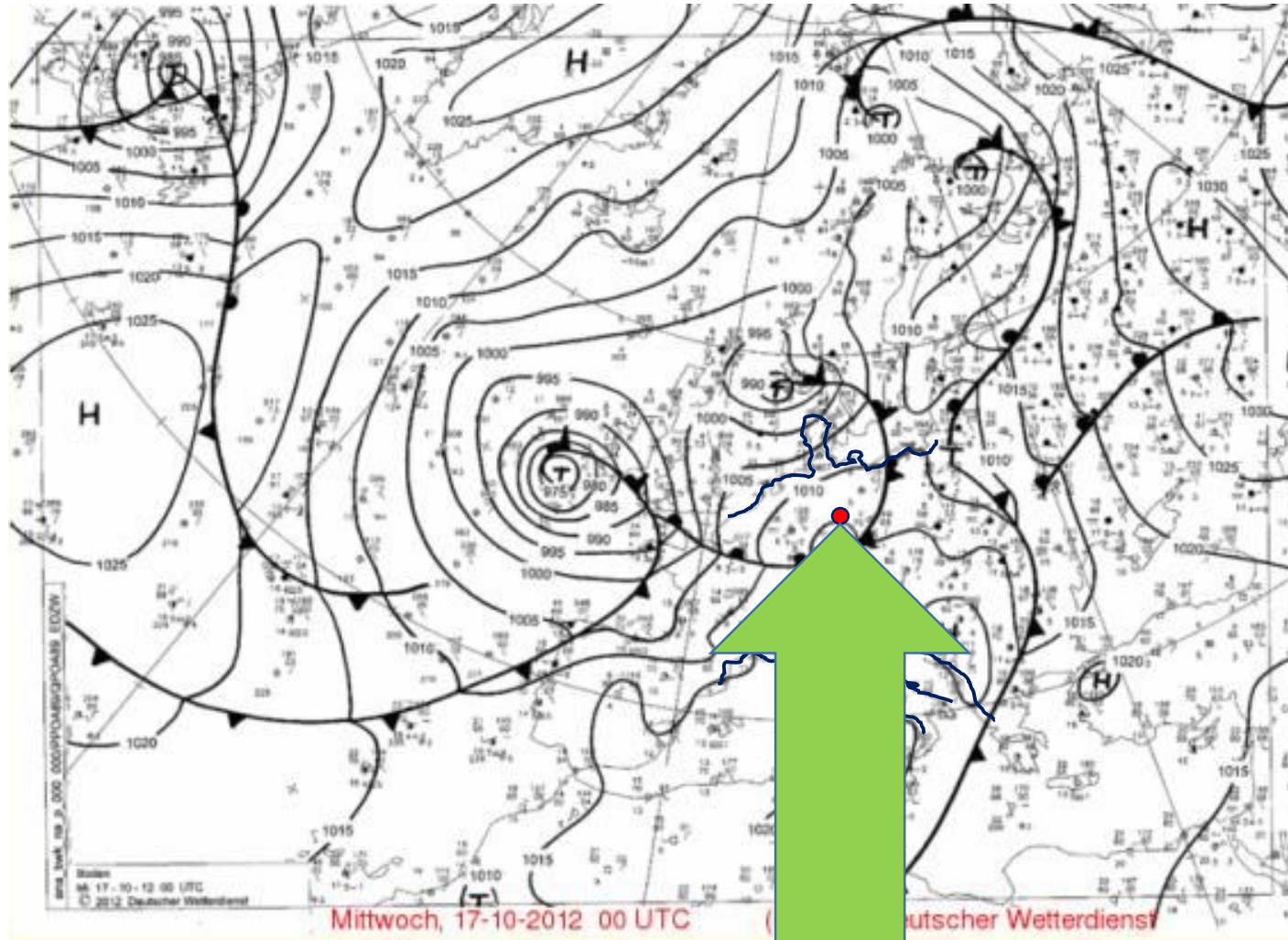
Harz 17.10 2012

Welle mit Warmfrontdurchzug

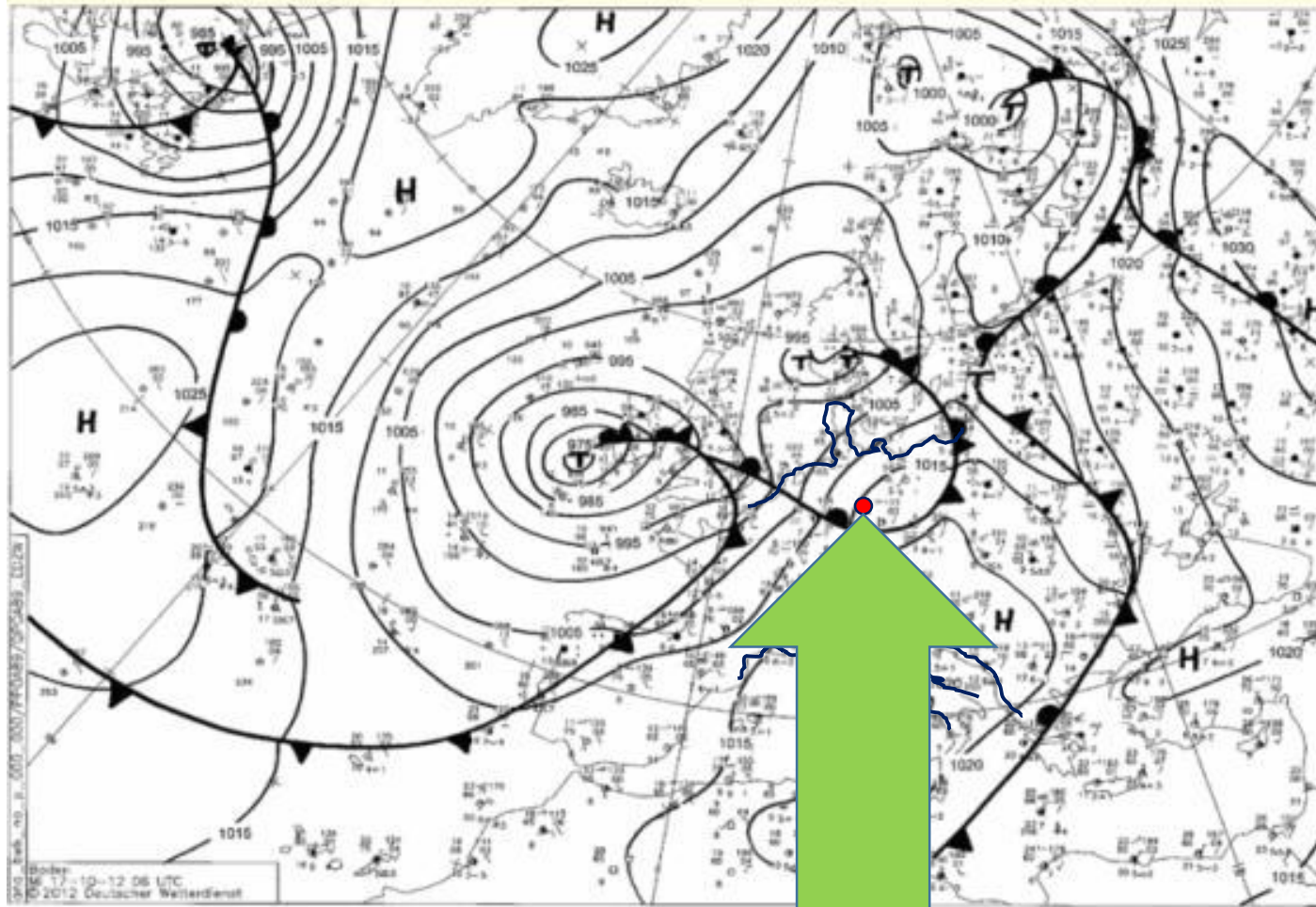


01:00
MEZ
16.10.12

am Vortag

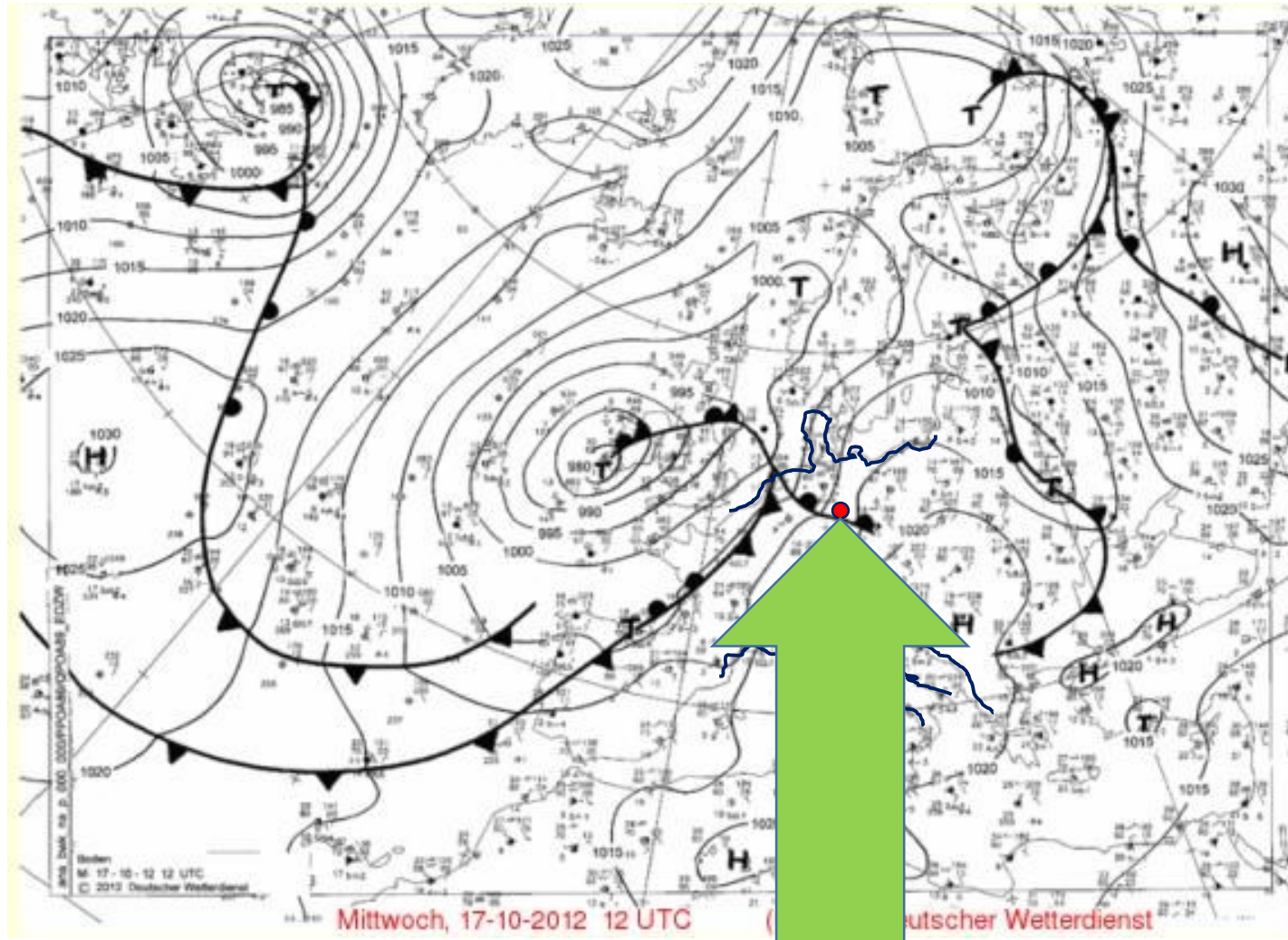


01:00
MEZ
17.10.12

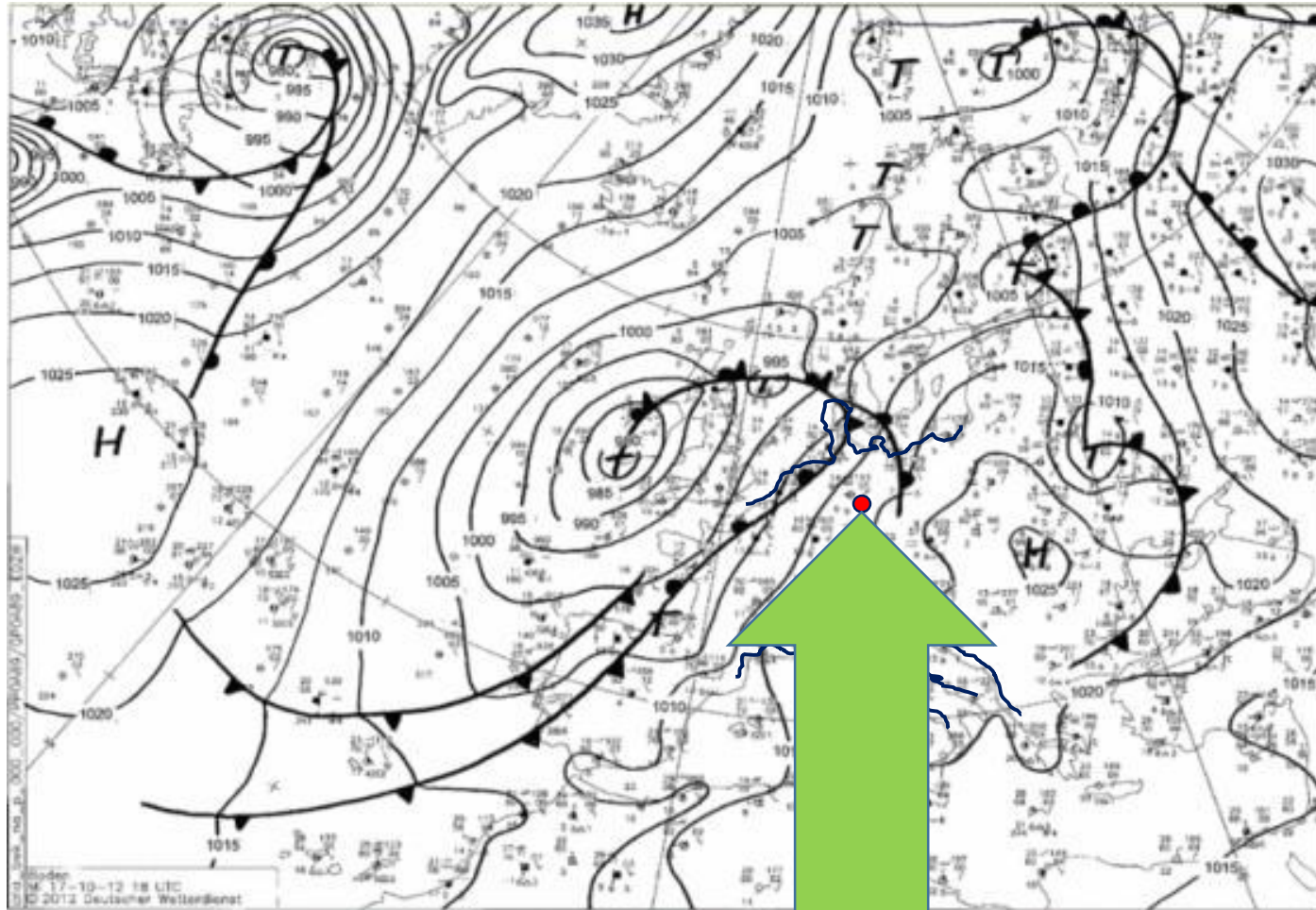


07:00
MEZ
17.10.12

Mittwoch, 17-10-2012 06 UTC (c) 2012 Deutscher Wetterdienst

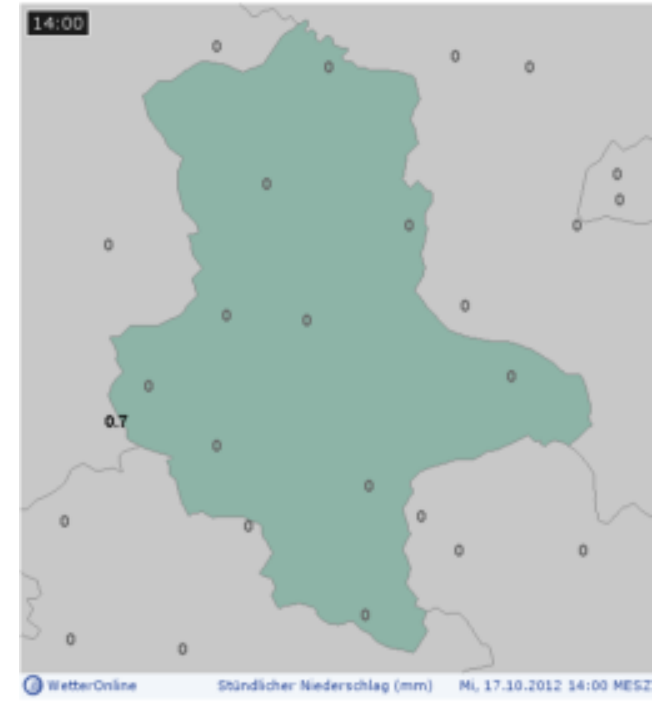
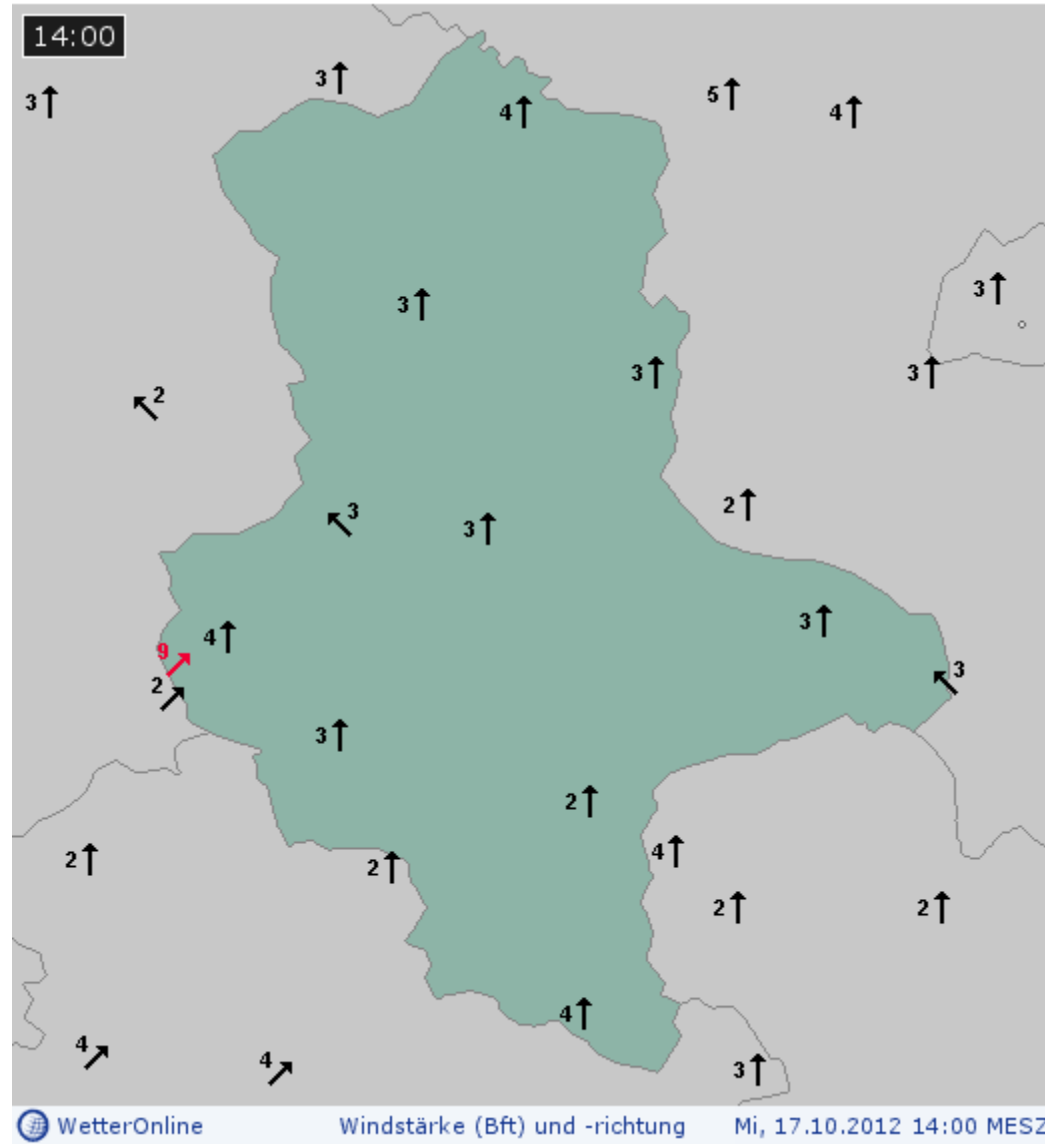


13:00
MEZ
17.10.12



19:00
MEZ
17.10.12

Mittwoch, 17-10-2012 18 UTC (c) 2012 Deutscher Wetterdienst



17.10.12



9:00
MEZ
Aschersleben
Blick zum
Brocken

17.10.12



ca 11:00 MEZ
Schneeschaer
aus Lenti

17.10.12



ca 11:00 MEZ
Brocken in
Schauern

17.10.12



ca 12:15 MEZ
Blick zum
Brocken

17.10.12

Gö 1.03.2014

Herbert Horbrügger

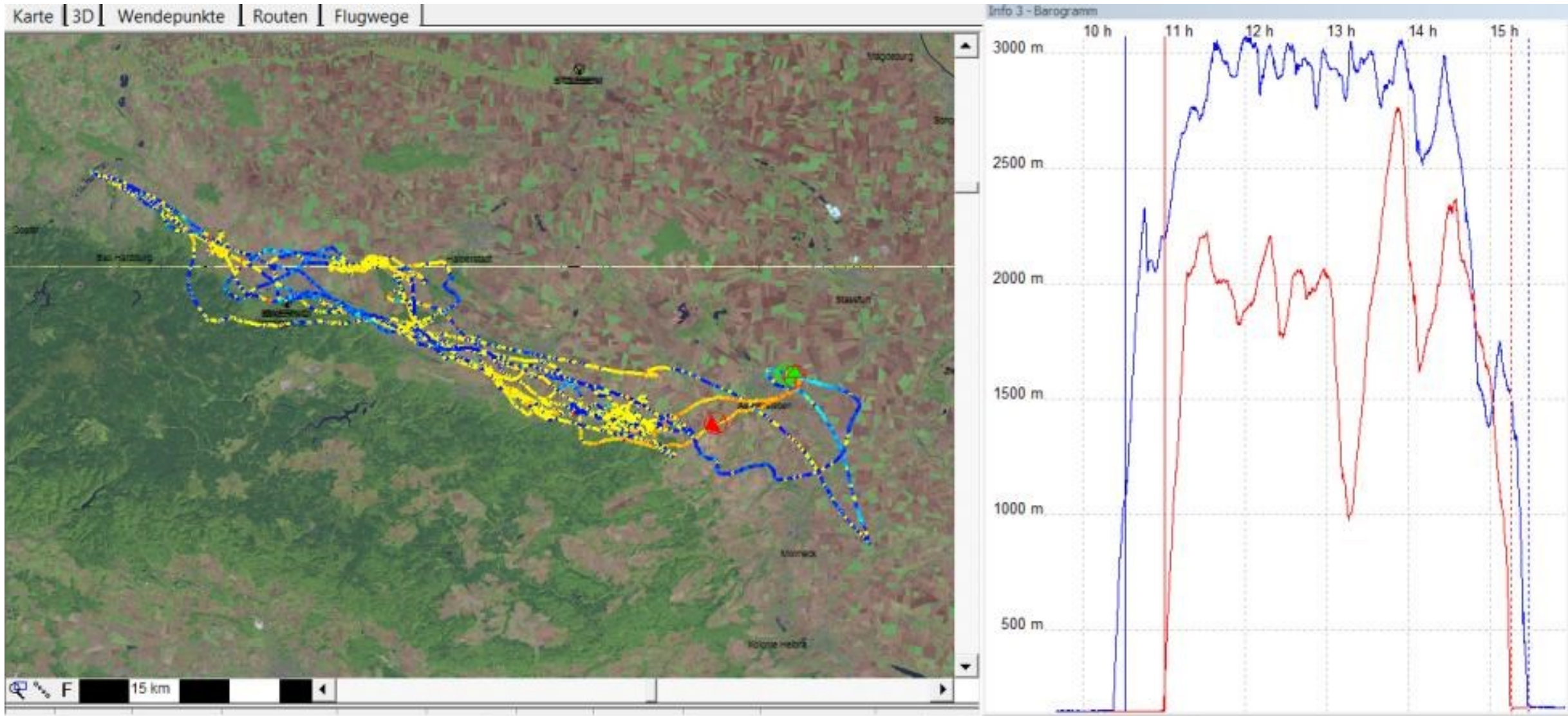
Herbert Horbrügger



ca 14:30 MEZ
Blick zum
Brocken

17.10.12

17.10.12



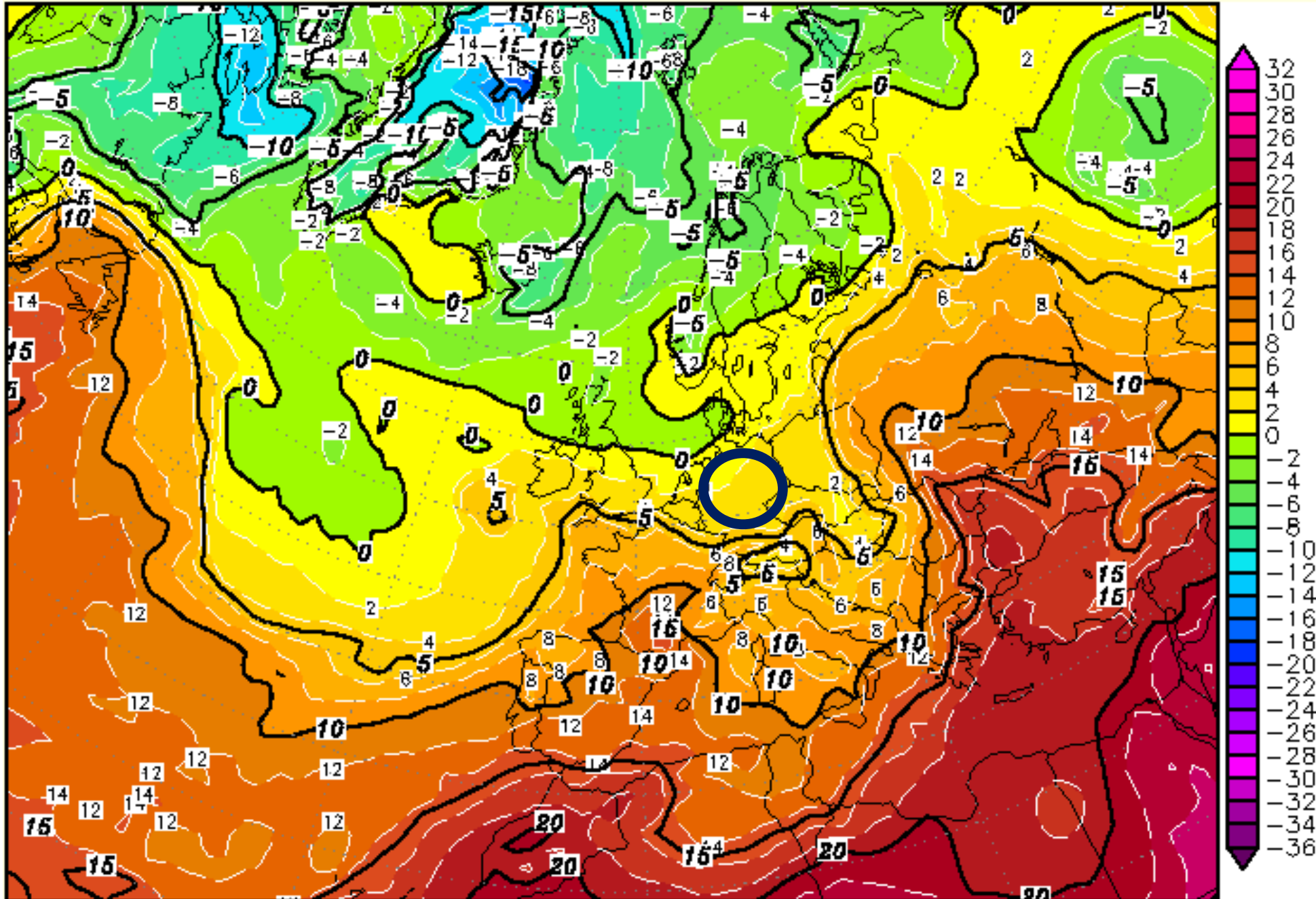
Gö 1.03.2014

Herbert Horbrügger

Nachbetrachtung

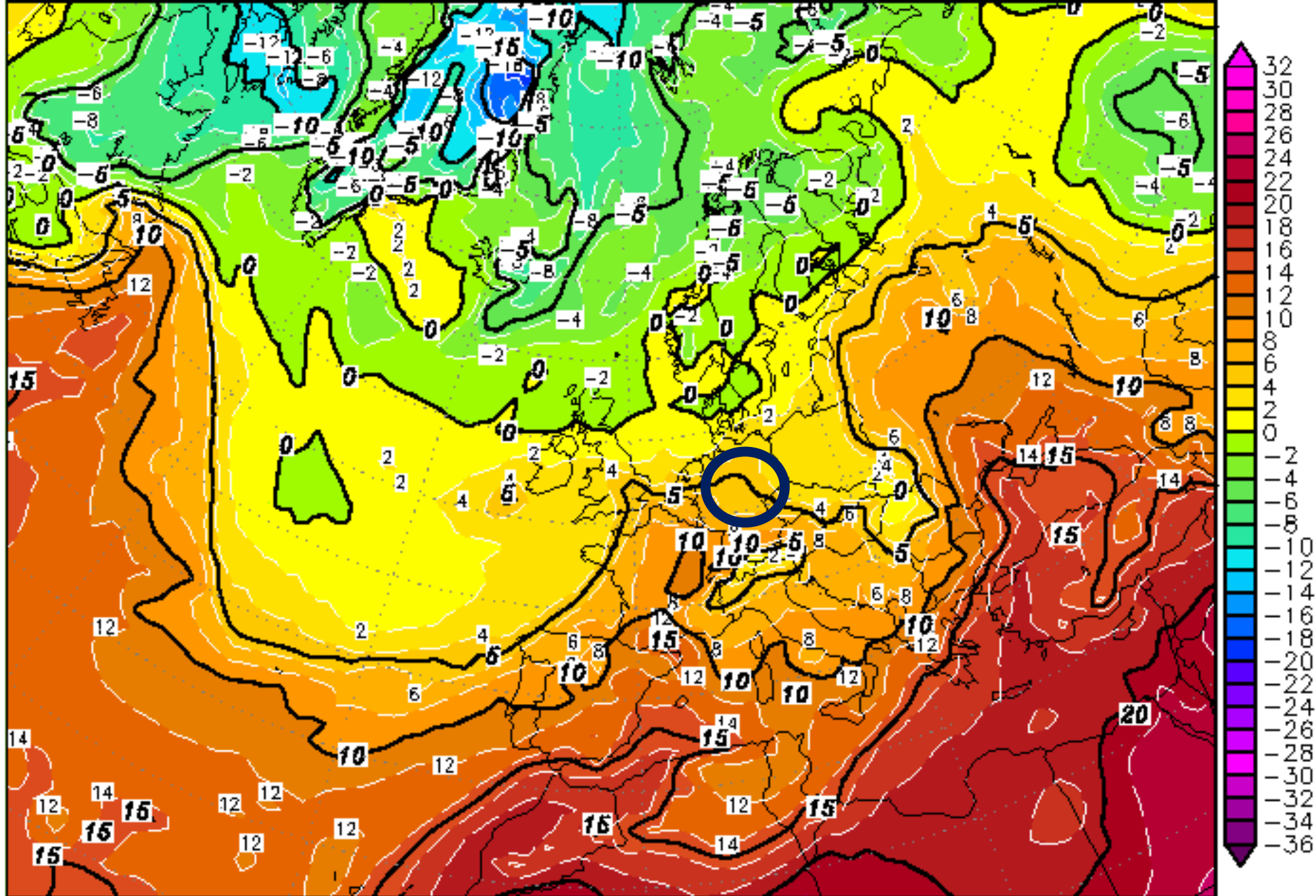
17.10.2012

Temperatur 850hPa



01:00
MEZ
17.10.12

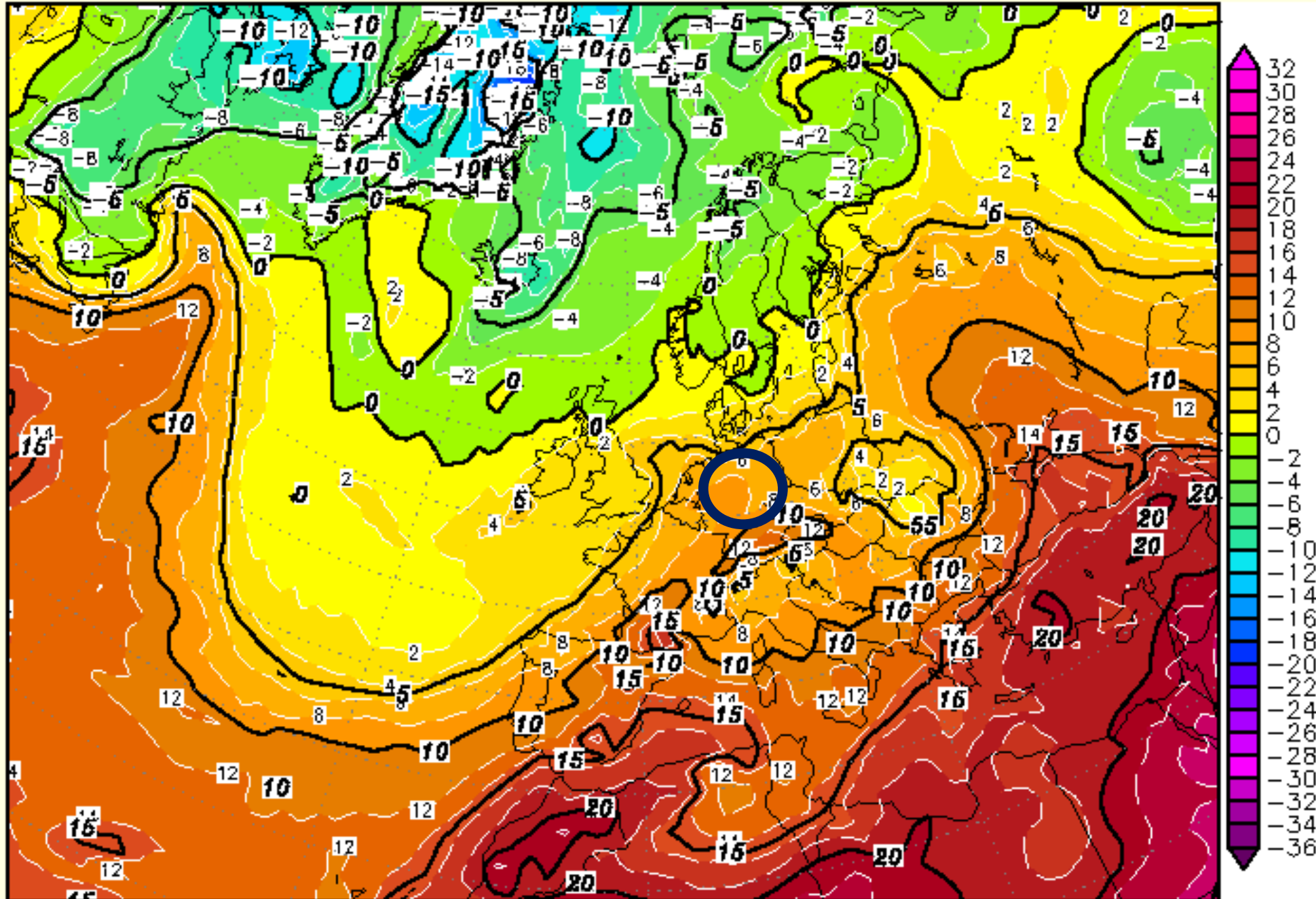
850 hPa Temperatur [Grad C]
 Mittwoch, 17-10-2012 00 UTC (GFS) (Analyse) © www.wetter3.de



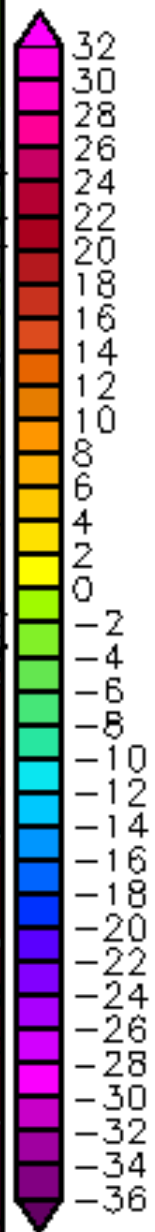
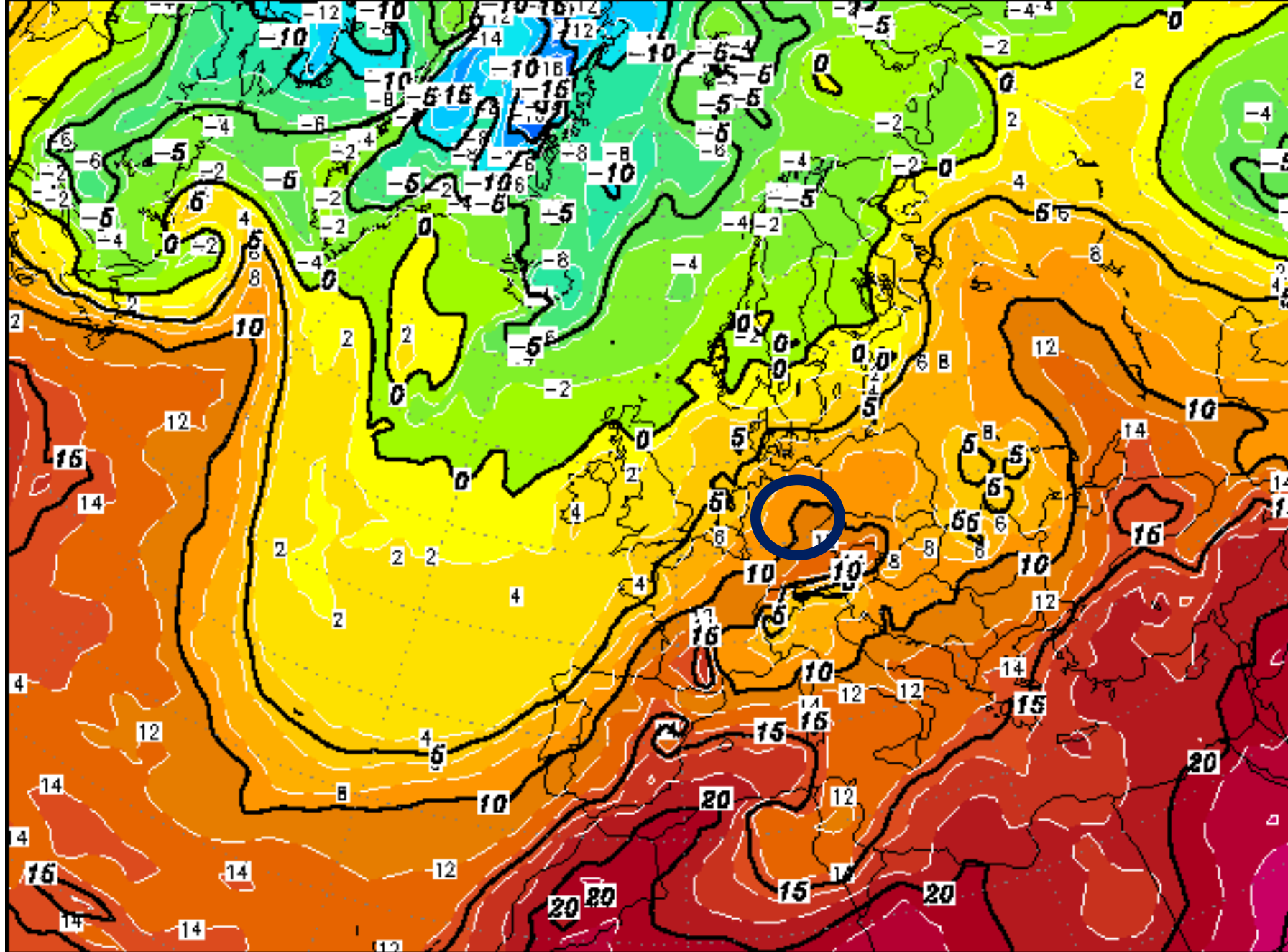
07:00
MEZ
17.10.12

Gö 1.03.2014
Herbert Horbrügger

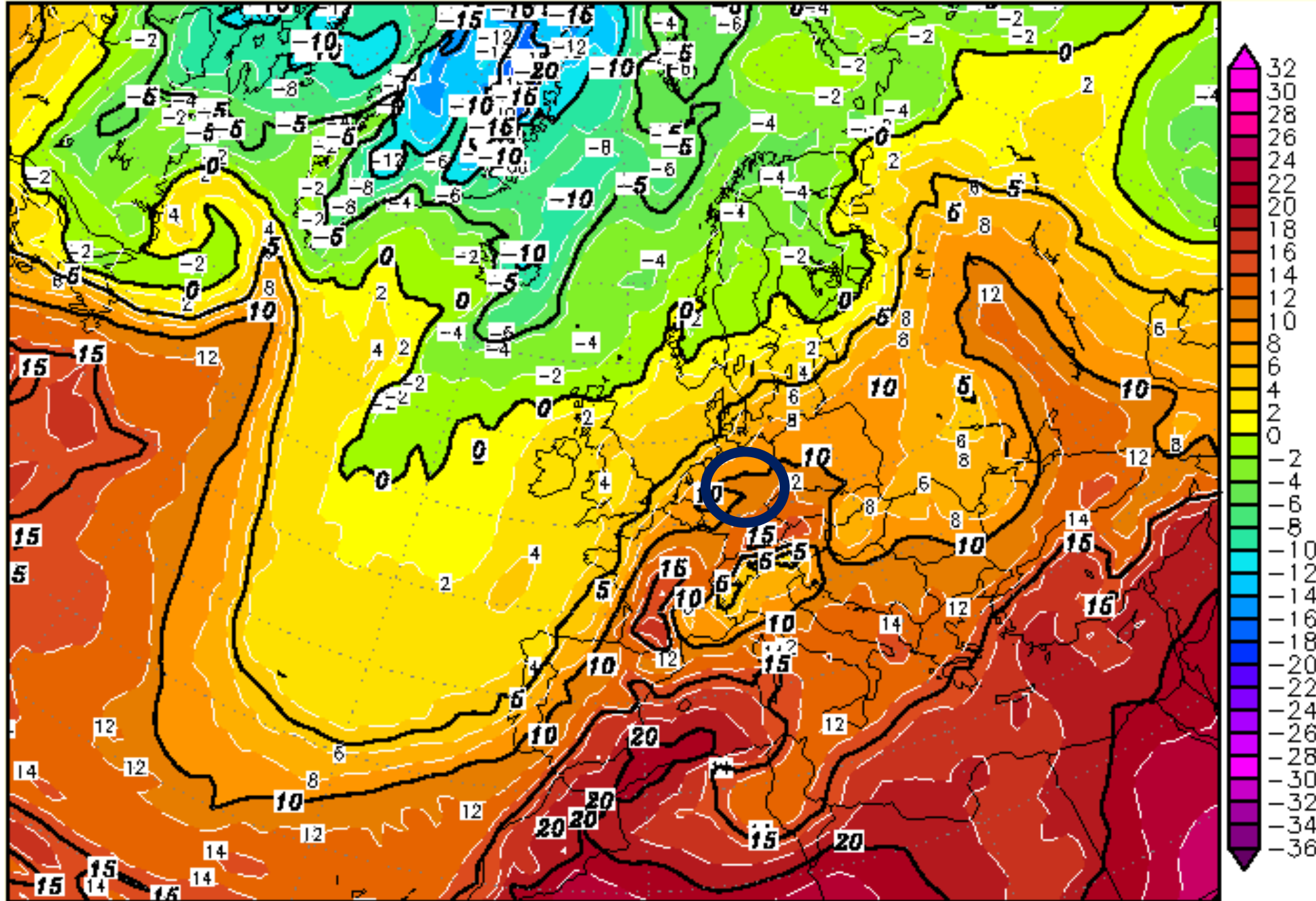
850 hPa Temperatur [Grad C]
Mittwoch, 17-10-2012 06 UTC (GFS) (Analyse) © www.wetter3.de



13:00
MEZ
17.10.12



19:00
MEZ
17.10.12



01:00
MEZ
18.10.12

850 hPa Temperatur [Grad C]

Donnerstag, 18-10-2012 00 UTC

(GFS) (Analyse)

© www.wetter3.de

Wie vertragen sich Frontendurchzug und Welle ?

Praktische Erfahrungen an 4 Flugtagen am Harz

17.10.2012 „Warmfront“

25.11.2012 „Kaltluft“

27.10.2013 „Kaltfront“

03.10.2014 „Okklusion“

Harz 25.11.2012

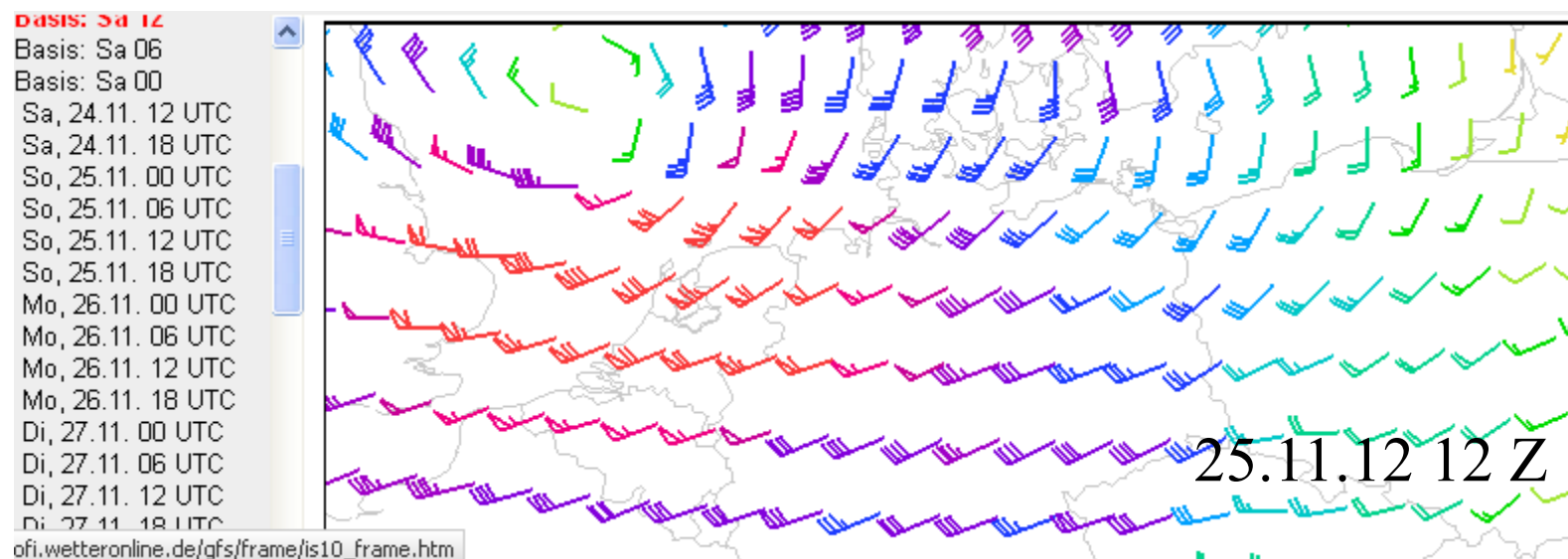
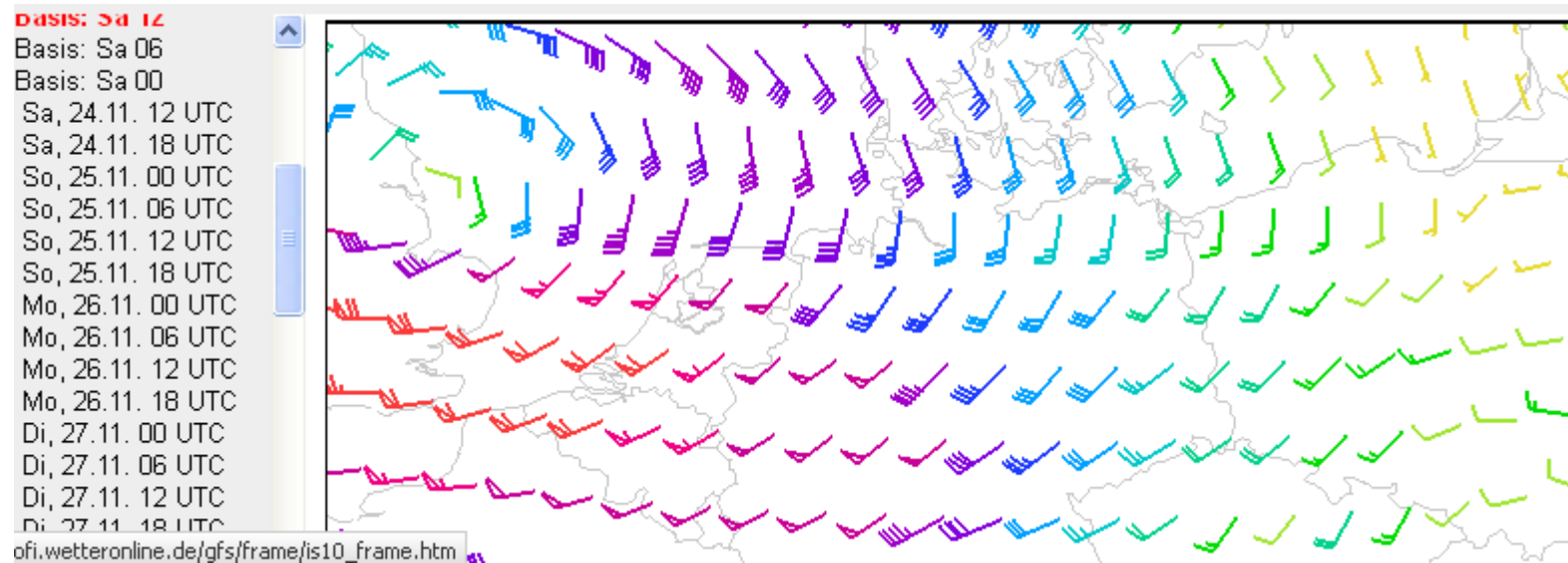
Wellenversuch bei Kaltfrontdurchzug

Harz 25.11.12

Cumulus-Tops [m MSL]														
Arbeitshöhe [m MSL]														
Thermik [m/s]														
PFD (18m, 46kg/m ³) [km]														
PFD (Std, 41kg/m ³) [km]														
Wettererscheinung														
Niederschlag [mm/h]														
Wind 5.500m MSL [km/h]	255°/79	250°/82	250°/83	245°/86	240°/87	240°/91	235°/92	235°/93	235°/92	235°/95	235°/100	240°/100	245°/102	
Wind 4.000m MSL [km/h]	245°/78	245°/75	240°/71	240°/68	235°/68	235°/69	235°/68	240°/69	240°/71	245°/74	245°/77	245°/77	245°/77	
Wind 2.600m MSL [km/h]	235°/55	235°/59	230°/62	235°/65	240°/68	240°/69	245°/67	250°/66	250°/64	255°/59	255°/56	255°/54	255°/54	
Wind 2.000m MSL [km/h]	240°/48	235°/53	240°/59	245°/67	250°/72	250°/68	250°/65	250°/63	250°/61	255°/56	260°/51	260°/48	260°/46	
Wind 1.500m MSL [km/h]	245°/47	245°/53	245°/62	245°/65	250°/62	245°/57	250°/60	255°/61	255°/60	255°/57	255°/56	260°/53	260°/49	
Wind 1.000m GND [km/h]	245°/48	245°/53	245°/61	245°/62	245°/59	245°/56	250°/59	250°/59	255°/58	255°/55	255°/54	260°/53	260°/50	
Wind 500m GND [km/h]	240°/47	240°/52	235°/51	235°/48	240°/44	245°/47	250°/49	250°/49	255°/49	255°/45	255°/42	250°/39	245°/38	
Wind 10m GND [km/h]	175°/18	180°/17	190°/18	210°/20	225°/22	240°/25	250°/27	250°/27	255°/27	255°/24	255°/22	255°/20	245°/17	
Temperatur [1.500m MSL]	5°C	5°C	4°C	3°C	1°C	1°C	0°C	1°C	0°C	0°C	0°C	0°C	1°C	
Temperatur [2m]	2,8°C	3,0°C	4,8°C	7,5°C	9,0°C	9,5°C	9,4°C	9,1°C	8,2°C	7,3°C	6,7°C	6,1°C	5,6°C	
Taupunkt Temp. [2m]	-0,8°C	-0,4°C	0,0°C	1,2°C	3,8°C	5,7°C	5,2°C	4,7°C	4,3°C	4,1°C	4,2°C	3,8°C	3,4°C	
Rel. Feuchte [2m]	77%	79%	71%	64%	70%	77%	75%	74%	76%	80%	84%	85%	86%	
UTC	06:00	07:00	08:00	09:00	10:00	11:00	12:00	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00	18:00	

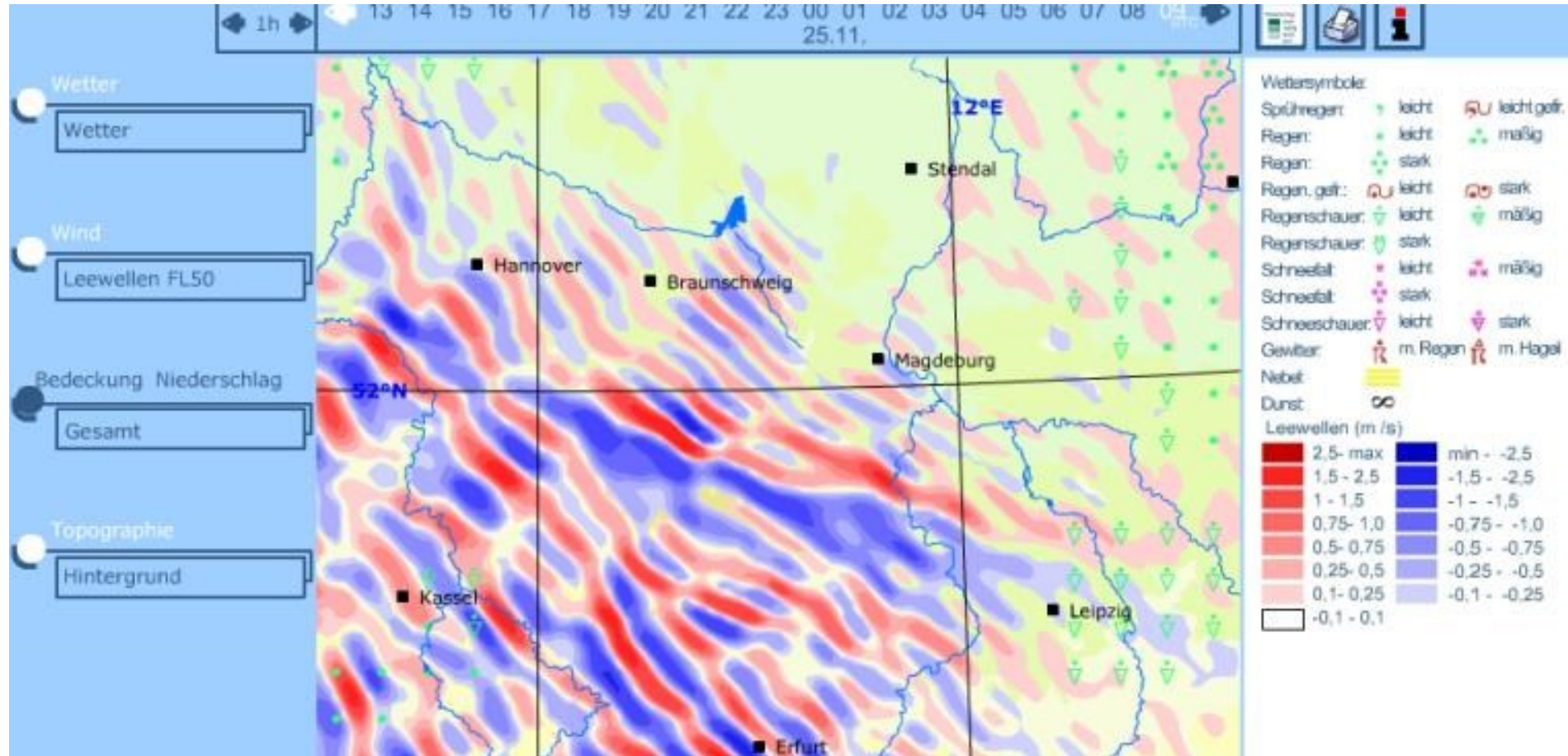
Vorhersage 850hPa

25.11.12 6 Z

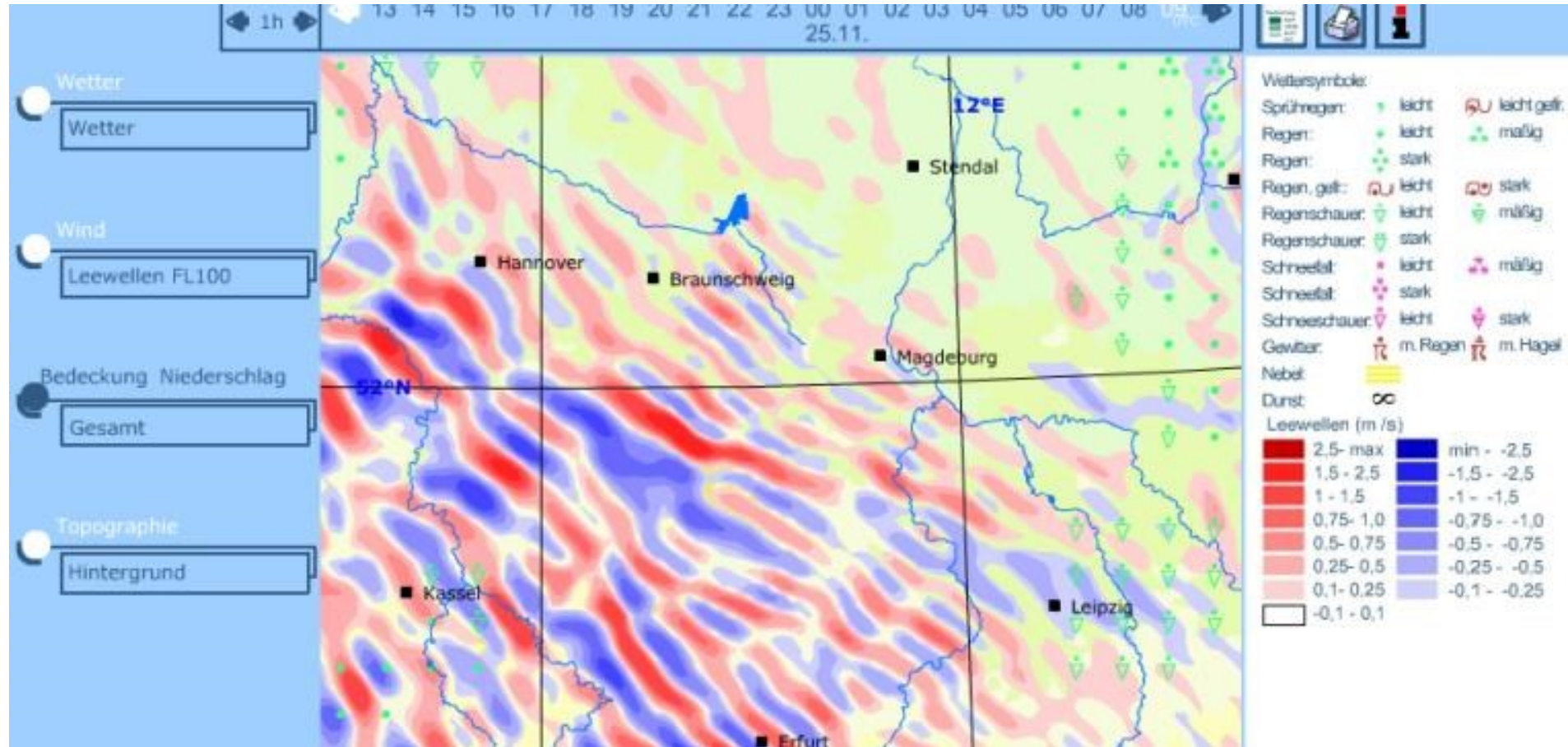


25.11.12 12 Z

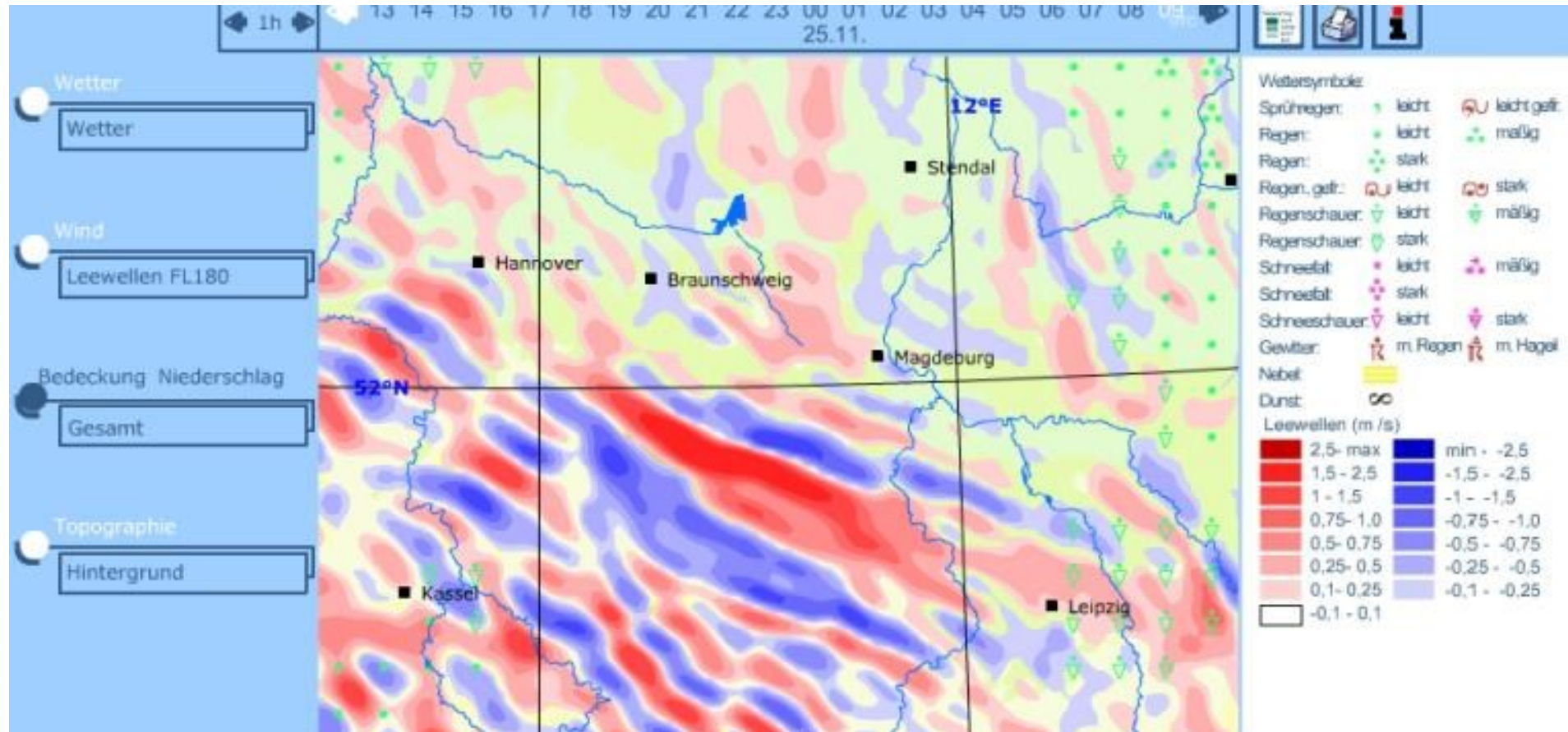
Vorhersage zum 25.11.12 9:00 FL50



Vorhersage zum 25.11.12 9:00 FL100

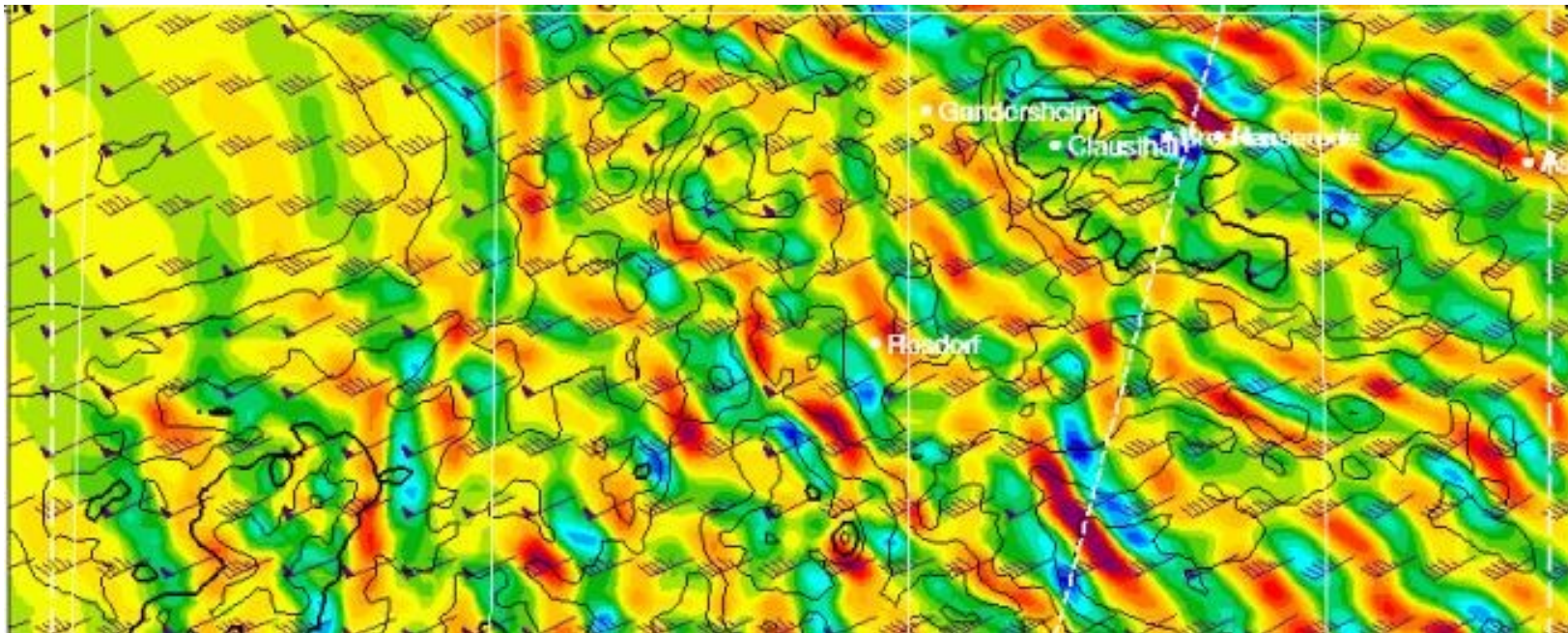


Vorhersage zum 25.11.12 9:00 FL180



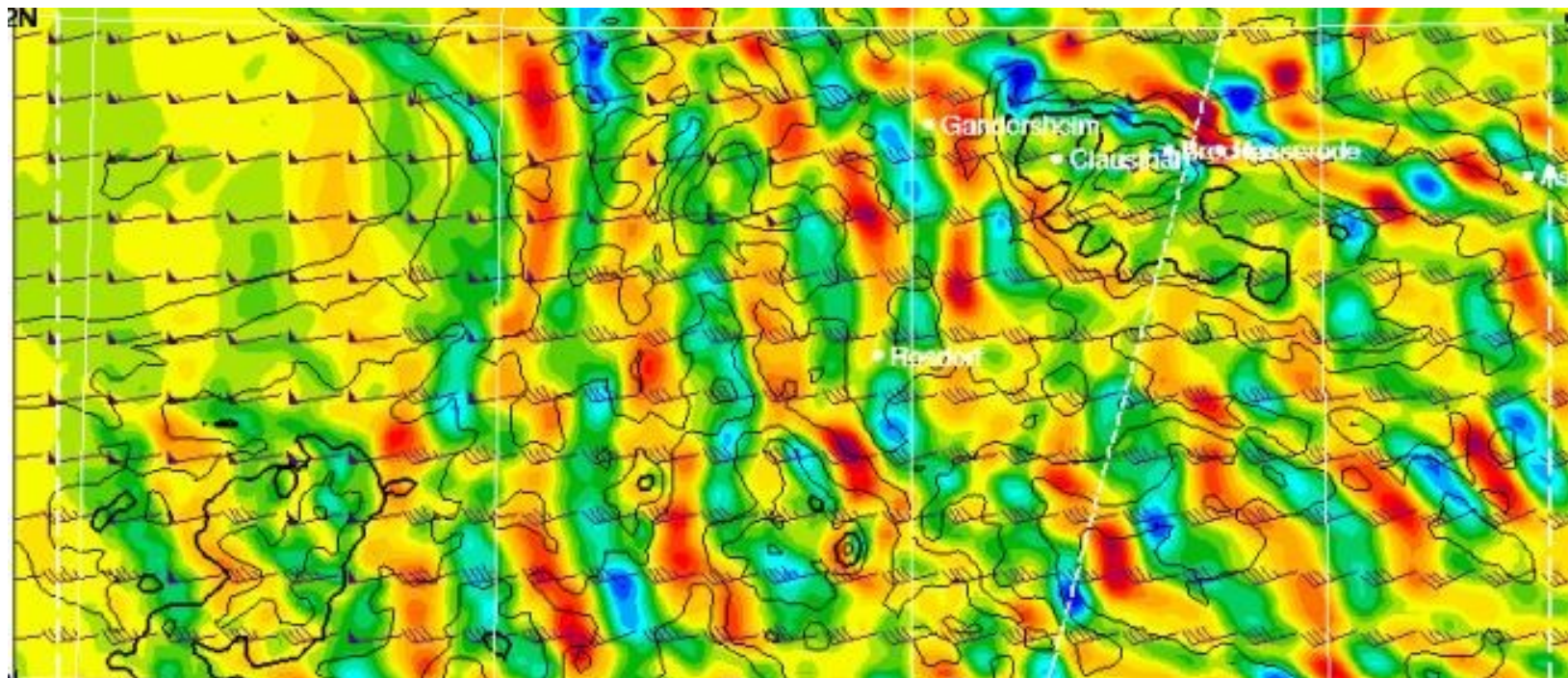
Vorhersage zum 25.11.12 9:00

850mb, 9 UTC



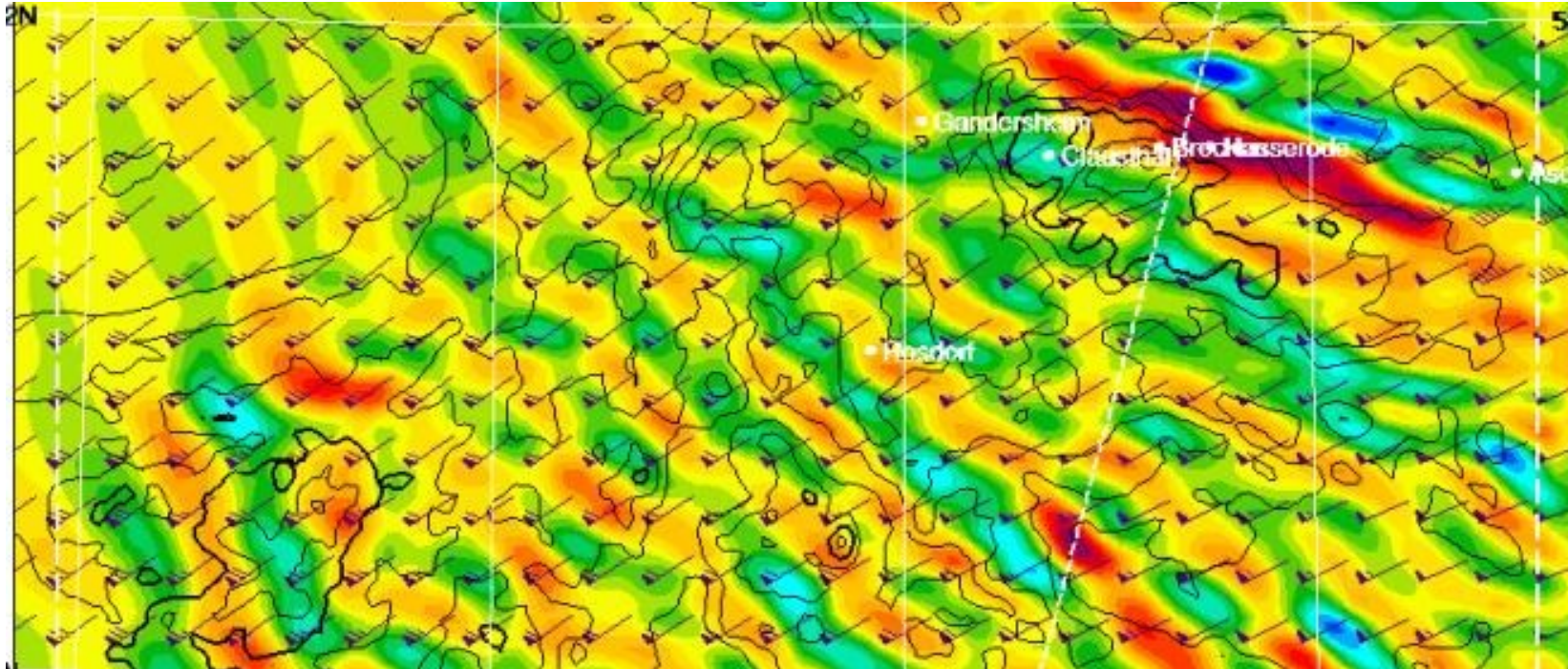
Vorhersage zum 25.11.12 9:00

850mb, 13 UTC



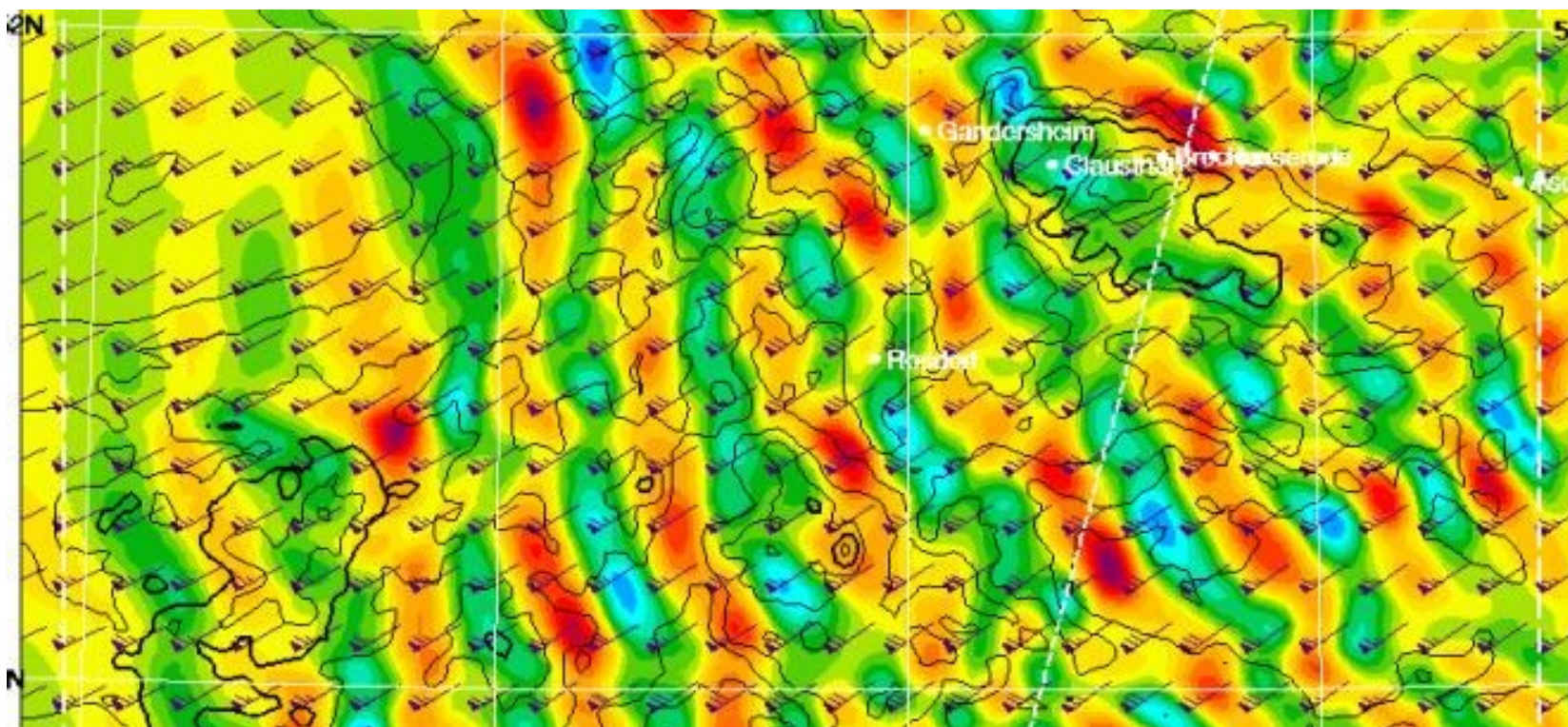
Vorhersage zum 25.11.12 9:00

500mb, 8 UTC

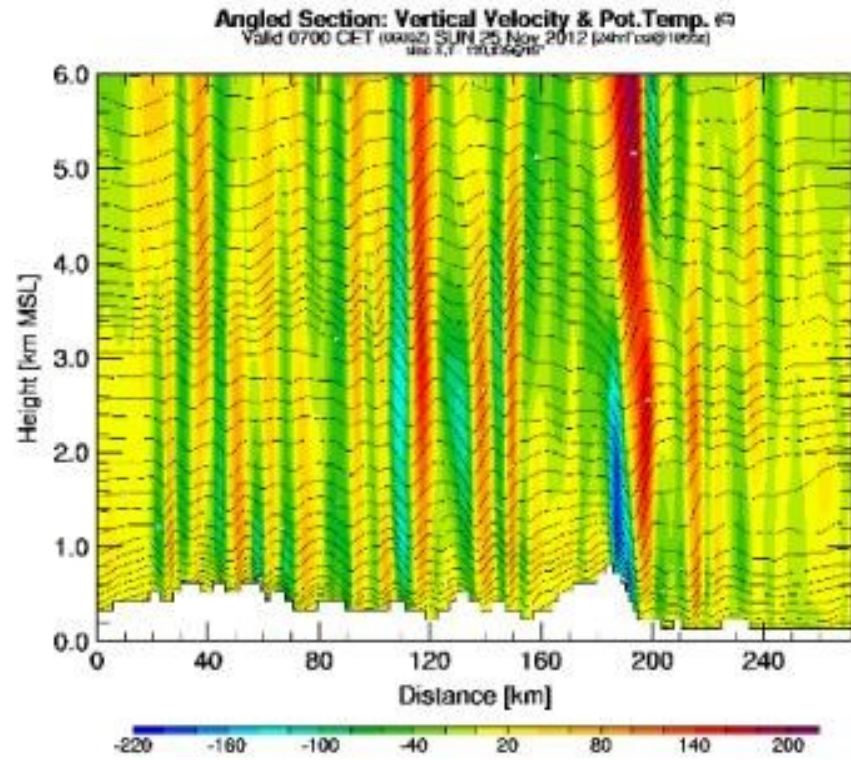


Vorhersage zum 25.11.12 9:00

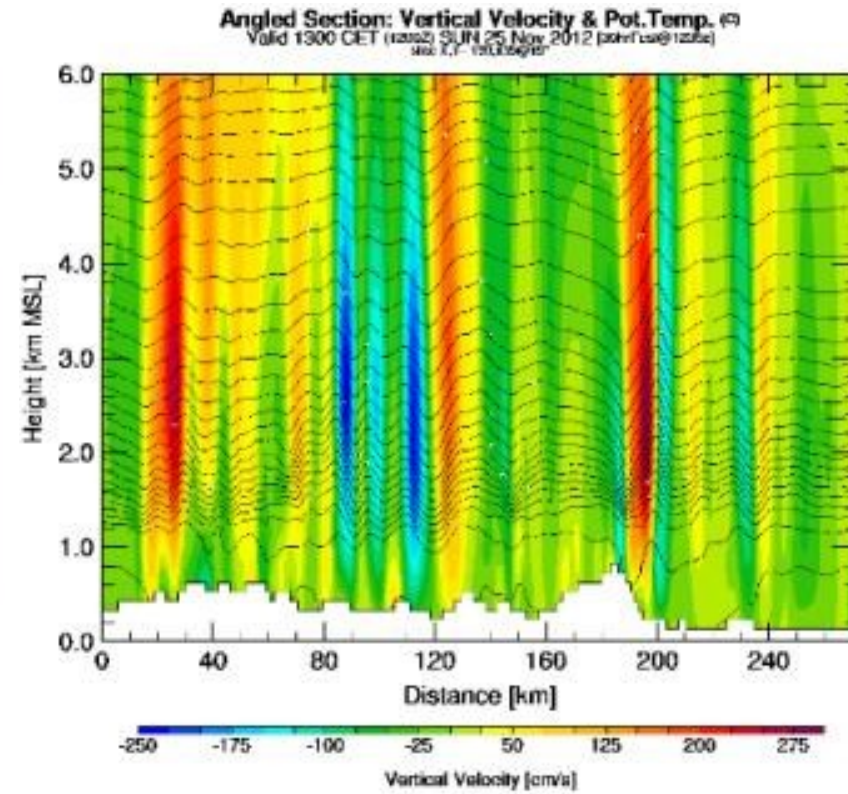
500mb, 13 UTC



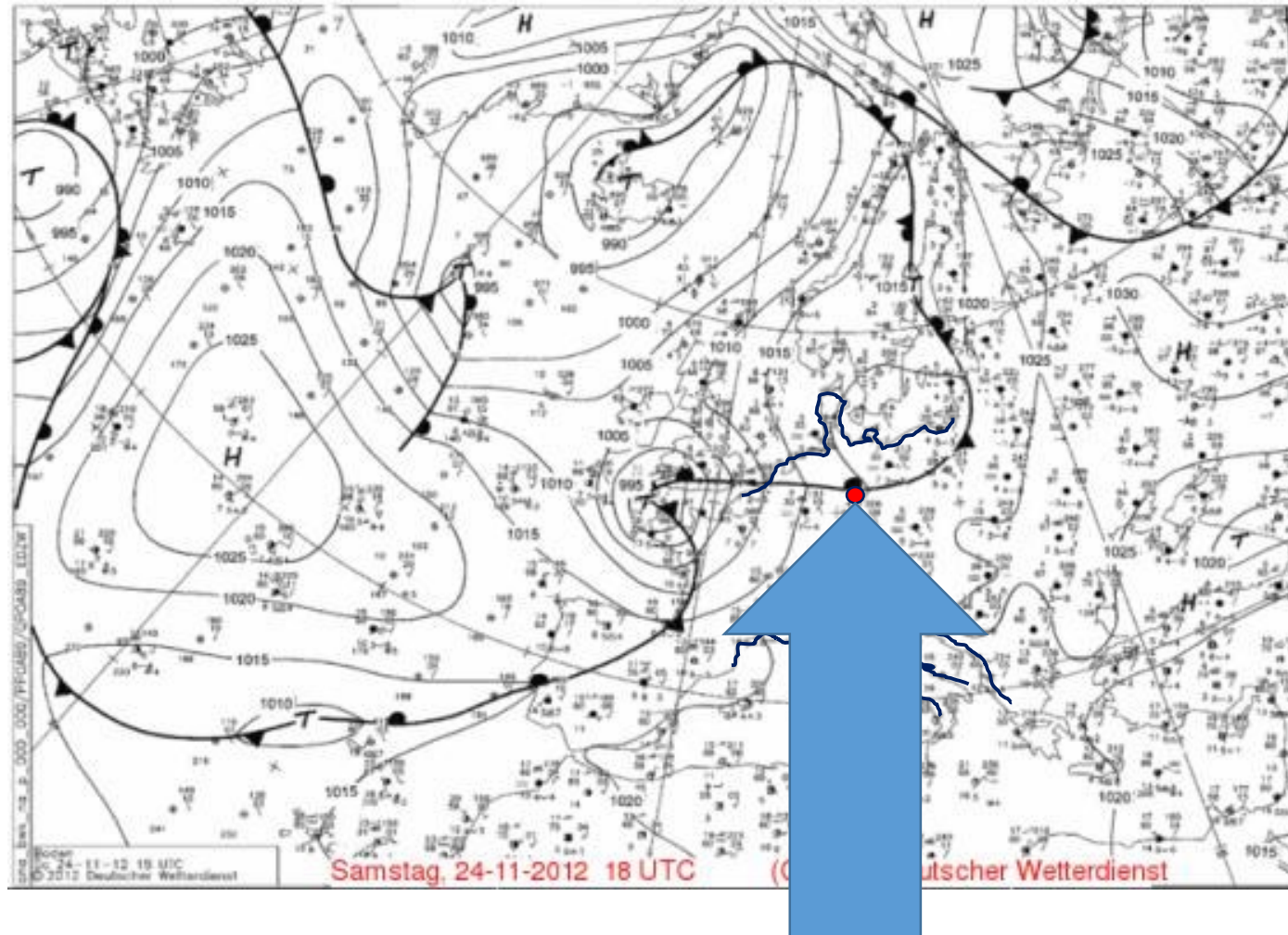
25.11.12 6 Z



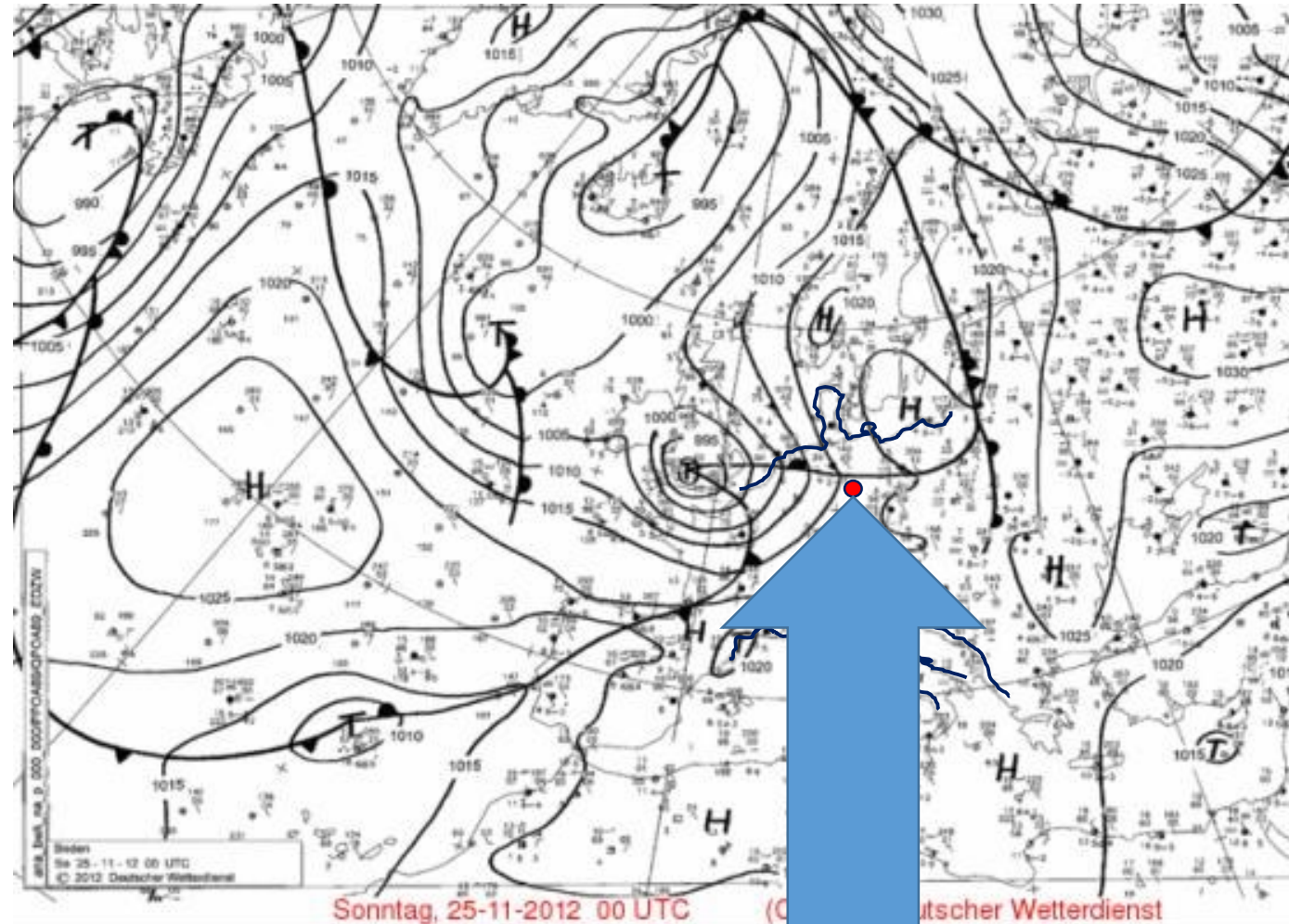
25.11.12 12 Z



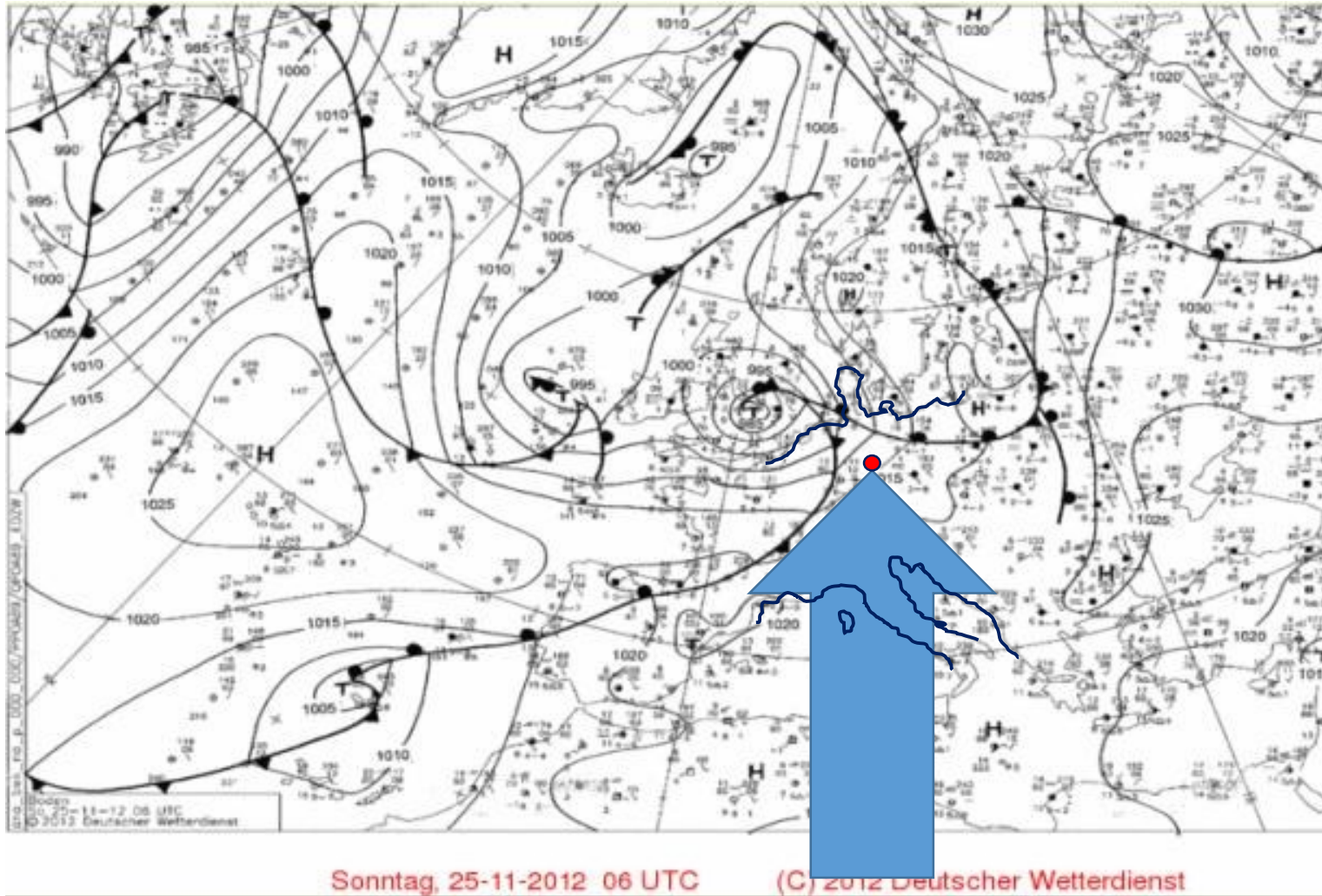
Vortrag 24.11.2012 18:00 UTC



25.11.2012 00:00 UTC

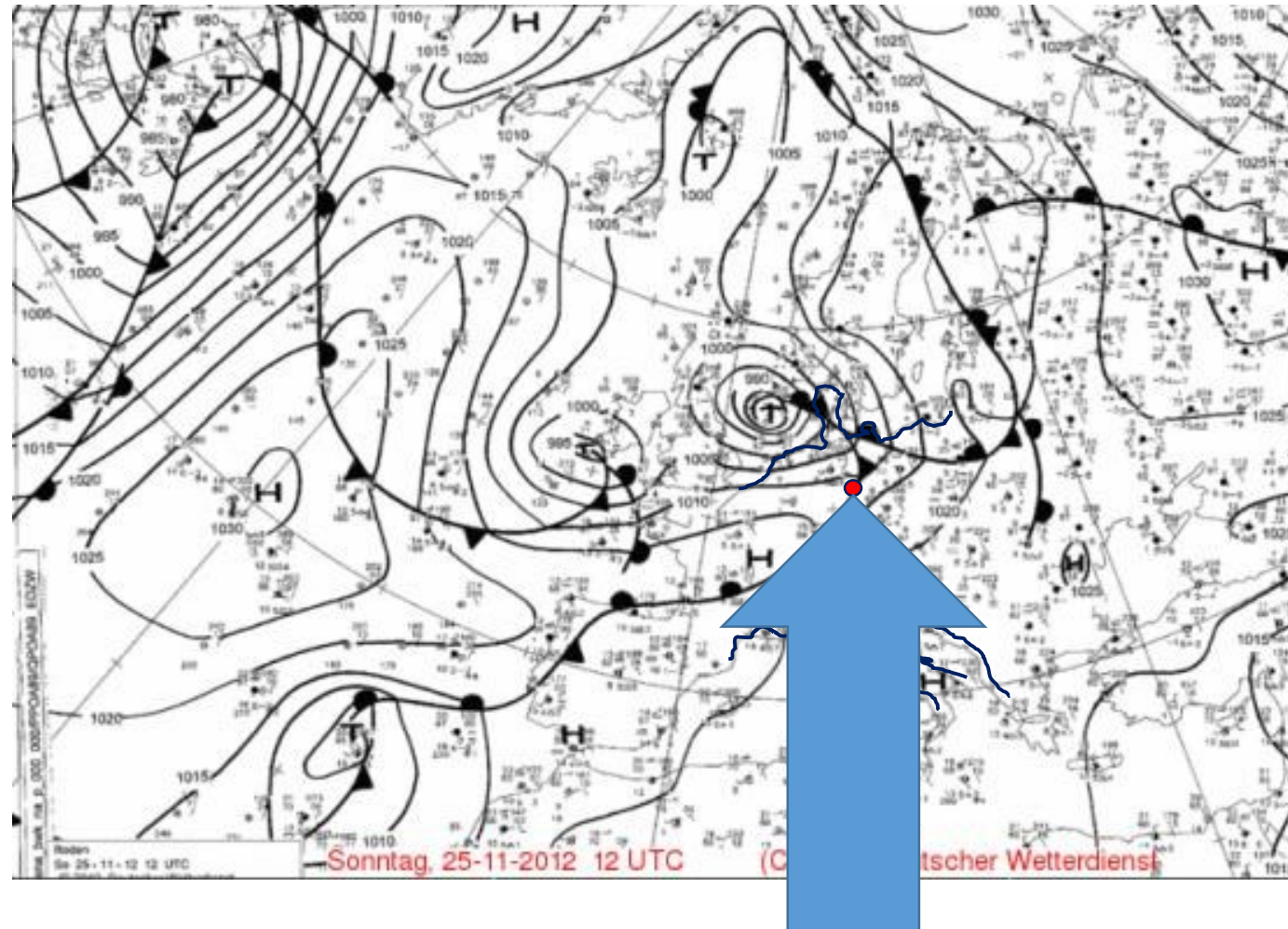


25.11.2012 06:00 UTC



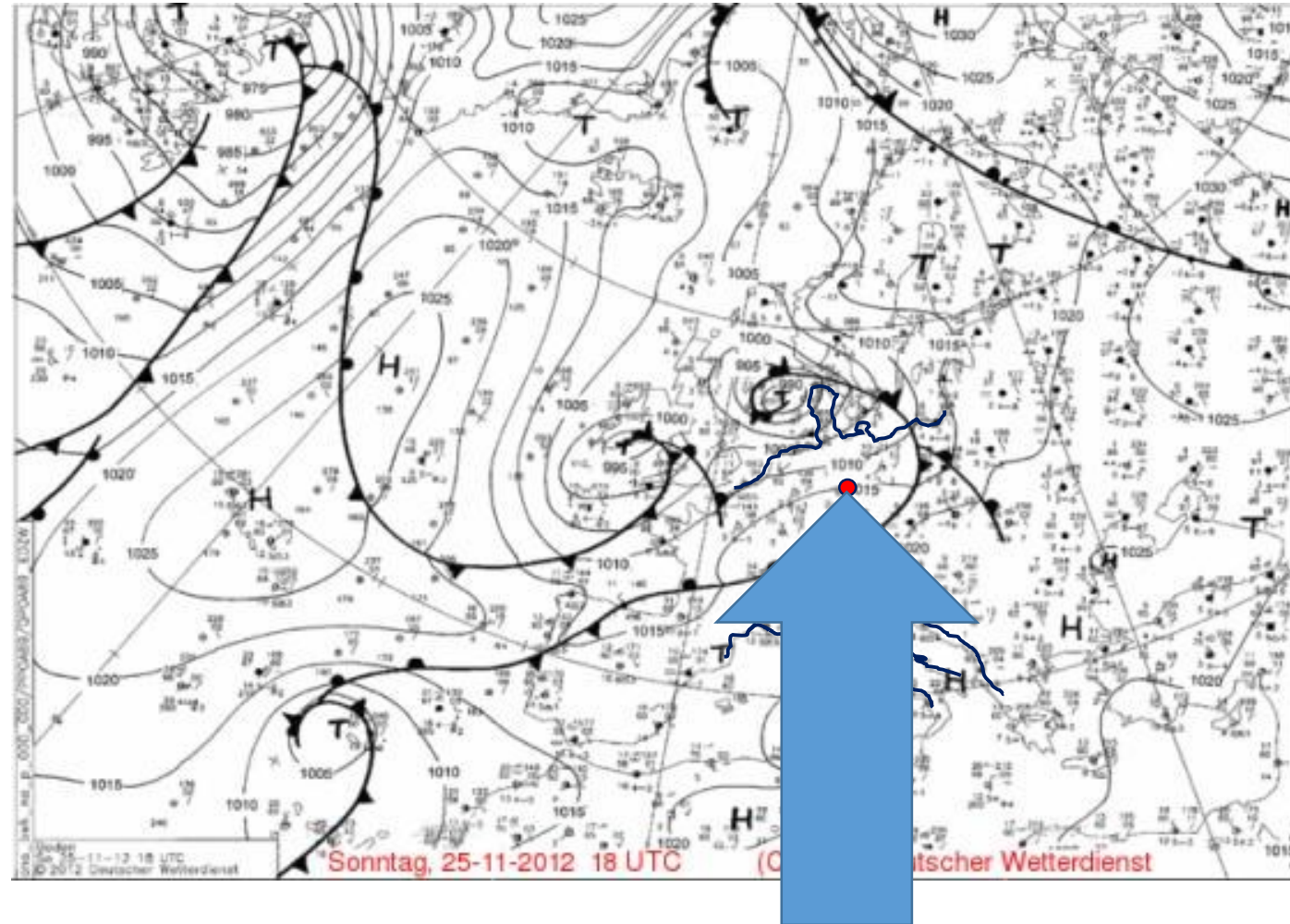
..schneller
Kaltfront-
durchzug
zwischen
6-12 UTC

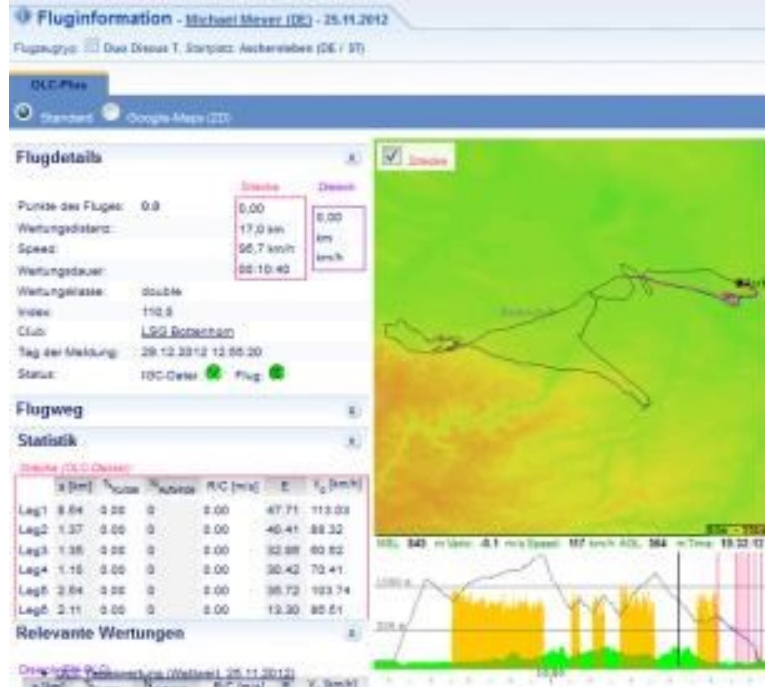
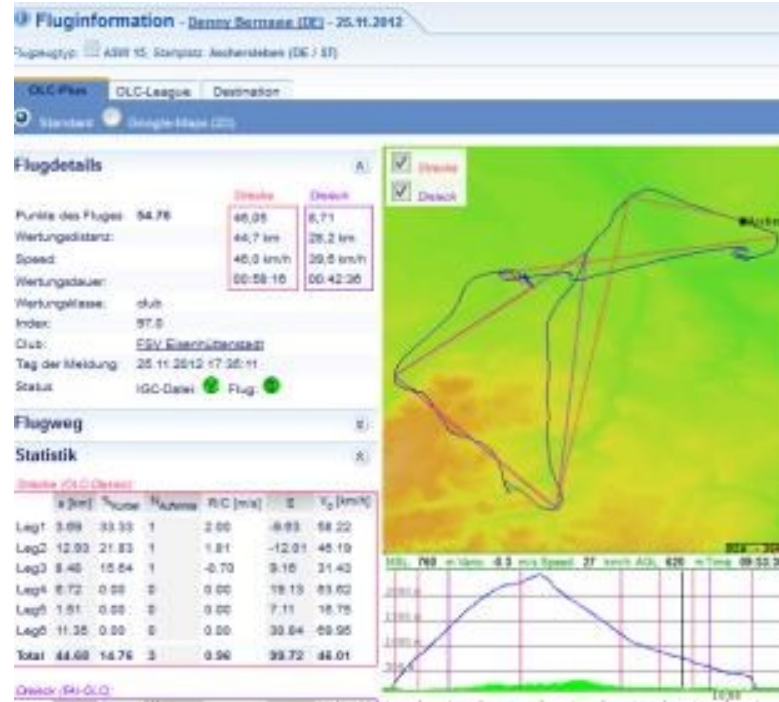
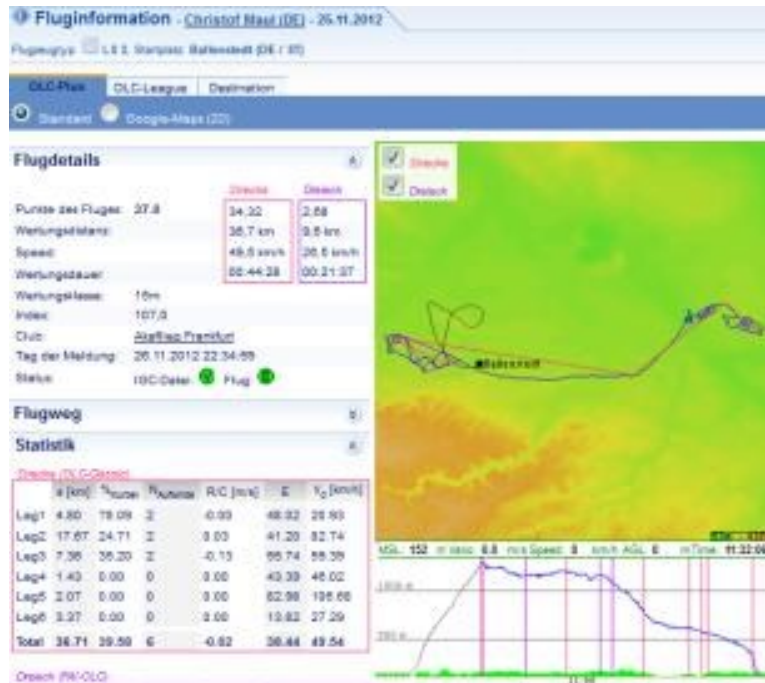
25.11.2012 12:00 UTC



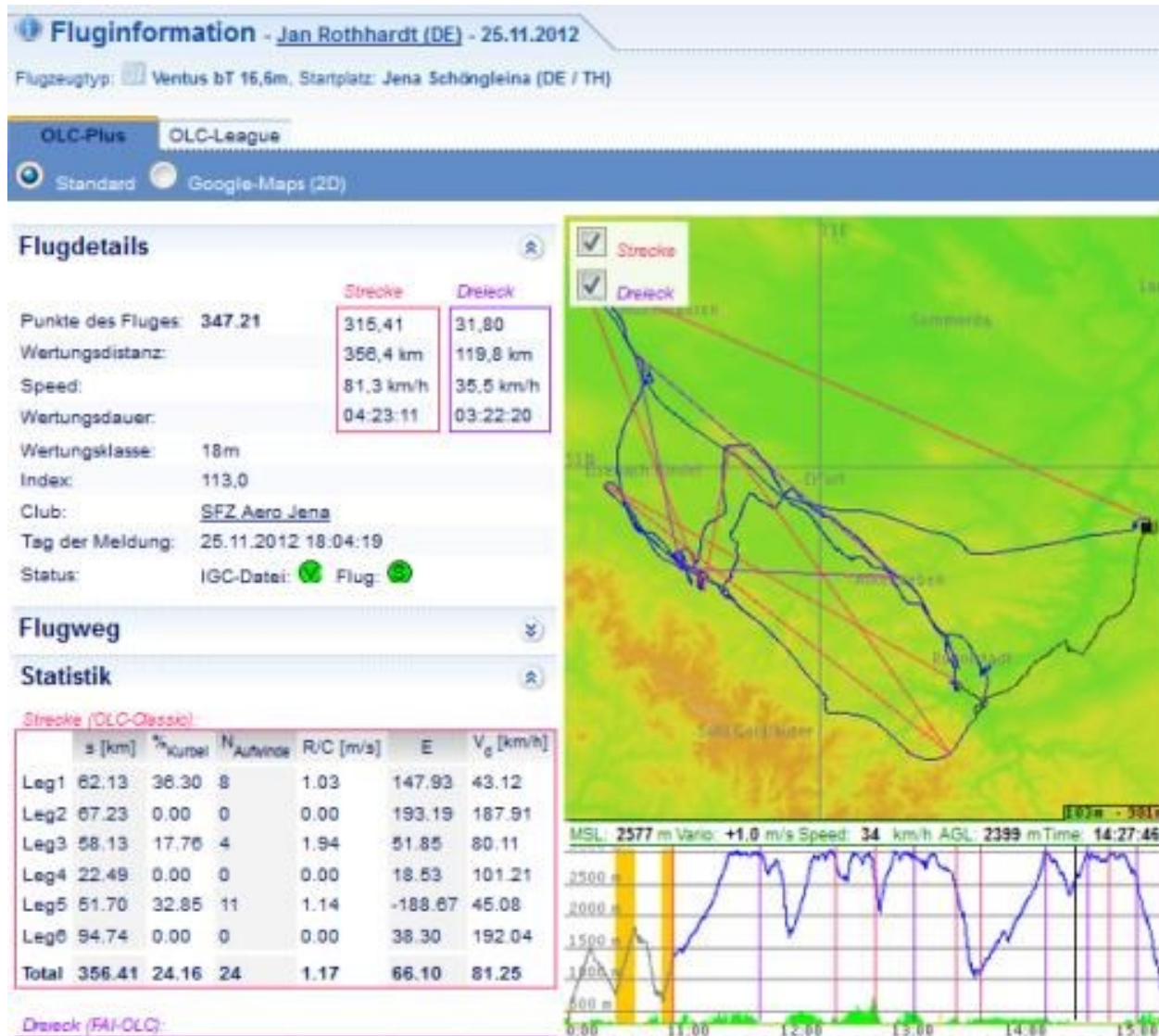
..schneller
Kaltfront-
durchzug
zwischen
6-12 UTC

25.11.2012 18:00 UTC





Flüge am Harz ca. 9-12:00



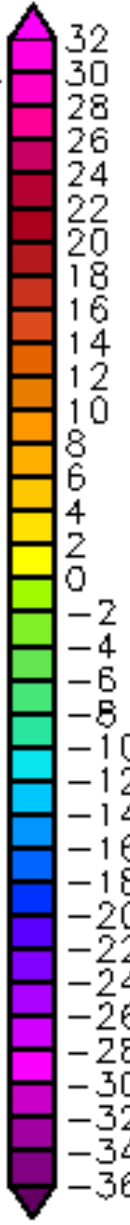
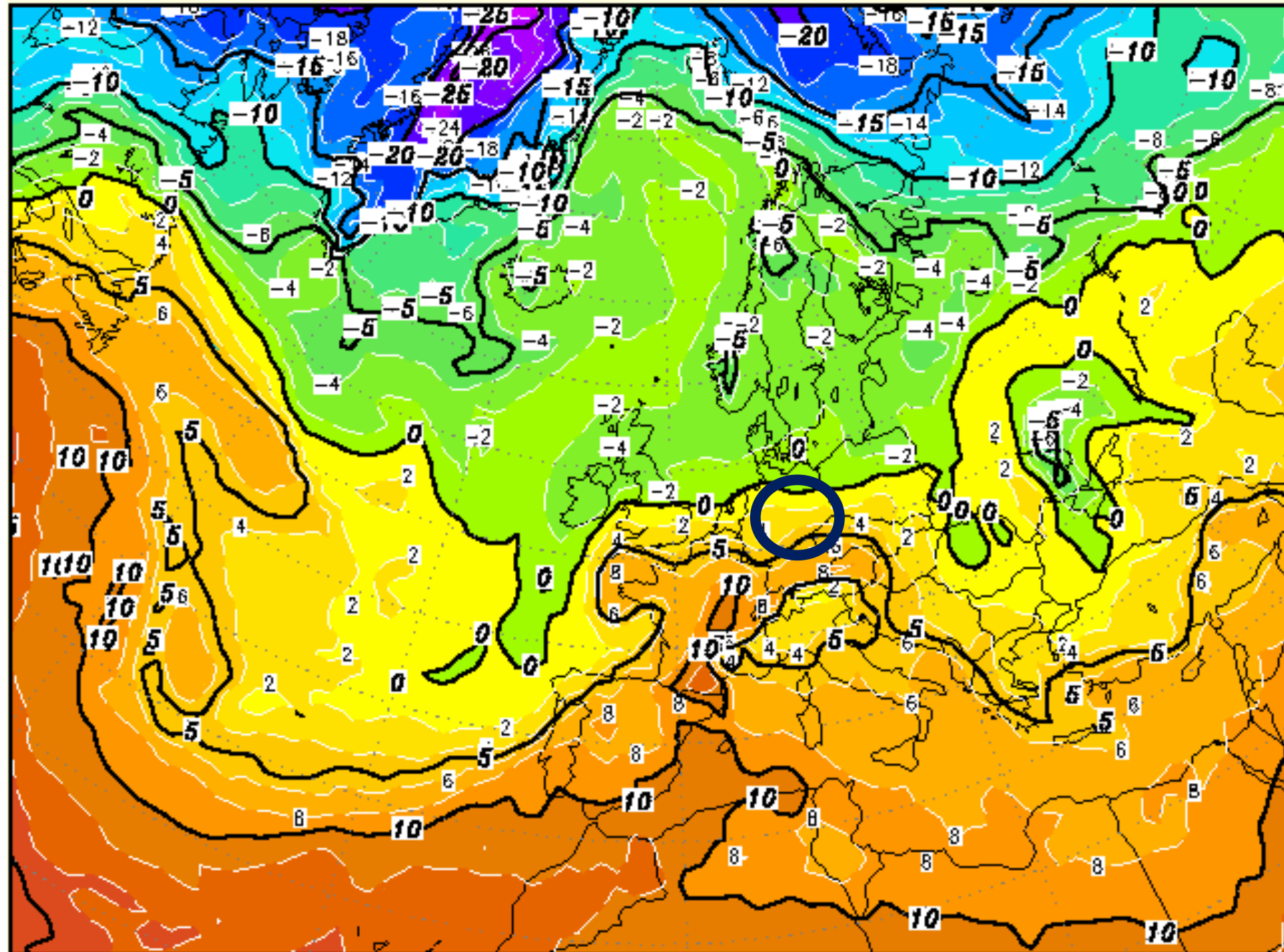


Zeitraffer 25.11.2013

Nachbetrachtung

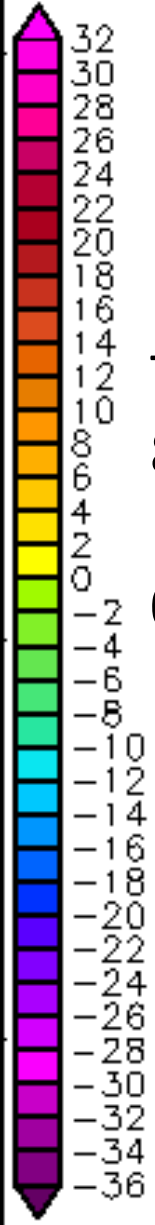
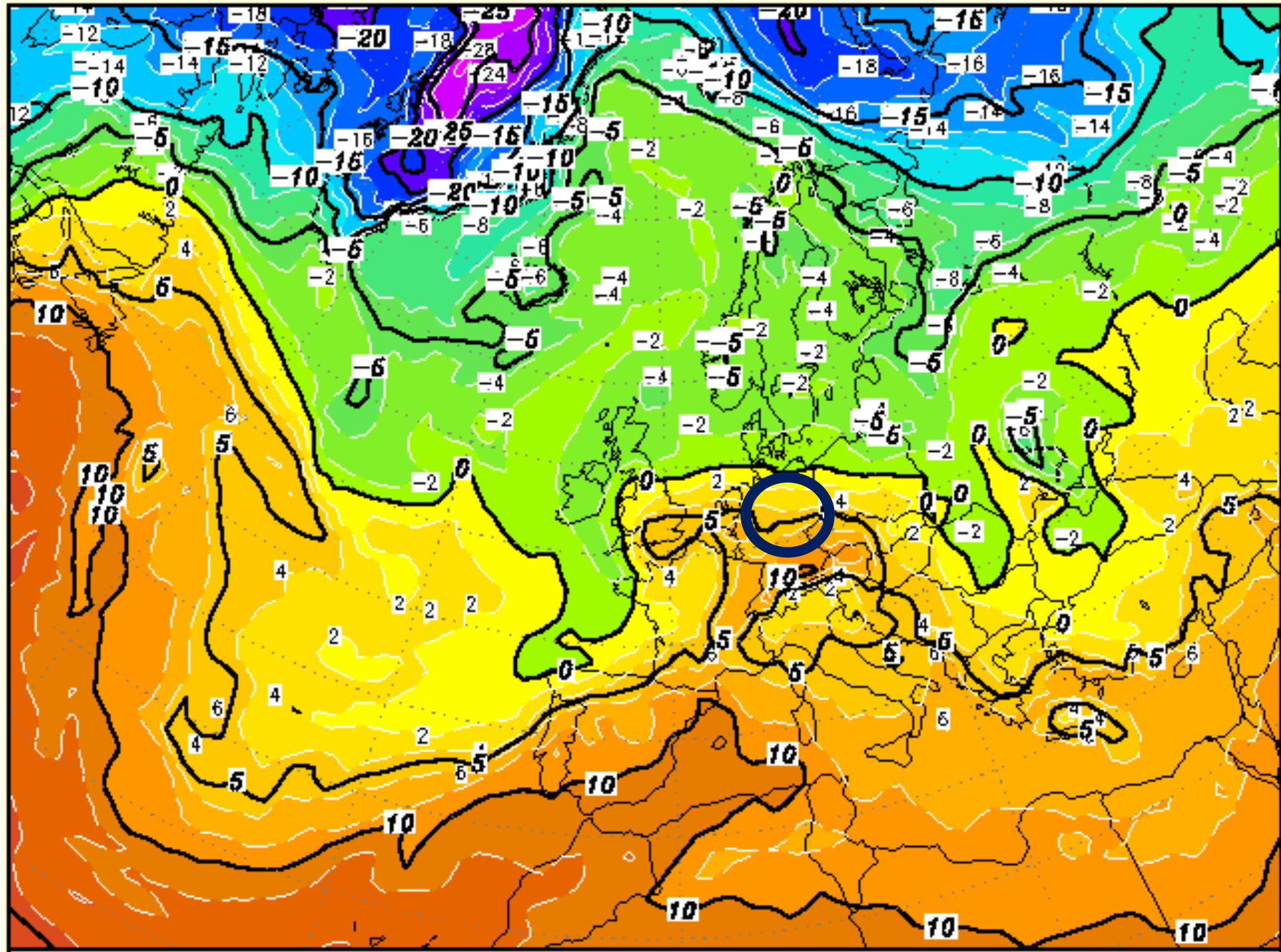
25.10.2012

Temperatur 850hPa

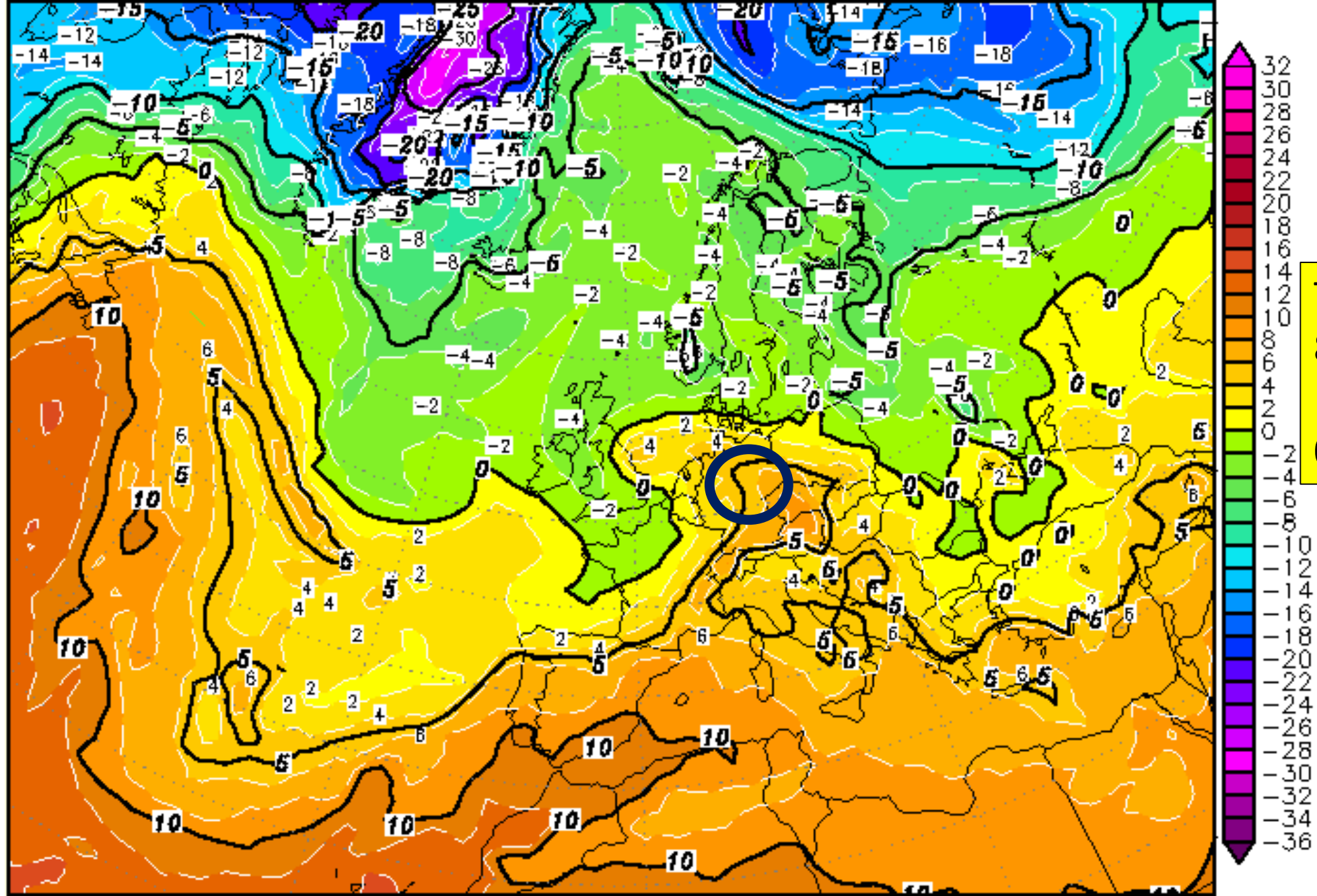


Temperatur
850 hPa

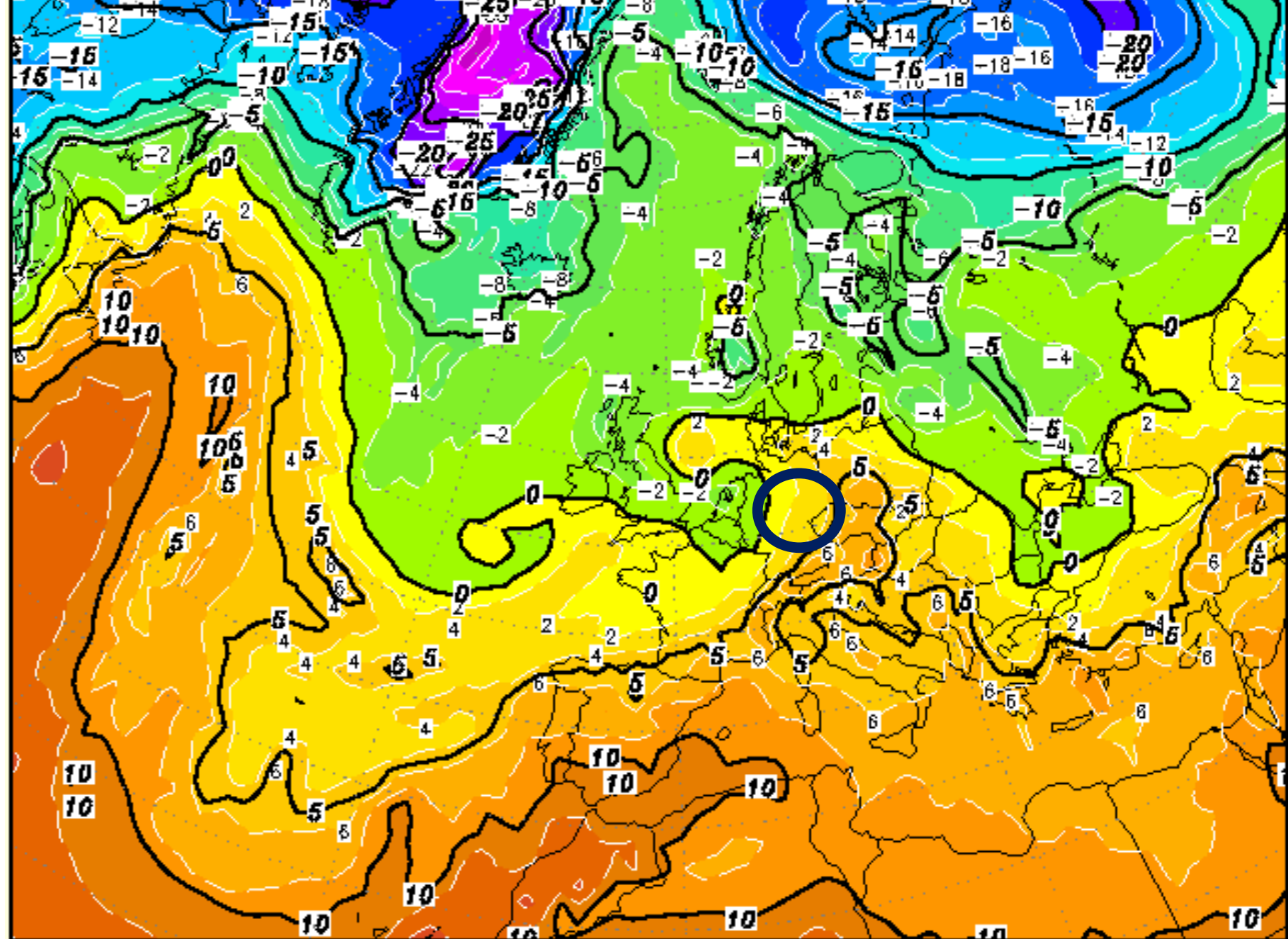
Vortag
24.11.12
18 UTC



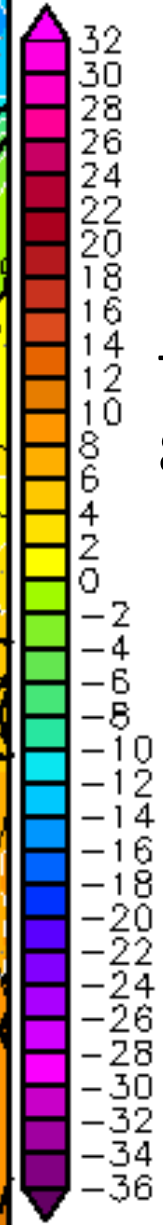
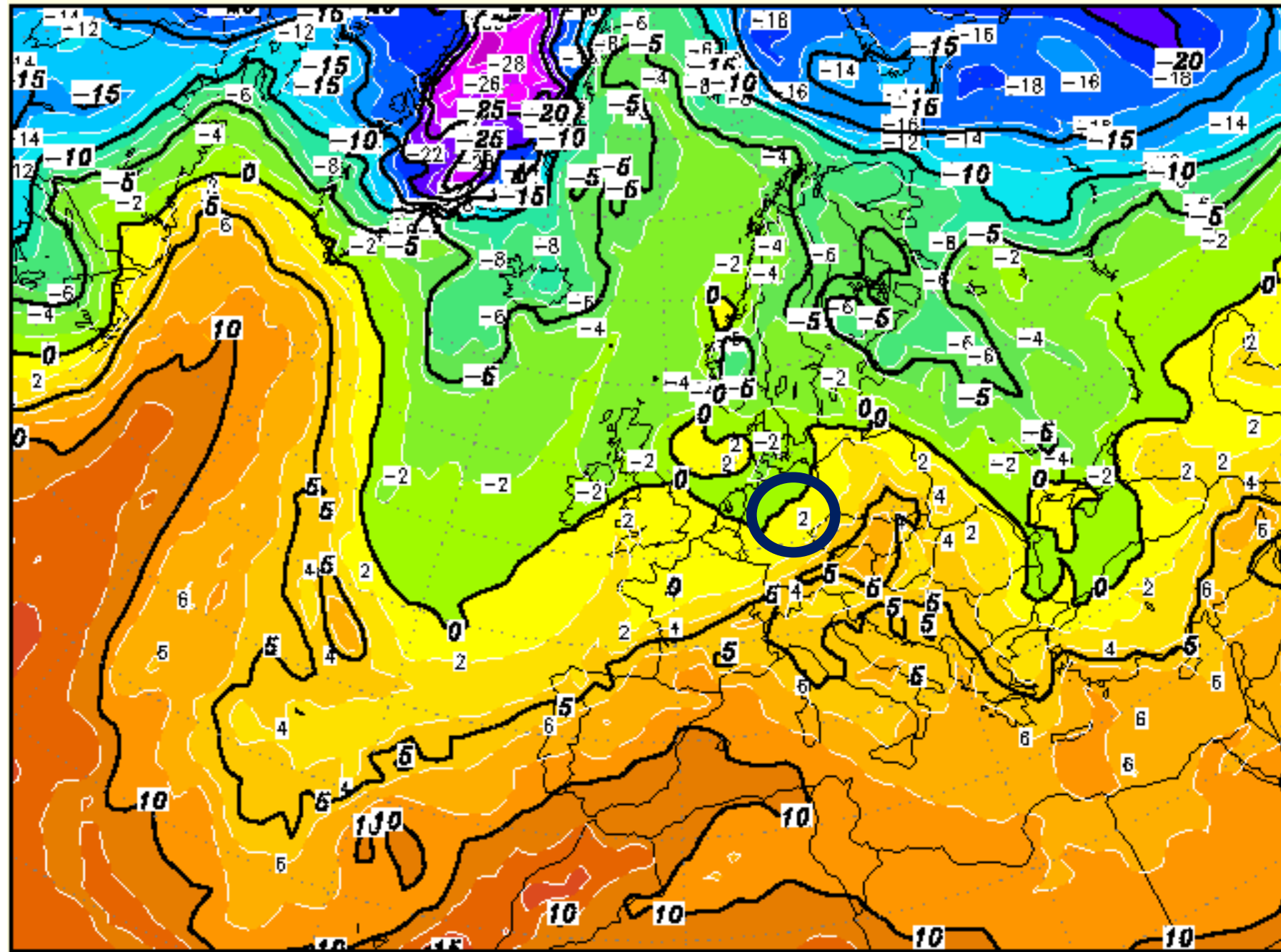
Temperatur
850 hPa
00 UTC



Temperatur
850 hPa
06 UTC



Temperatur
850 hPa
12 UTC



Temperatur
850 hPa
18 UTC

Wie vertragen sich Frontendurchzug und Welle ?

Praktische Erfahrungen an 4 Flugtagen am Harz

17.10.2012 „Warmfront“

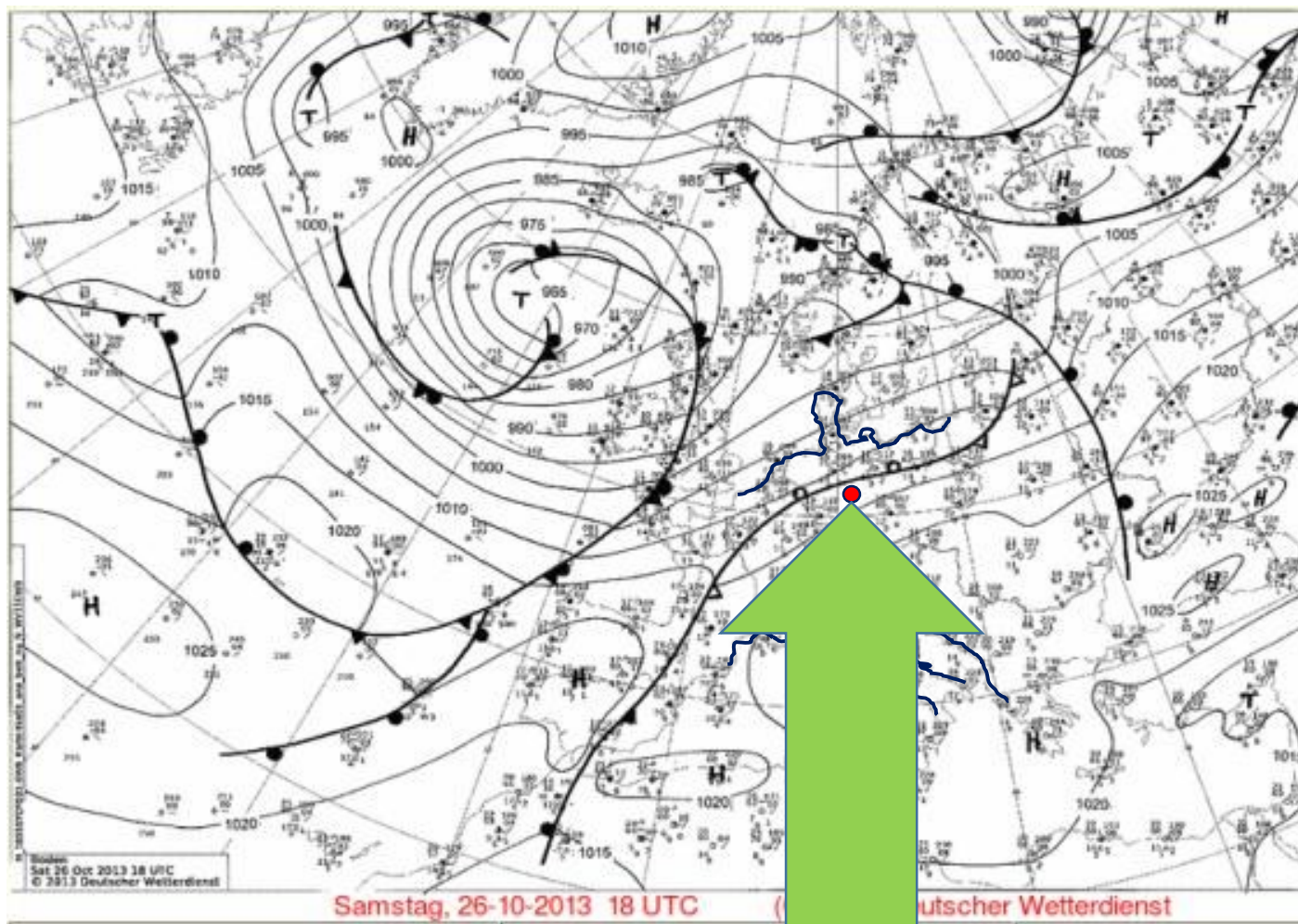
25.11.2012 „Kaltluft“

27.10.2013 „Kaltfront“

03.10.2014 „Okklusion“

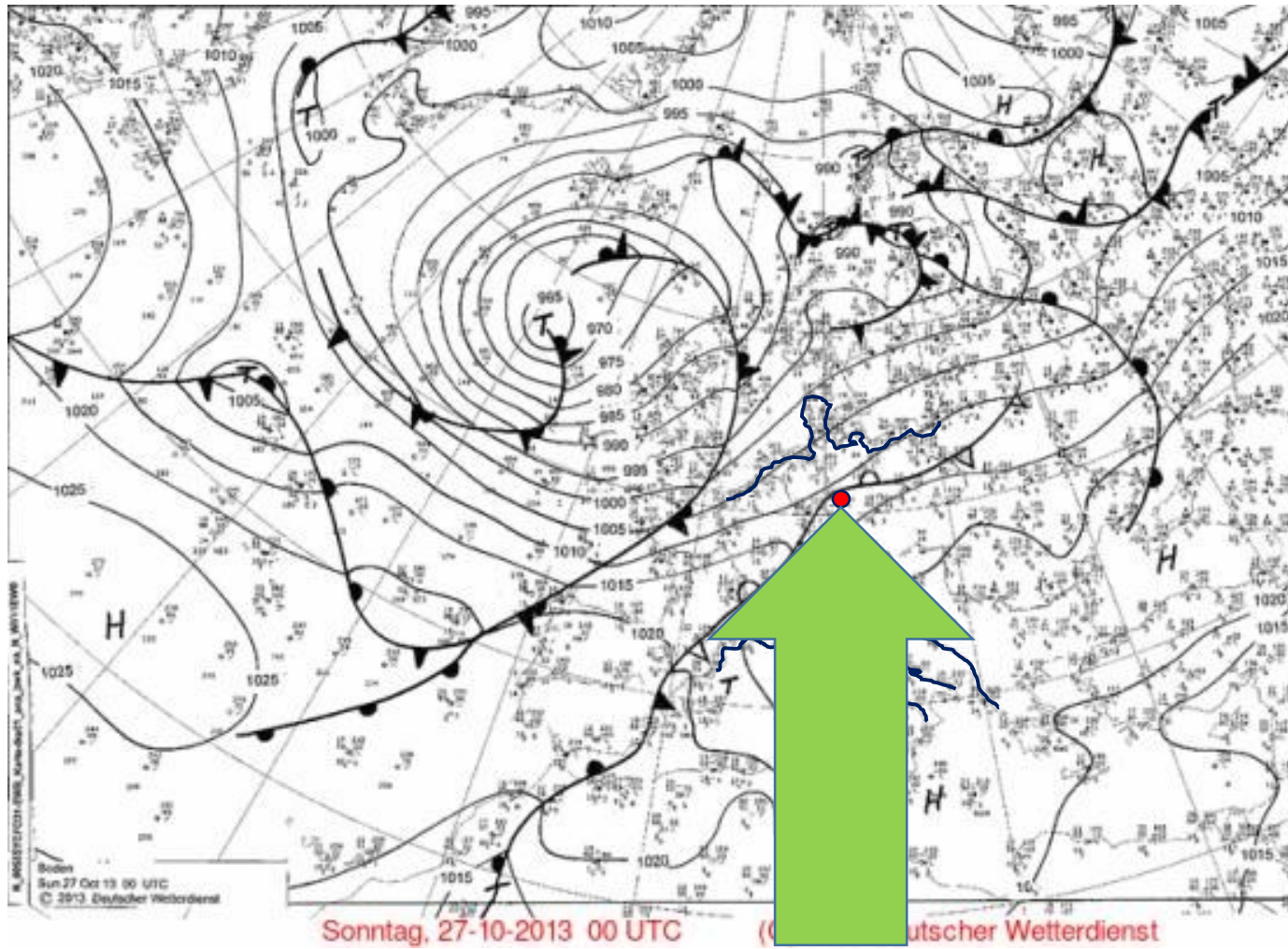
Harz 27.10.2013

Wellenversuch bei Kaltfrontdurchzug



Bodenanalyse
Vortag
Sa 26.10.13

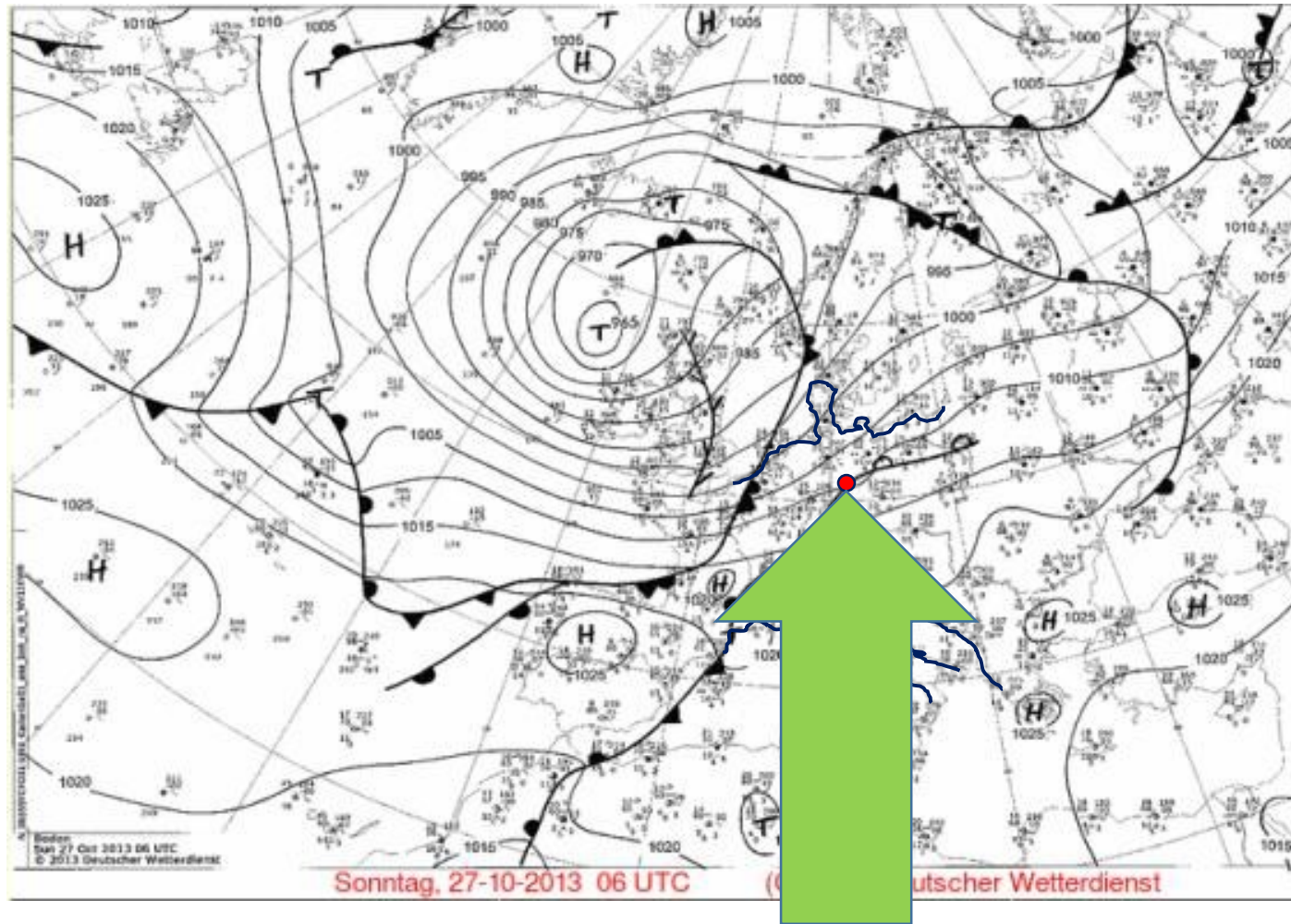
18 UTC



Bodenanalyse

So 27.10.13

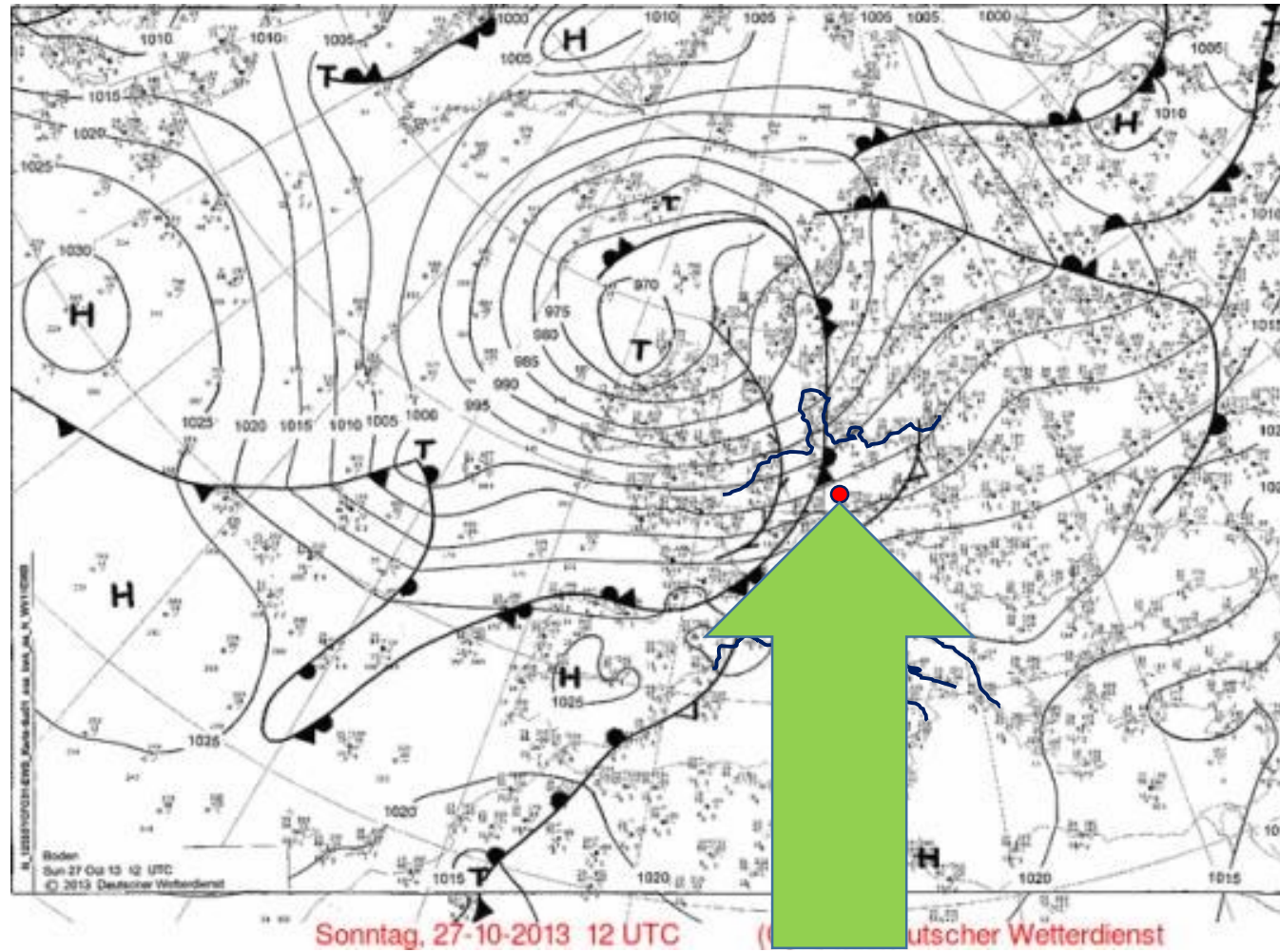
00 UTC



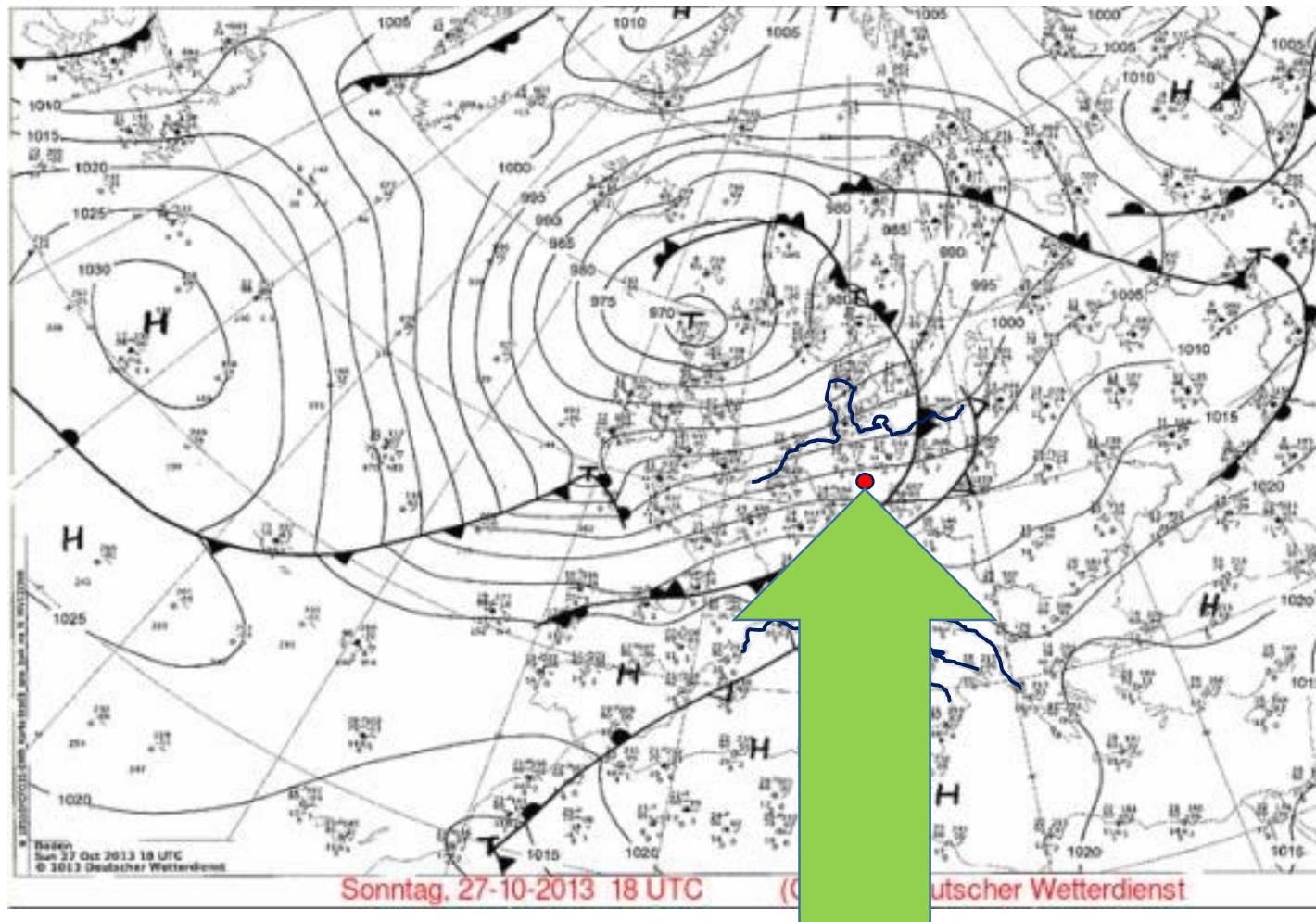
Bodenanalyse

So 27.10.13

06 UTC



Bodenanalyse
So 27.10.13
12 UTC

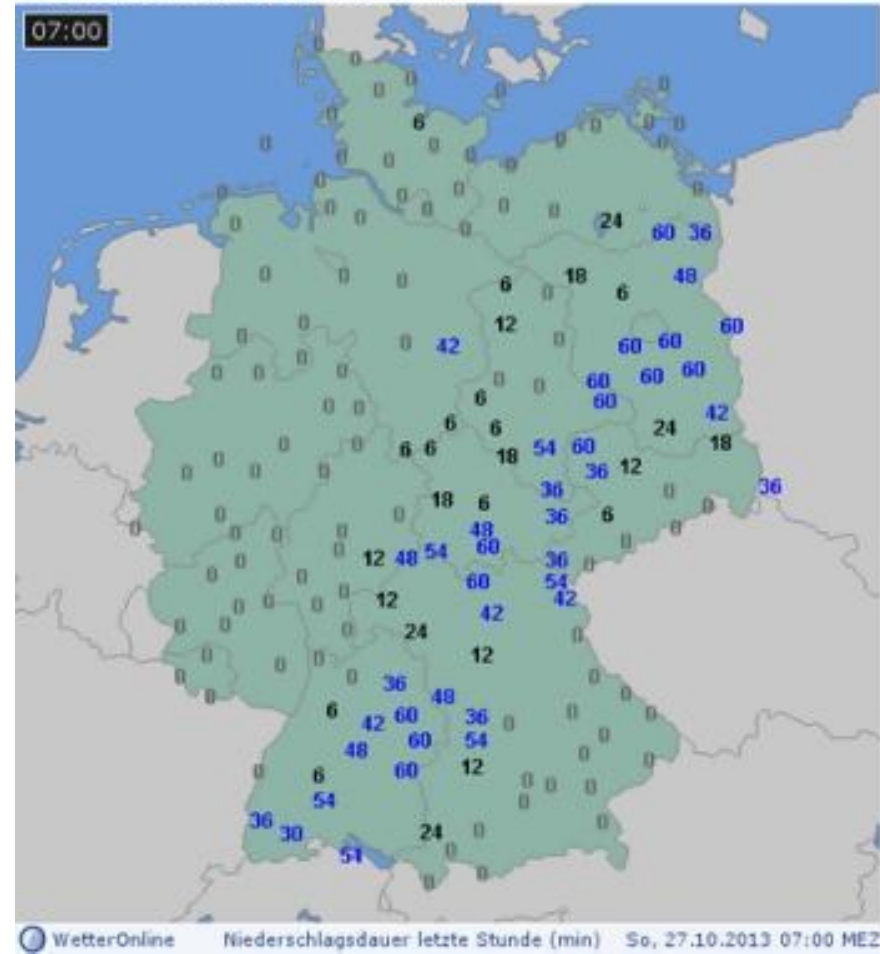


Bodenanalyse

So 27.10.13

18 UTC

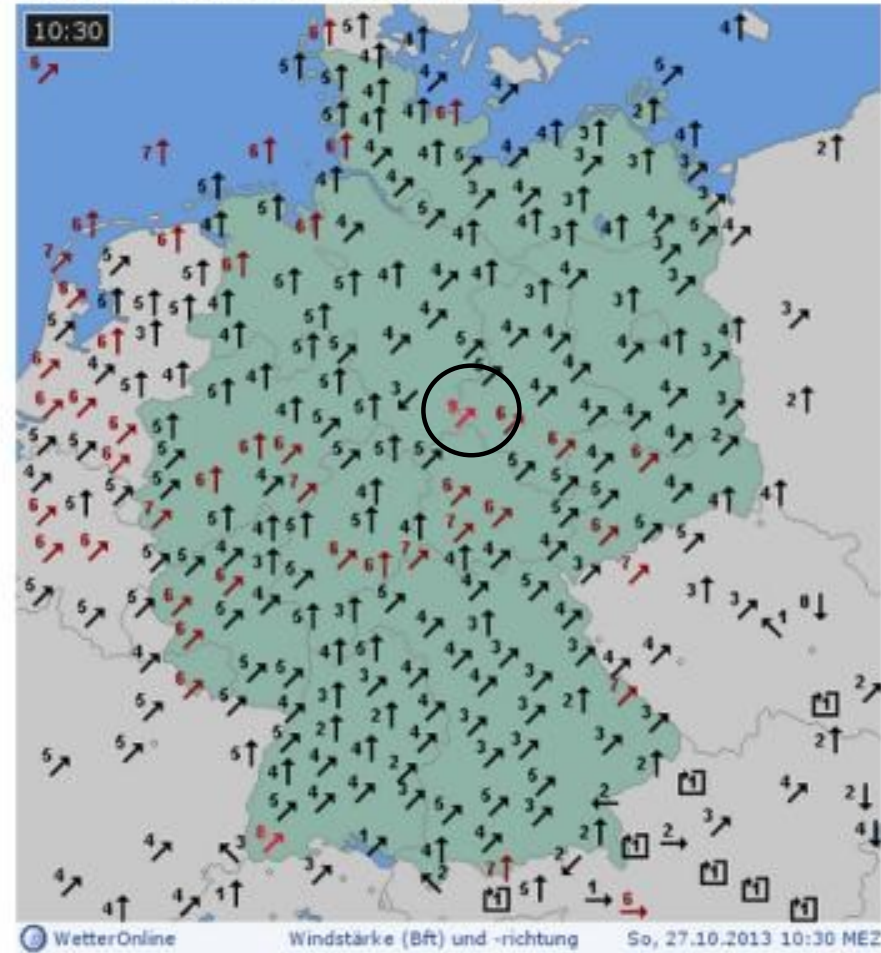
Niederschlagsdauer pro Stunde (Minuten)



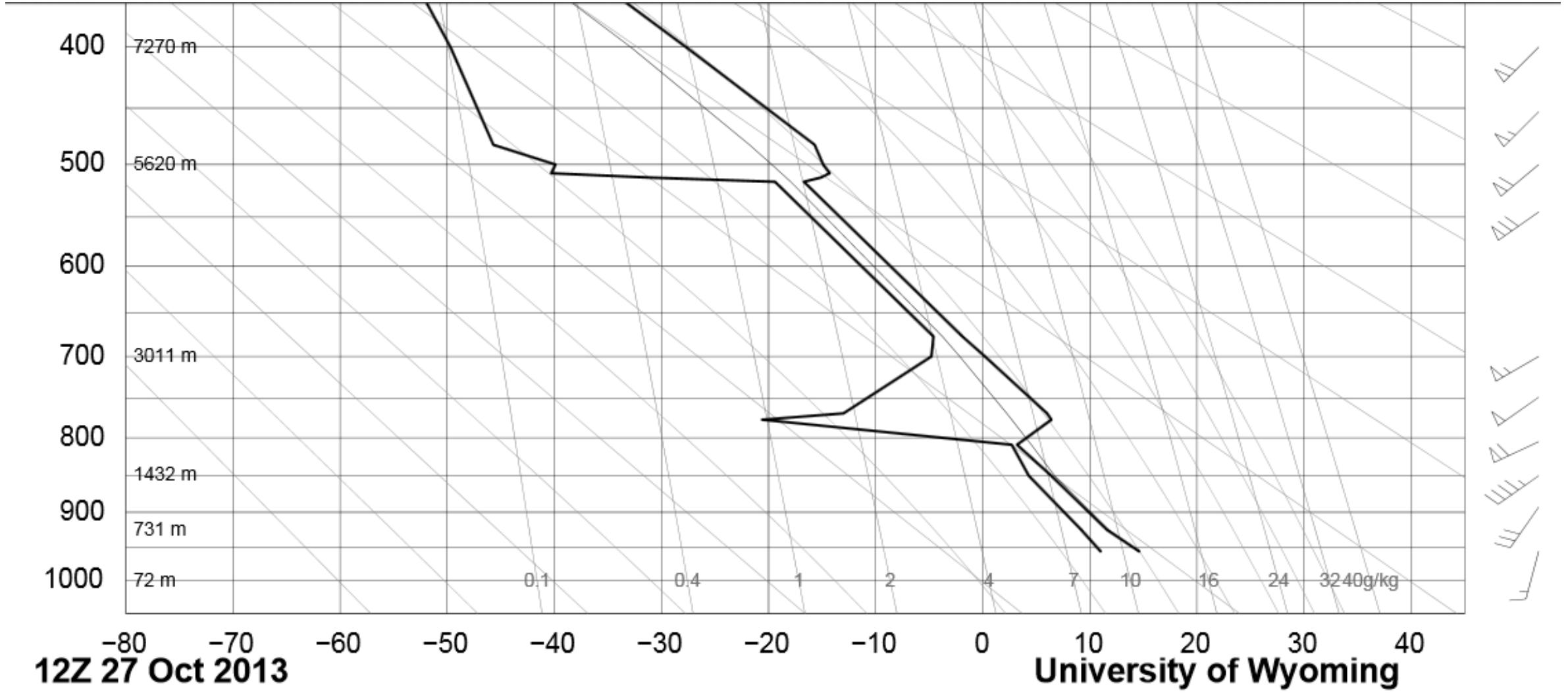
So 27.10.13
07 MEZ

Sonntag, 27.10.2013 10:30 MEZ

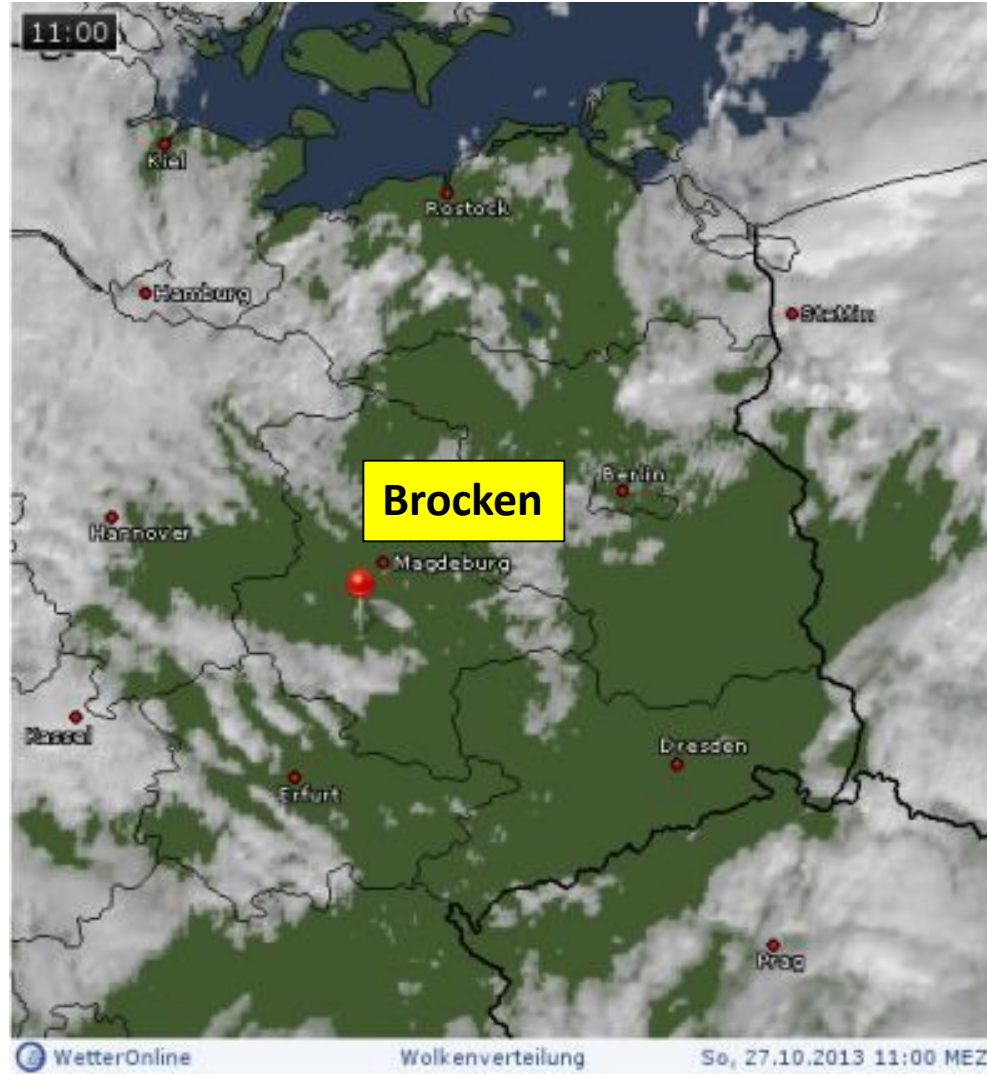
Aktuelle Windstärke (Beaufort) und Windrichtung



So 27.10.13
10:30 MEZ



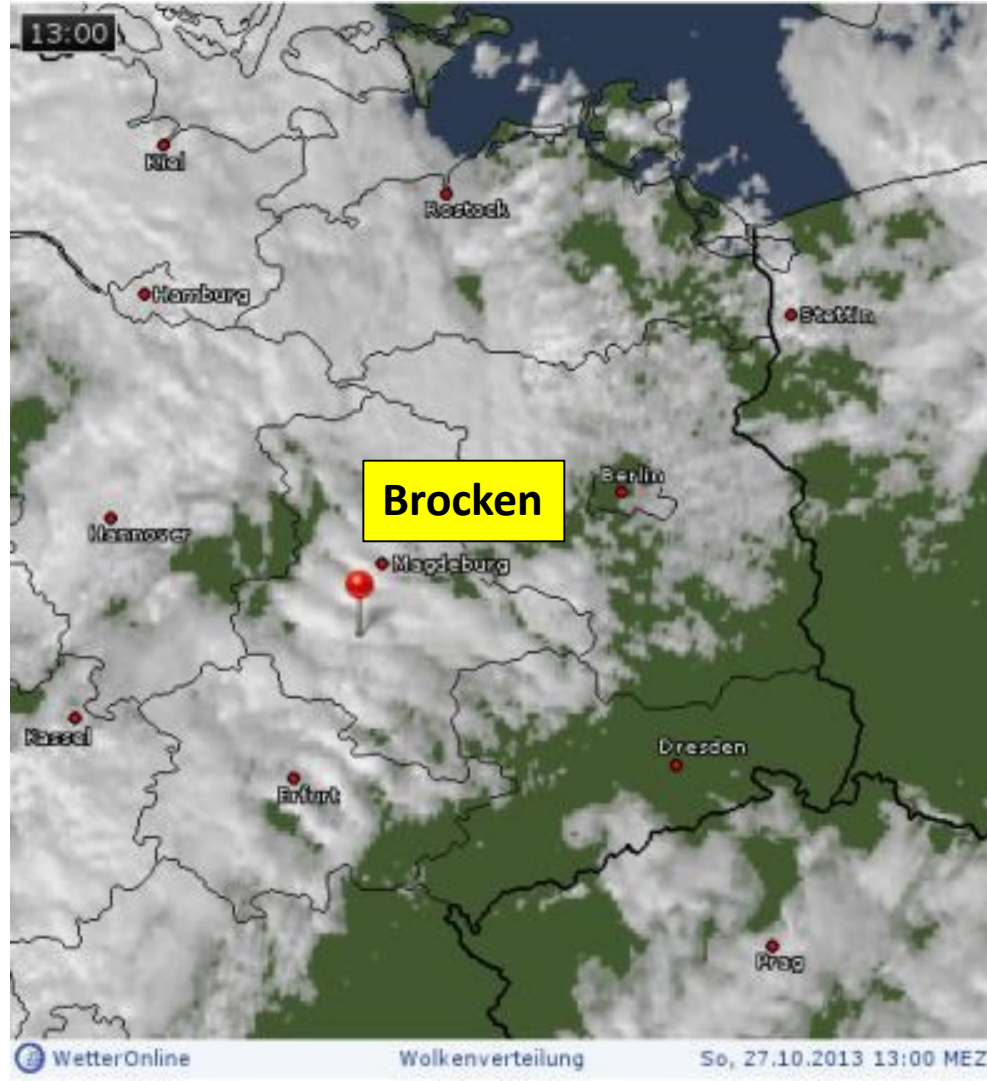
10548 Meinigen Observations at 12Z 27 Oct 2013



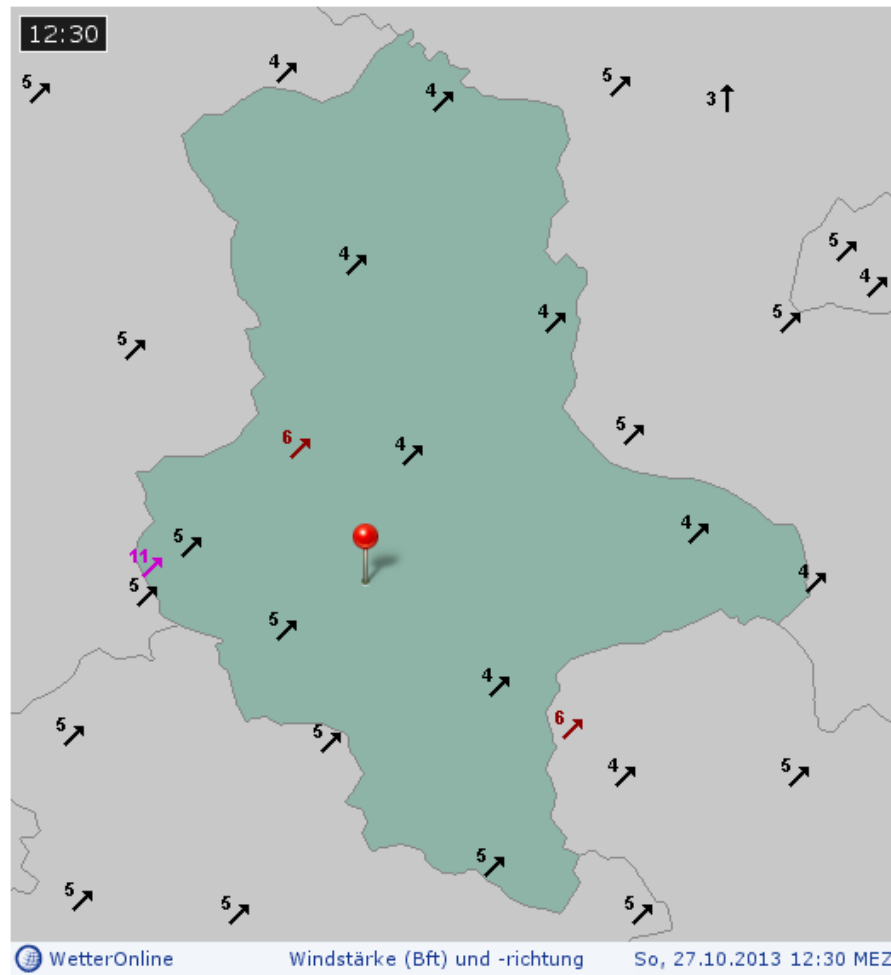
So 27.10.13
11:00 MEZ



So 27.10.13
12:00 MEZ

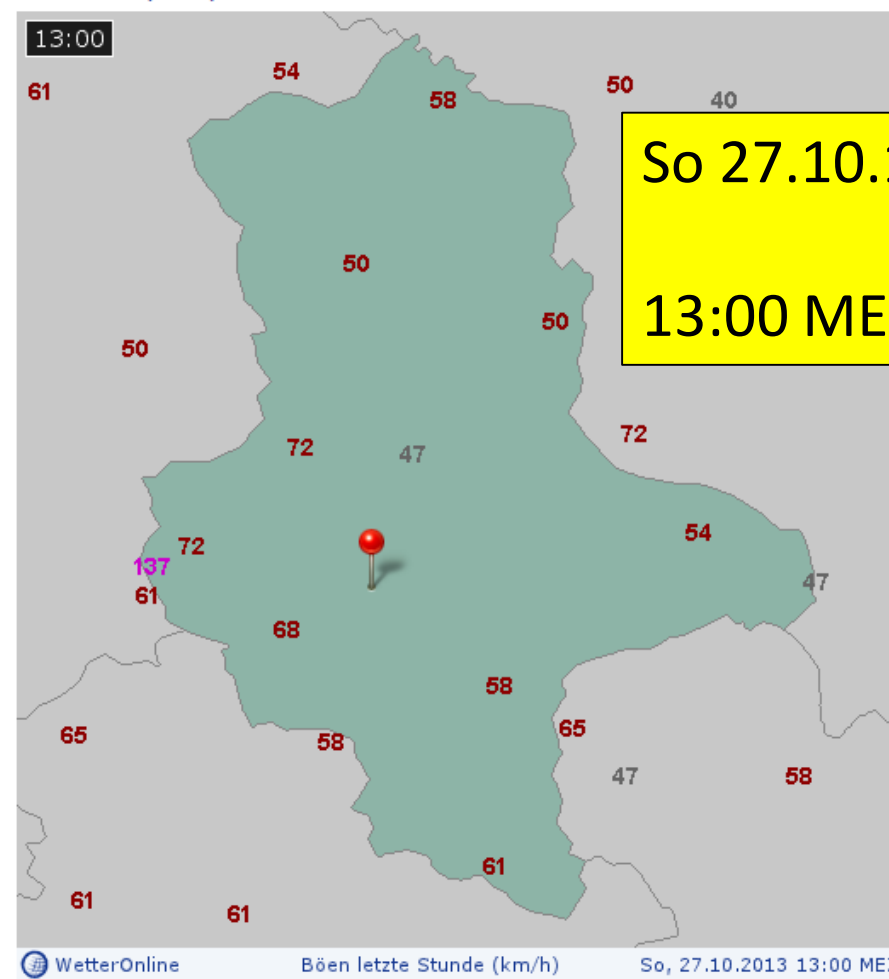


So 27.10.13
13:00 MEZ



Sonntag, 27.10.2013 13:00 MEZ

Windböen (km/h)





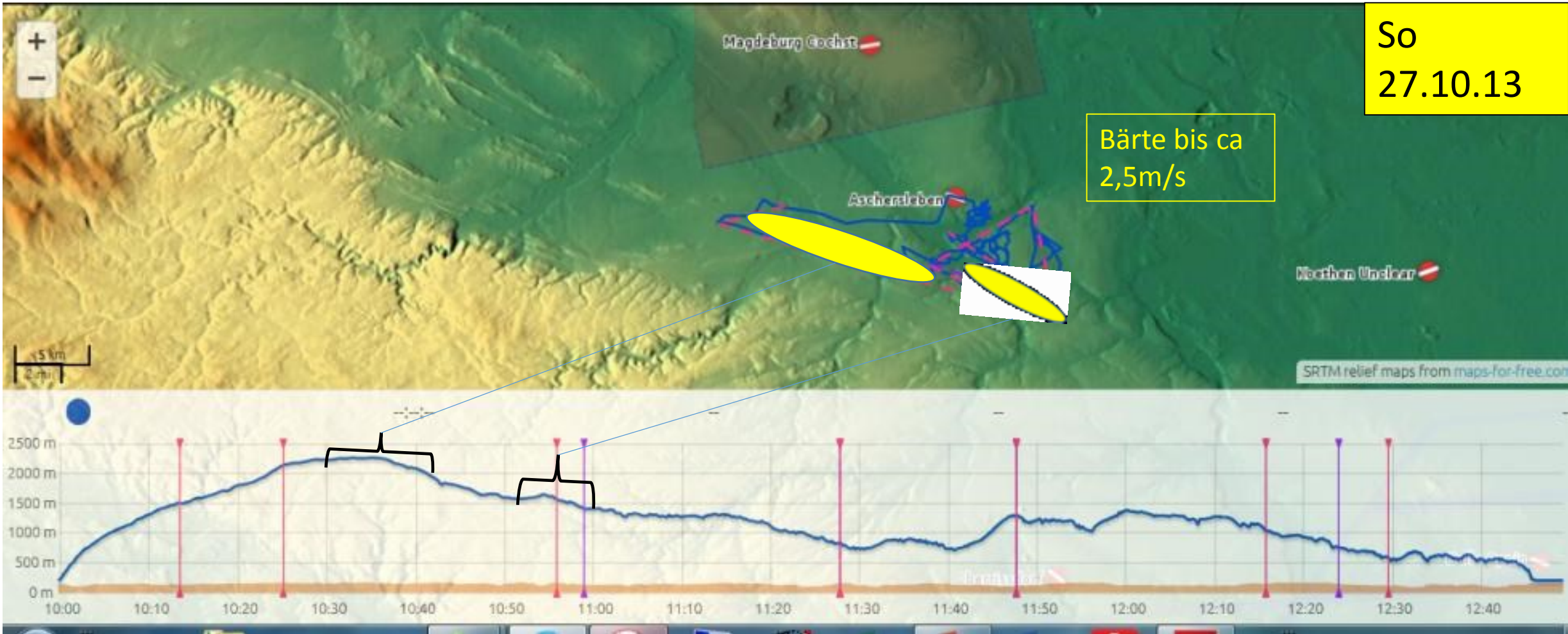
So 27.10.13
2200m
10:30 MEZ



So 27.10.13
11:30 MEZ



So
27.10.13
12:30 MEZ



Wiehengeb/Ith,
ca 60 Flugzeuge
2300m, 11:00



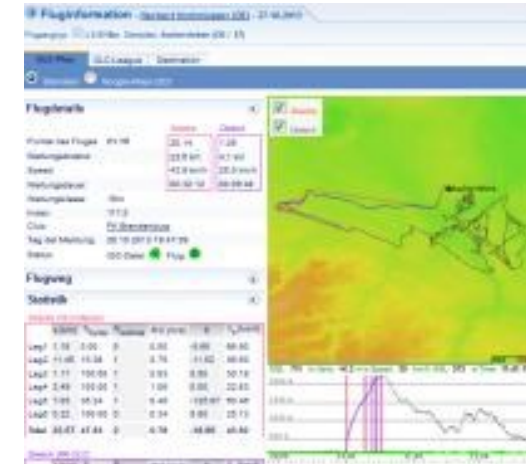
Werratal,Witzenhausen
1000-1500m, 10:00



Reinstetten,
Schwarzwald
3000m, 11:30



Harz,
Aschersleben
2200m, 10:30



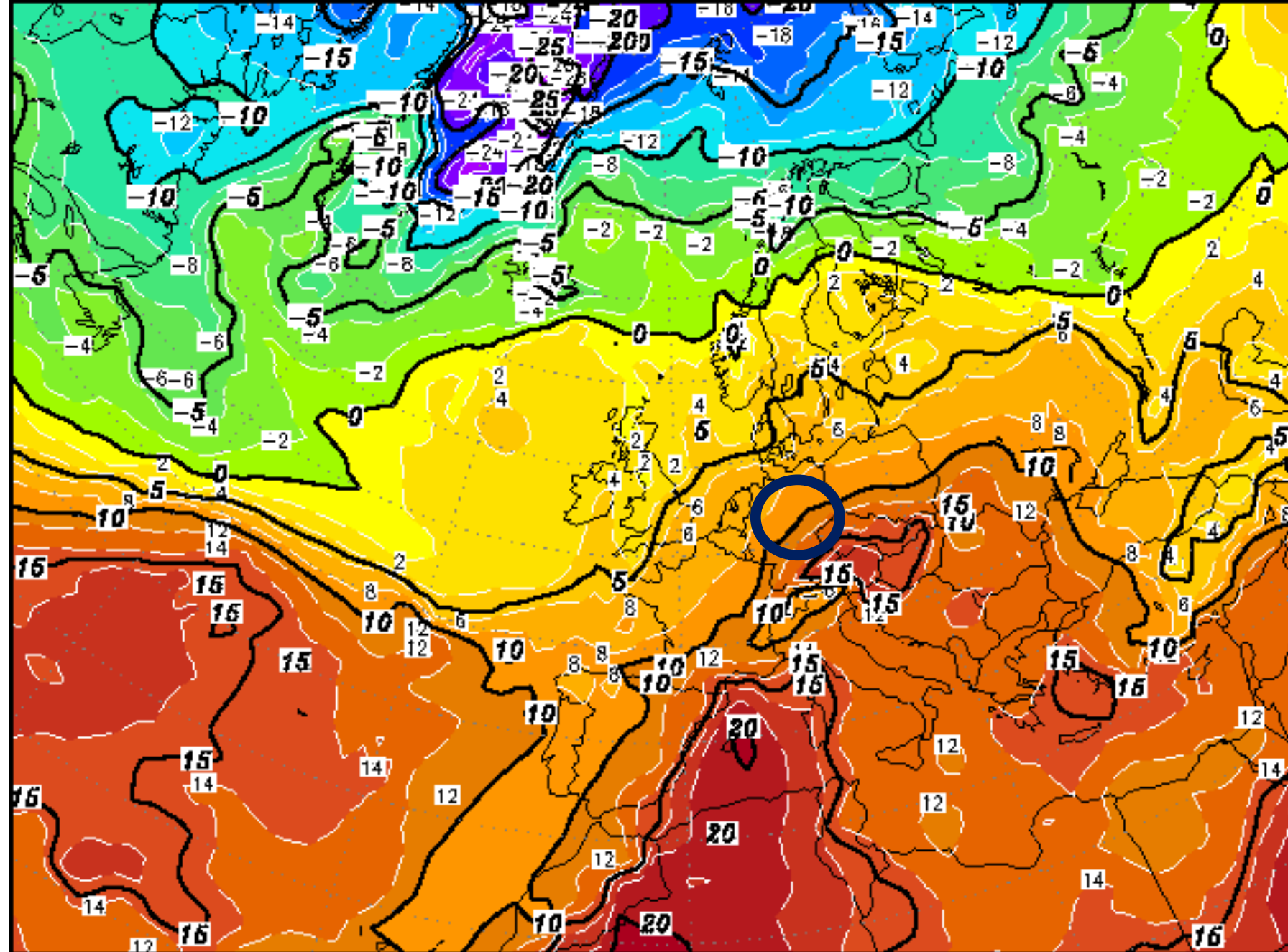
Görlitz/Riesengebirge
3000m, 11:00



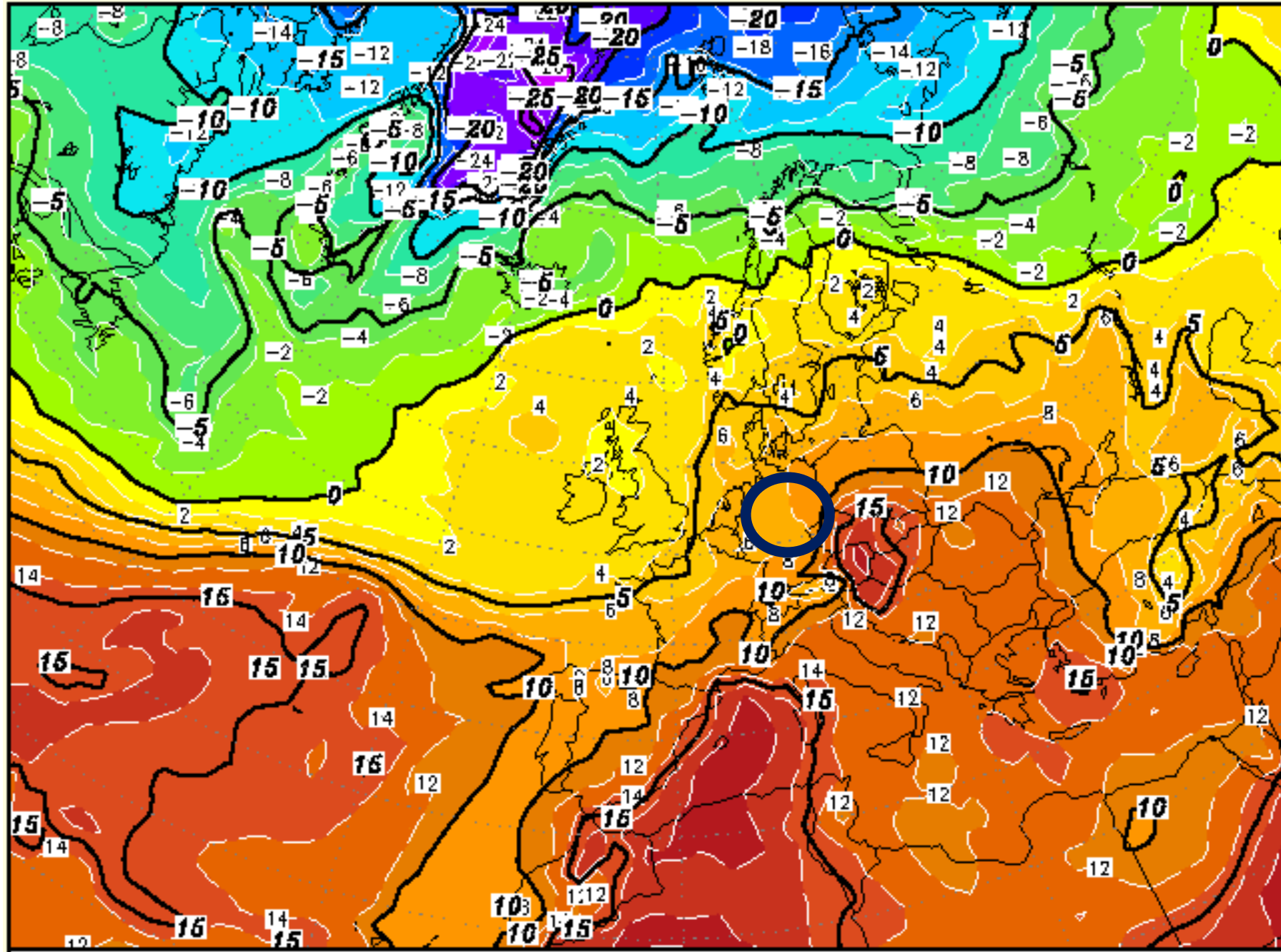
Nachbetrachtung

27.10.2013

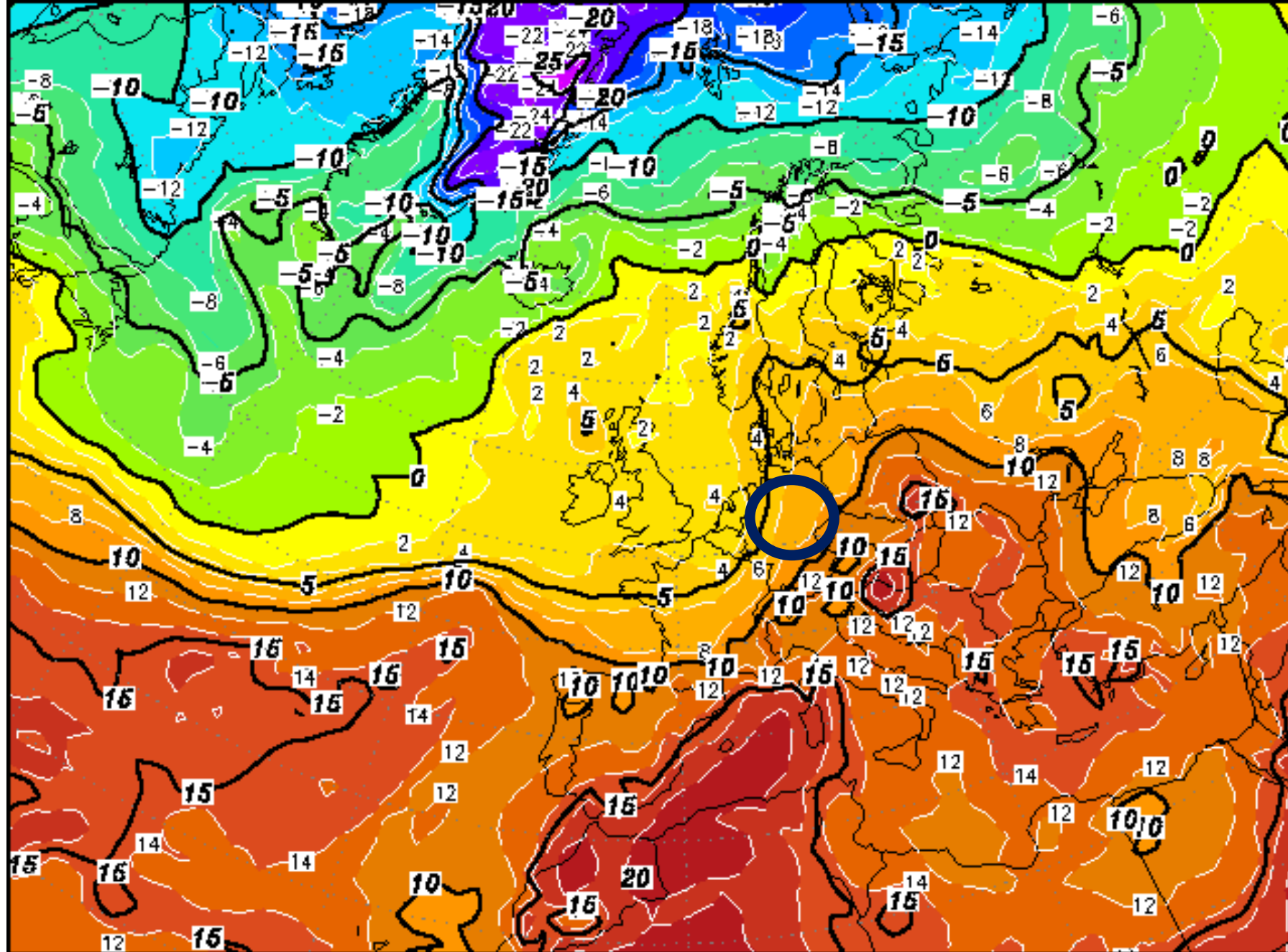
Temperatur 850hPa



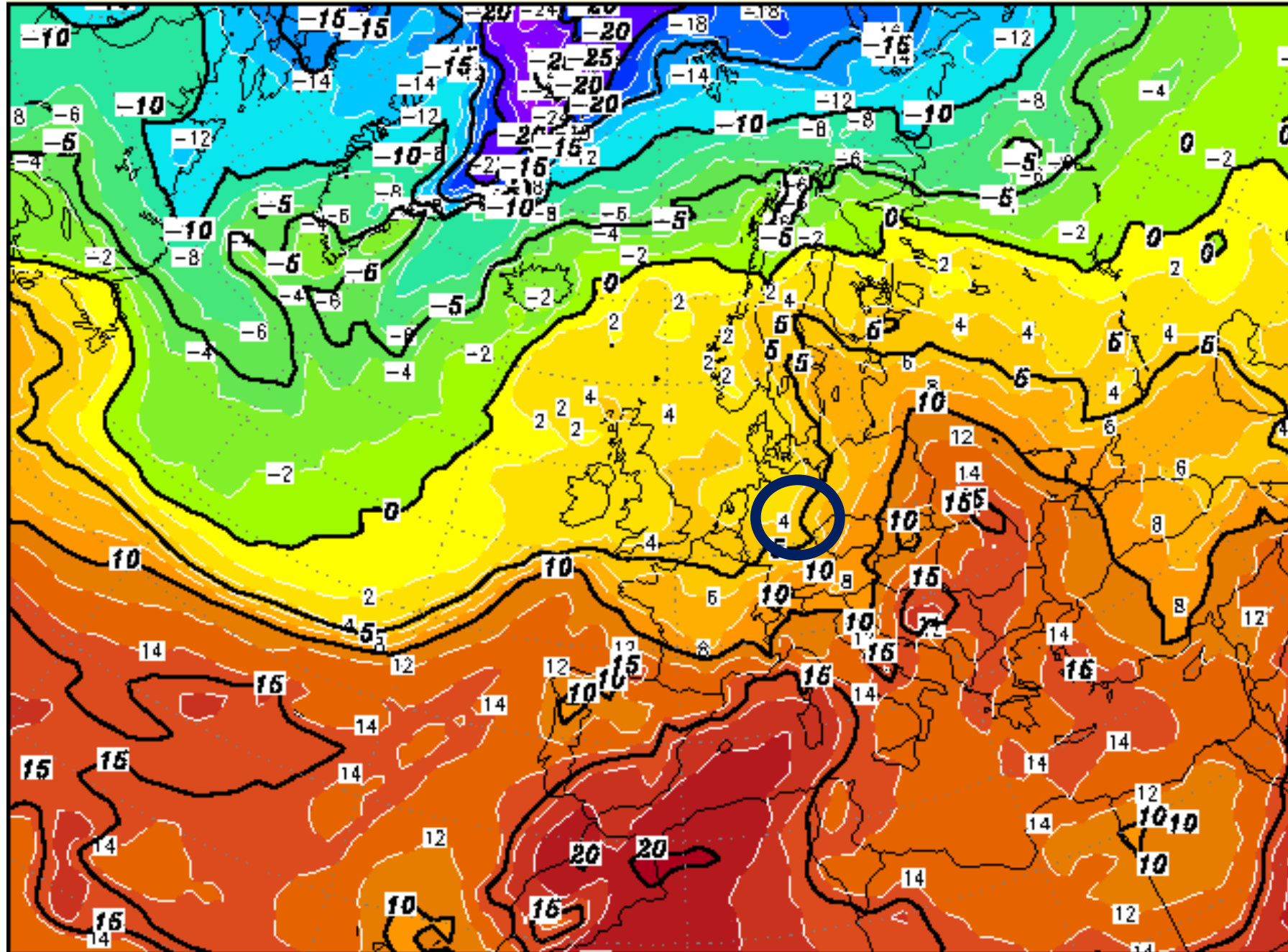
Temperatur
850 hPa
00 UTC



Temperatur
850 hPa
06 UTC



Temperatur
850 hPa
12 UTC



Temperatur
850 hPa

18 UTC

Wie vertragen sich Frontendurchzug und Welle ?

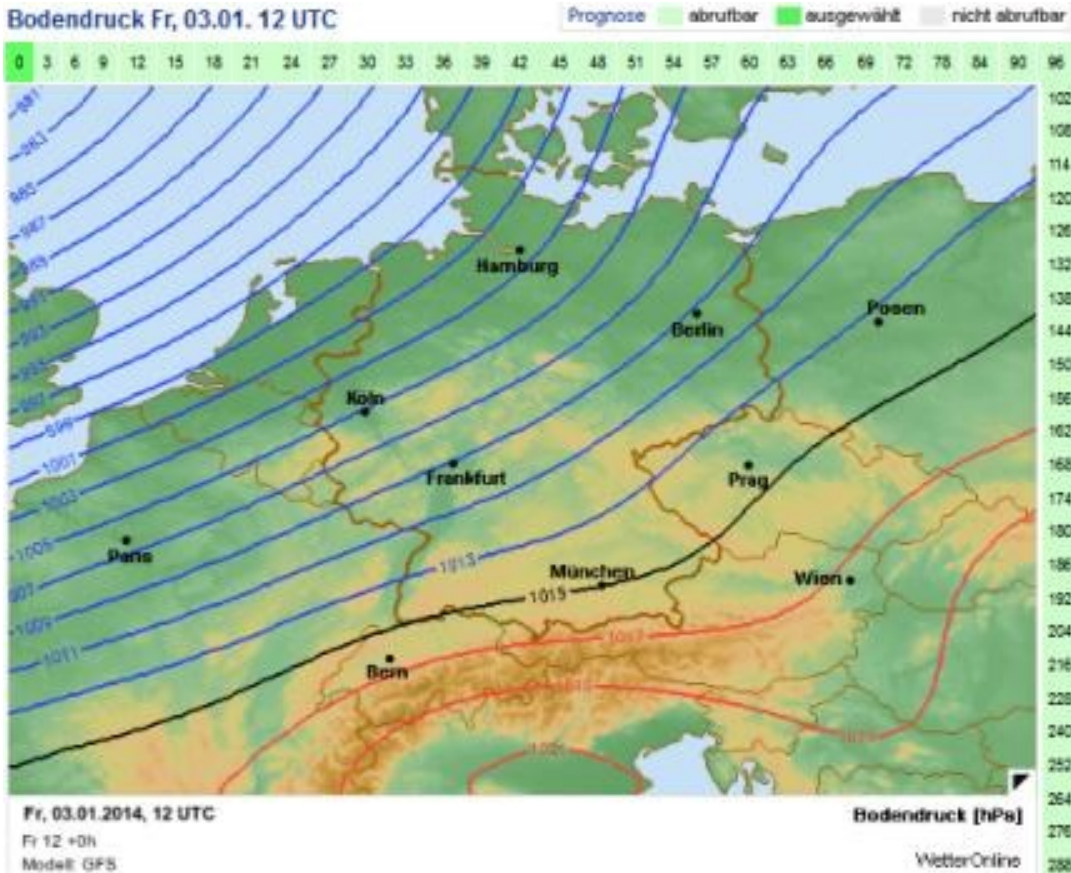
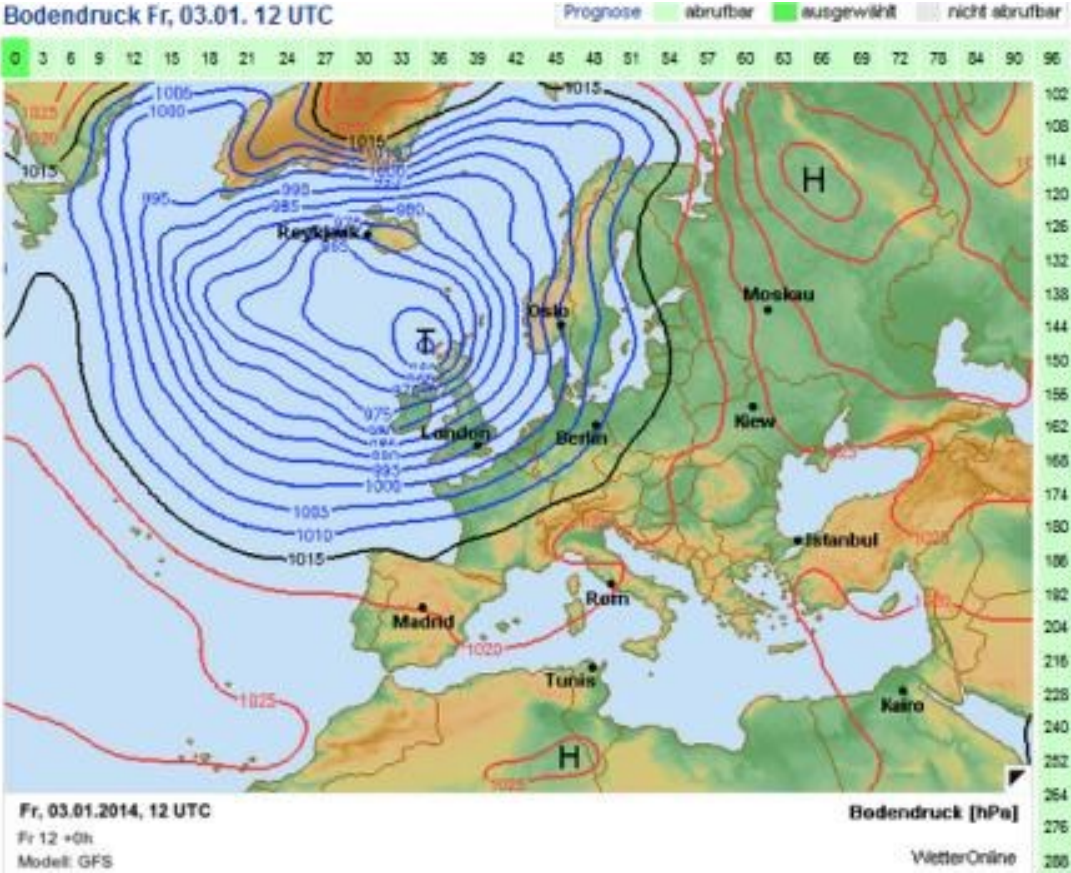
Praktische Erfahrungen an 4 Flugtagen am Harz

17.10.2012 „Warmfront“
25.11.2012 „Kaltluft“
27.10.2013 „Kaltfront“
03.10.2014 „Okklusion“

Harz 3.1.2014

Welle und Okkulsionsdurchzug

Bodendruck 3.1.2014



Prognose vom Vortag Do 18:00 UTC für Fr 3.1.14



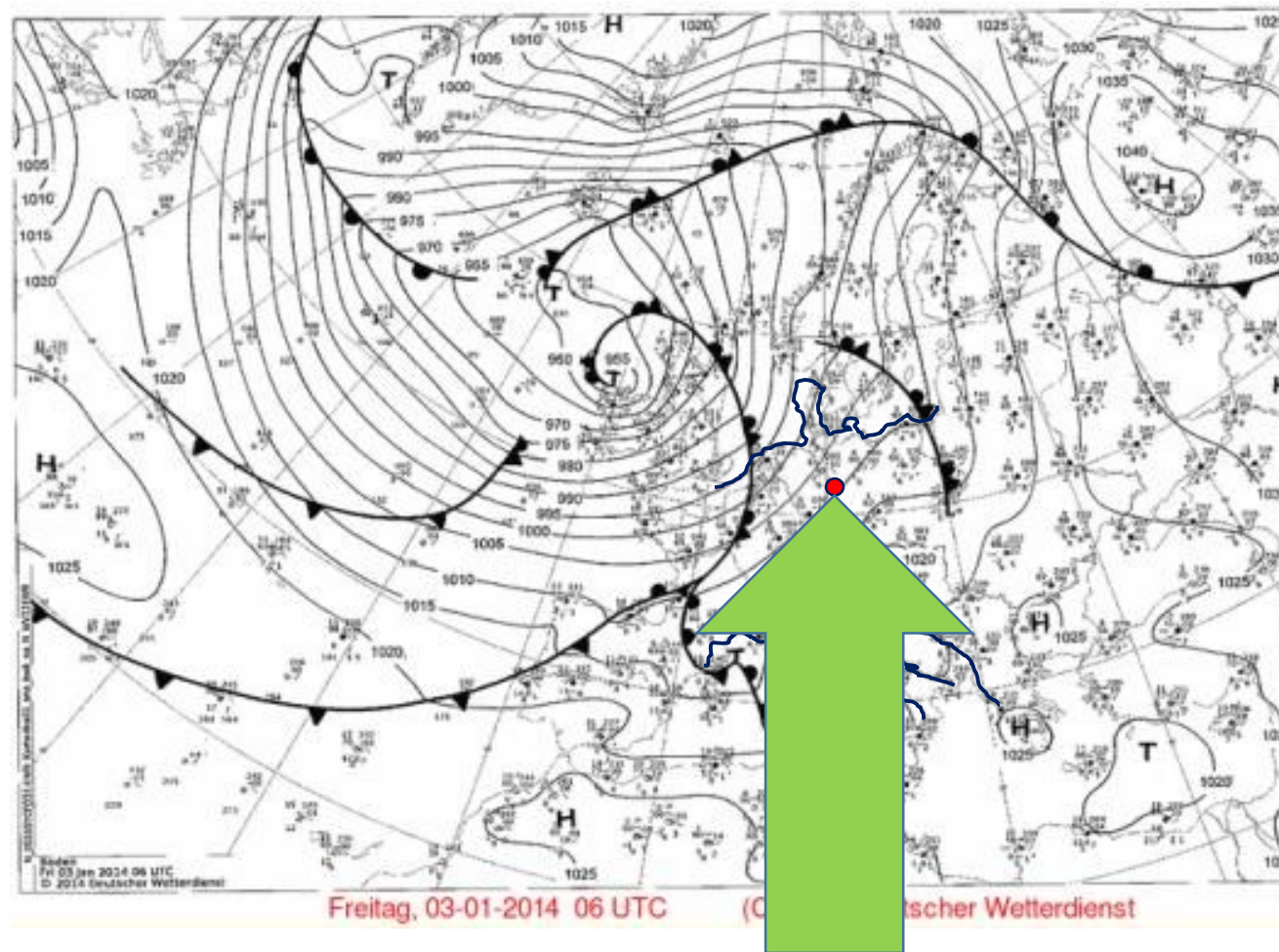
07-10:00
MEZ

10-12:00
MEZ

13-16:00
MEZ

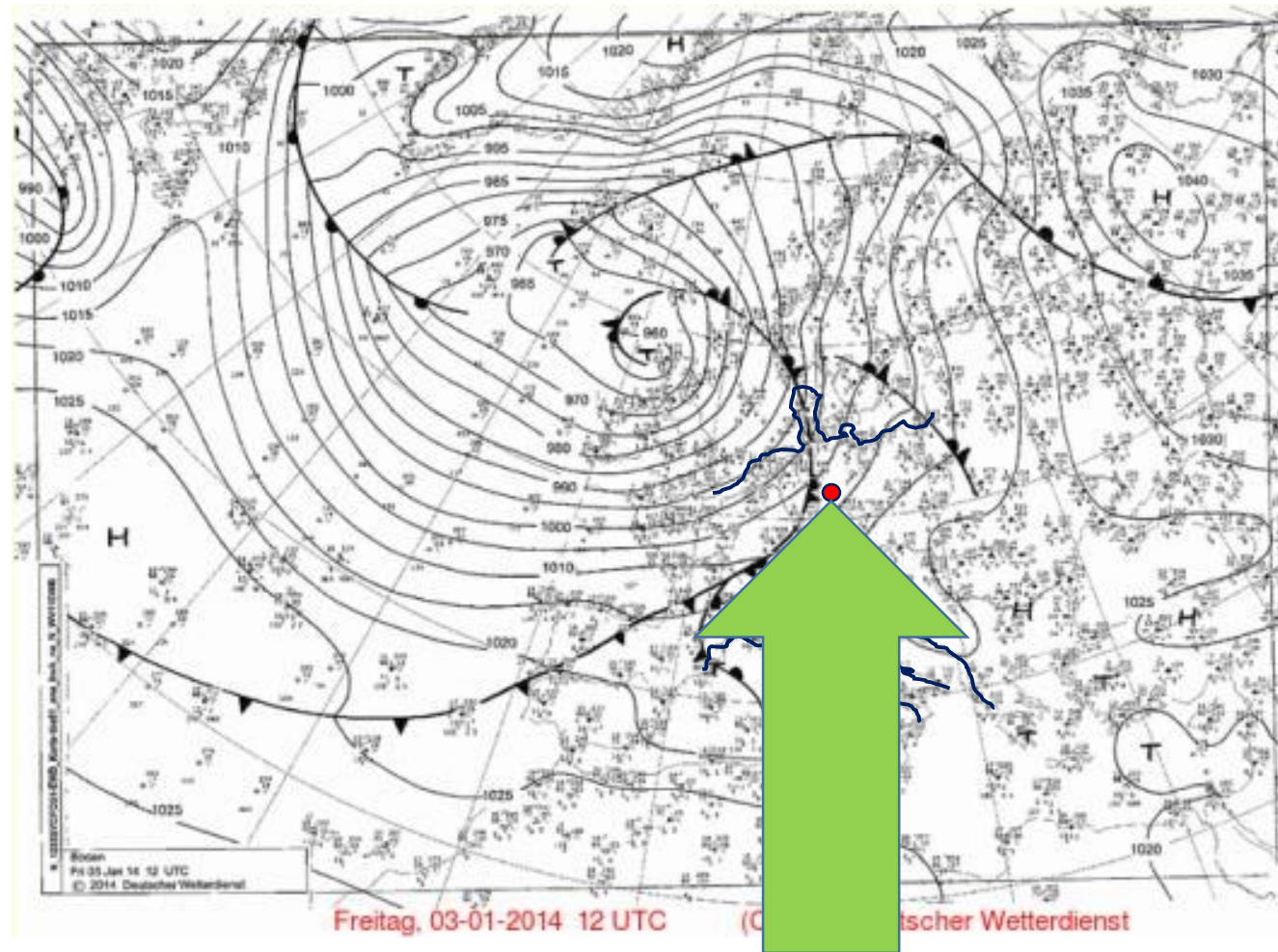
03.01.2014 07:00 MEZ

07:00
MEZ



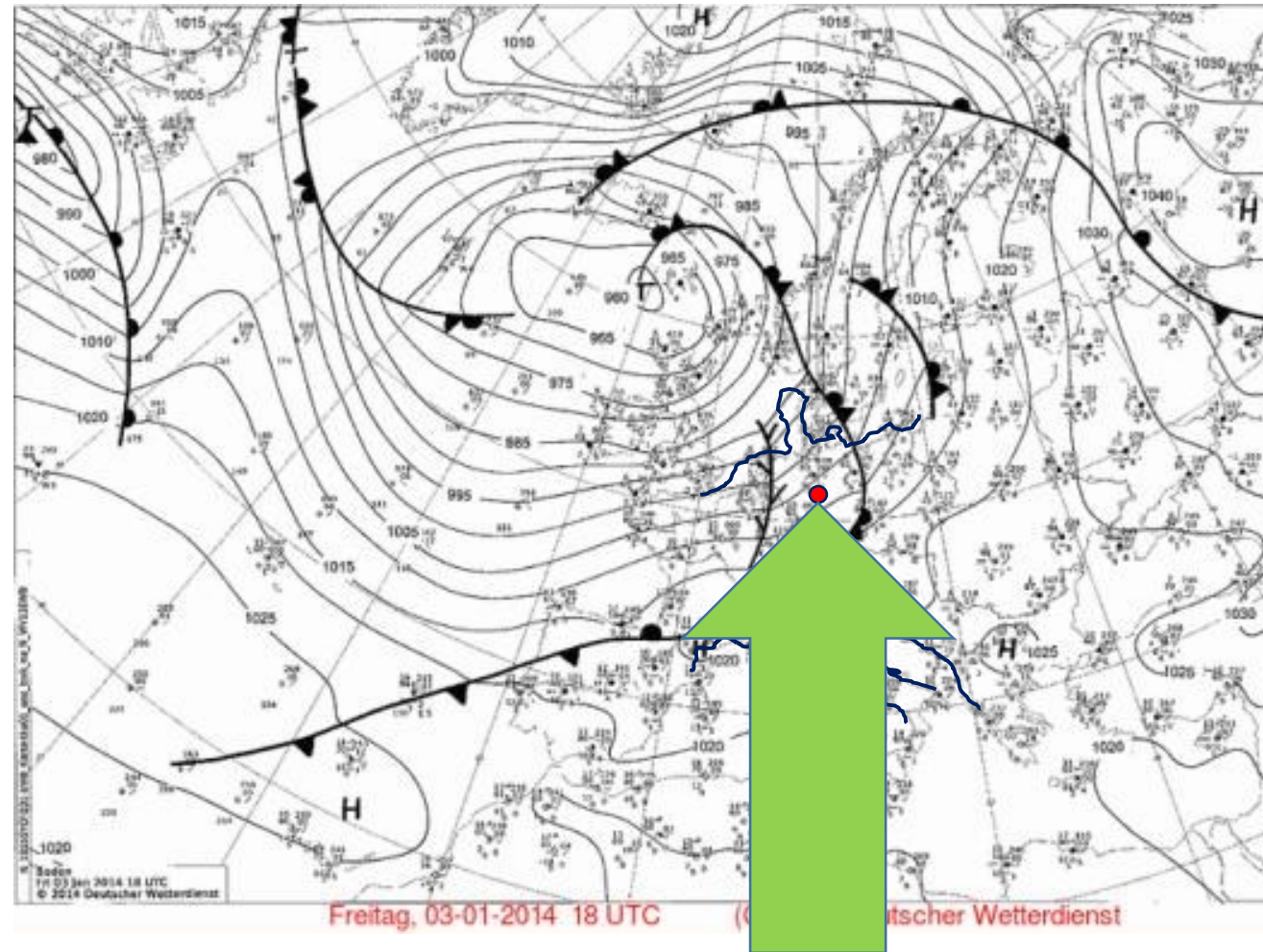
03.01.2014 13:00 MEZ

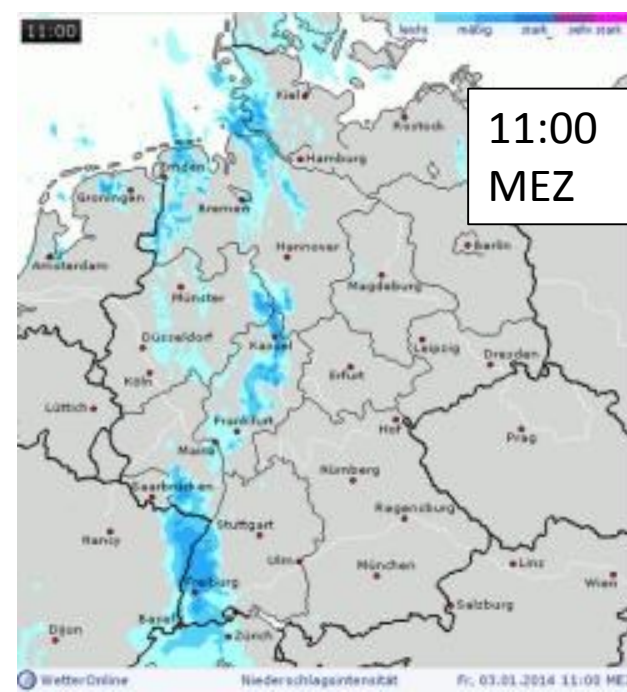
13:00
MEZ



03.01.2014 19:00 MEZ

19:00
MEZ



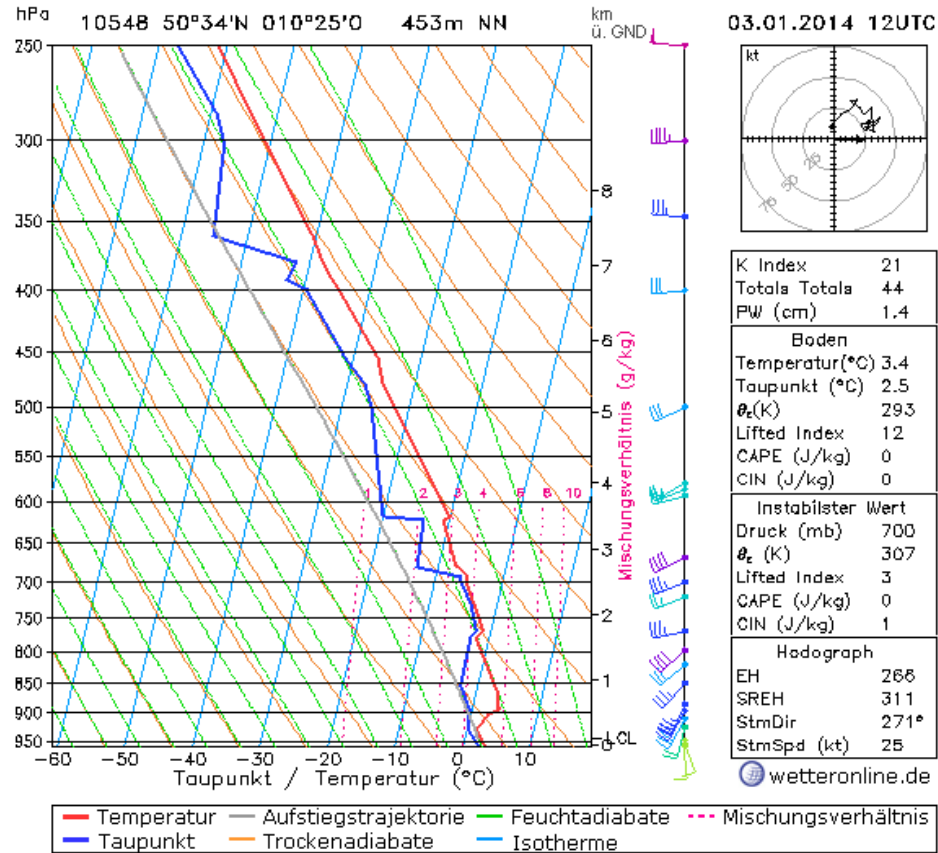


03.01.2014

03.01.2014

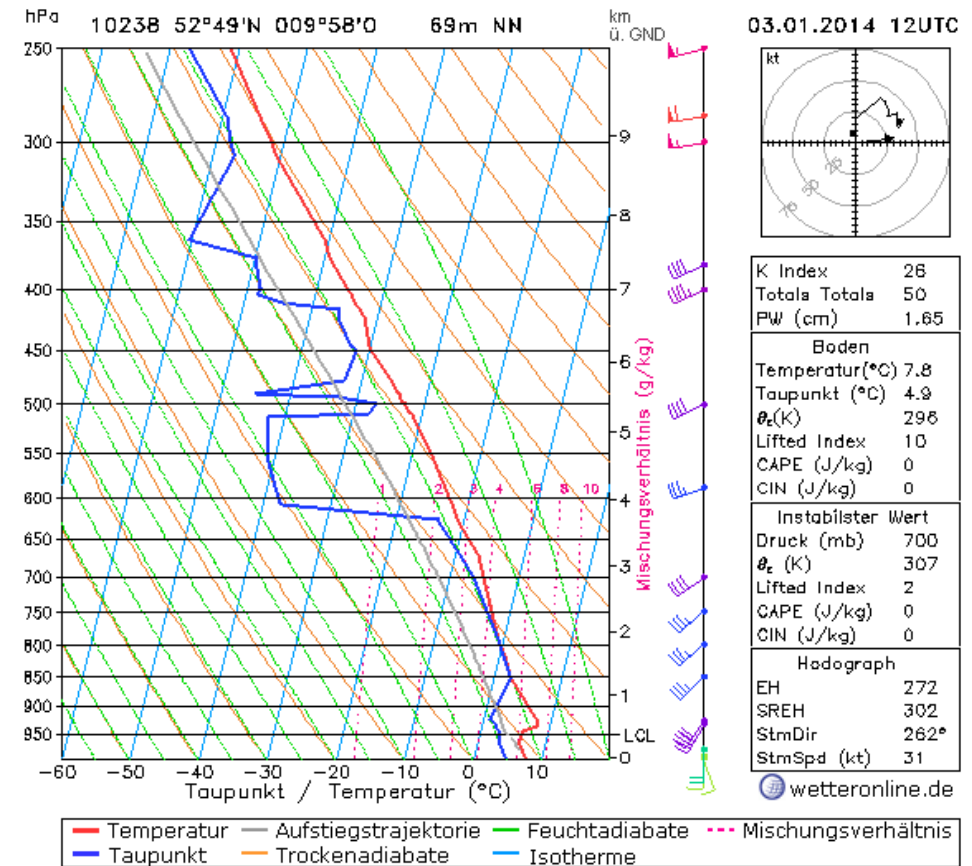
Meiningen: Fr, 03.01. 12 UTC

Analyse abrufbar ausgewählt nicht abrufbar



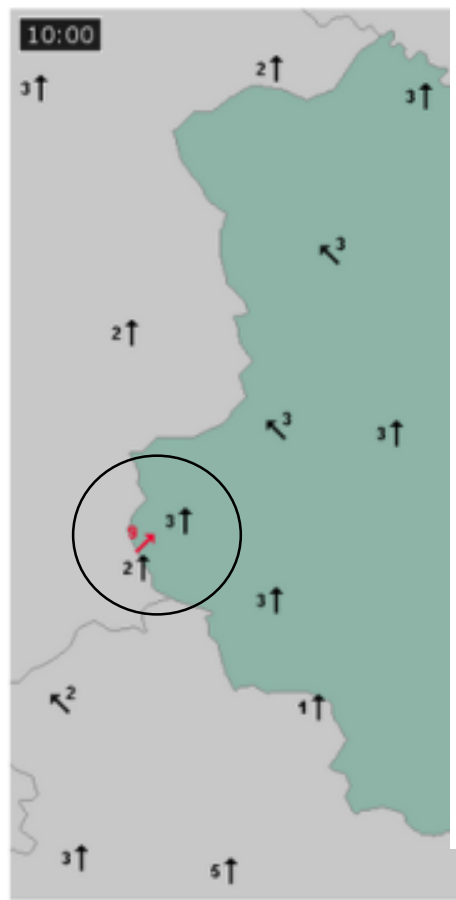
Bergen: Fr, 03.01. 12 UTC

Analyse abrufbar ausgewählt nicht abrufbar



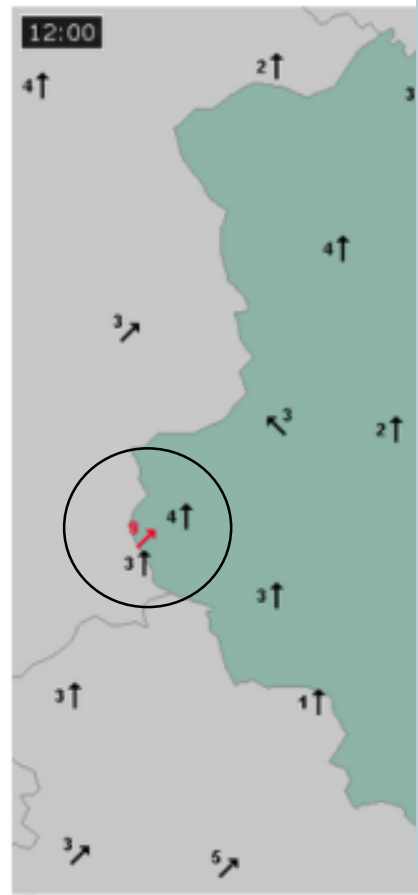
03.01.2014

Aktuelle Windstärke (Beaufort) und Win



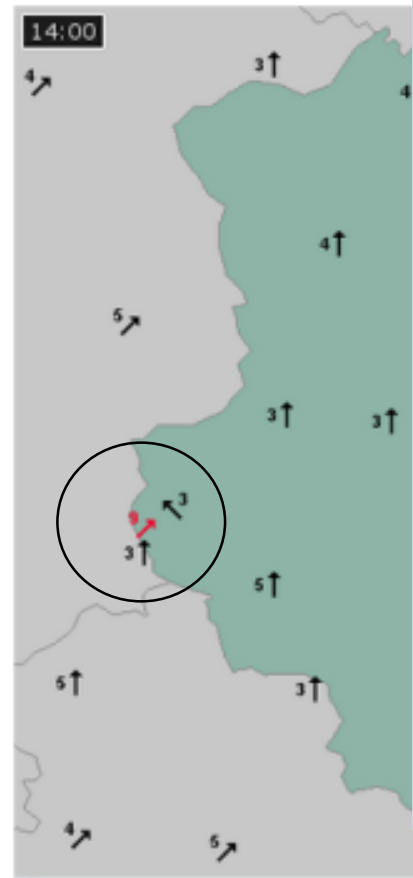
WetterOnline Windstärke (Bft) und -richtung Fr, 03.01.2014 10:00 MEZ

Aktuelle Windstärke (Beaufort) und V



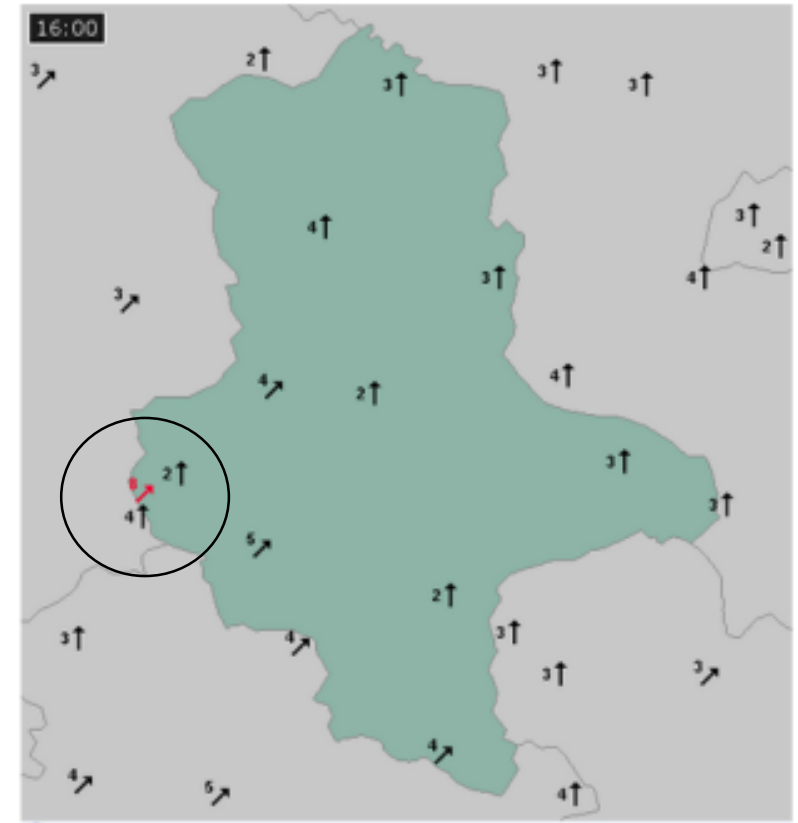
WetterOnline Windstärke (Bft) und -richtung Fr, 03.01.2014 12:00 MEZ

Aktuelle Windstärke (Beaufort) und V

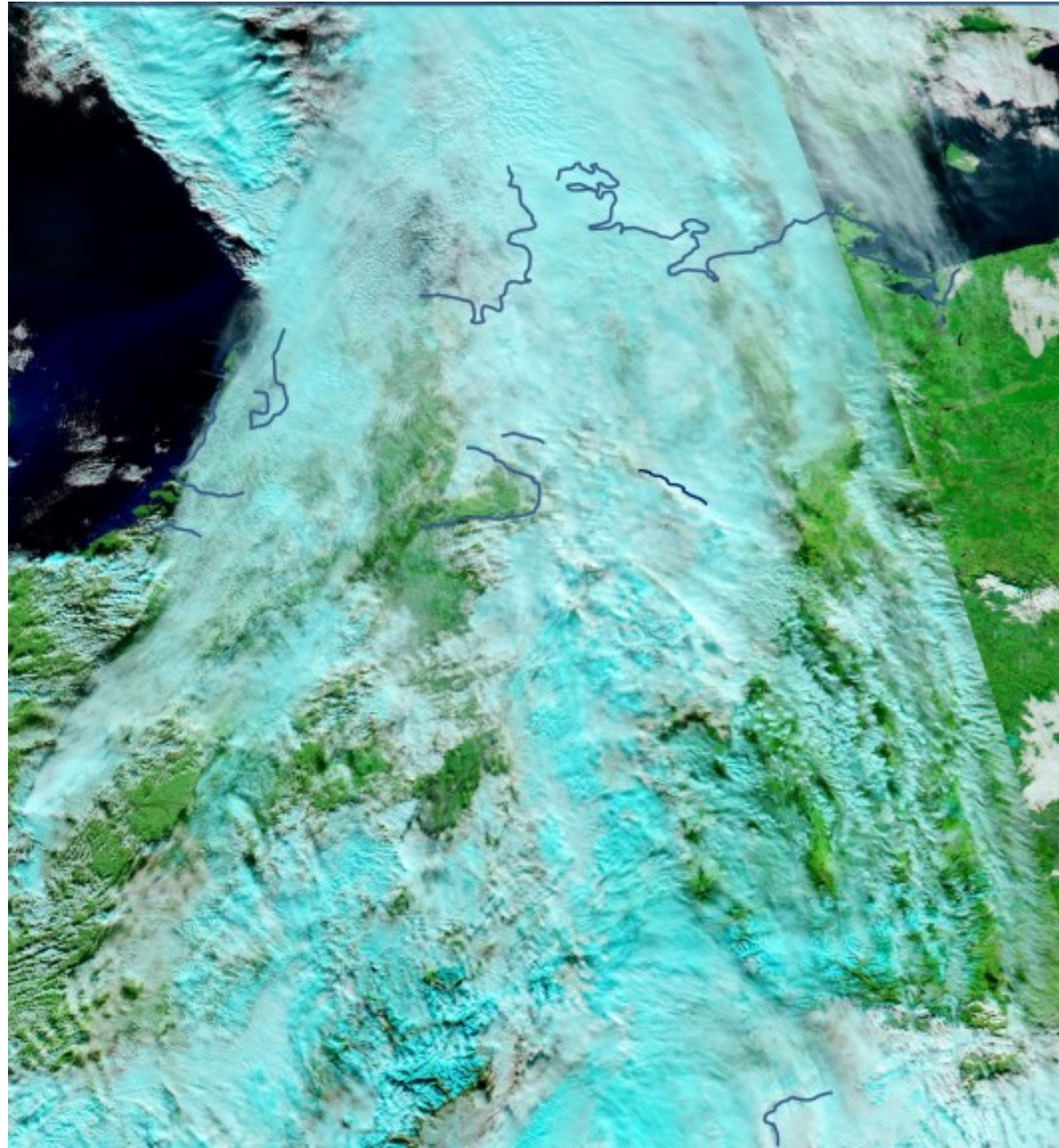


WetterOnline Windstärke (Bft) und -richtung Fr, 03.01.2014 14:00 MEZ

Aktuelle Windstärke (Beaufort) und Windrichtung



WetterOnline Windstärke (Bft) und -richtung Fr, 03.01.2014 16:00 MEZ



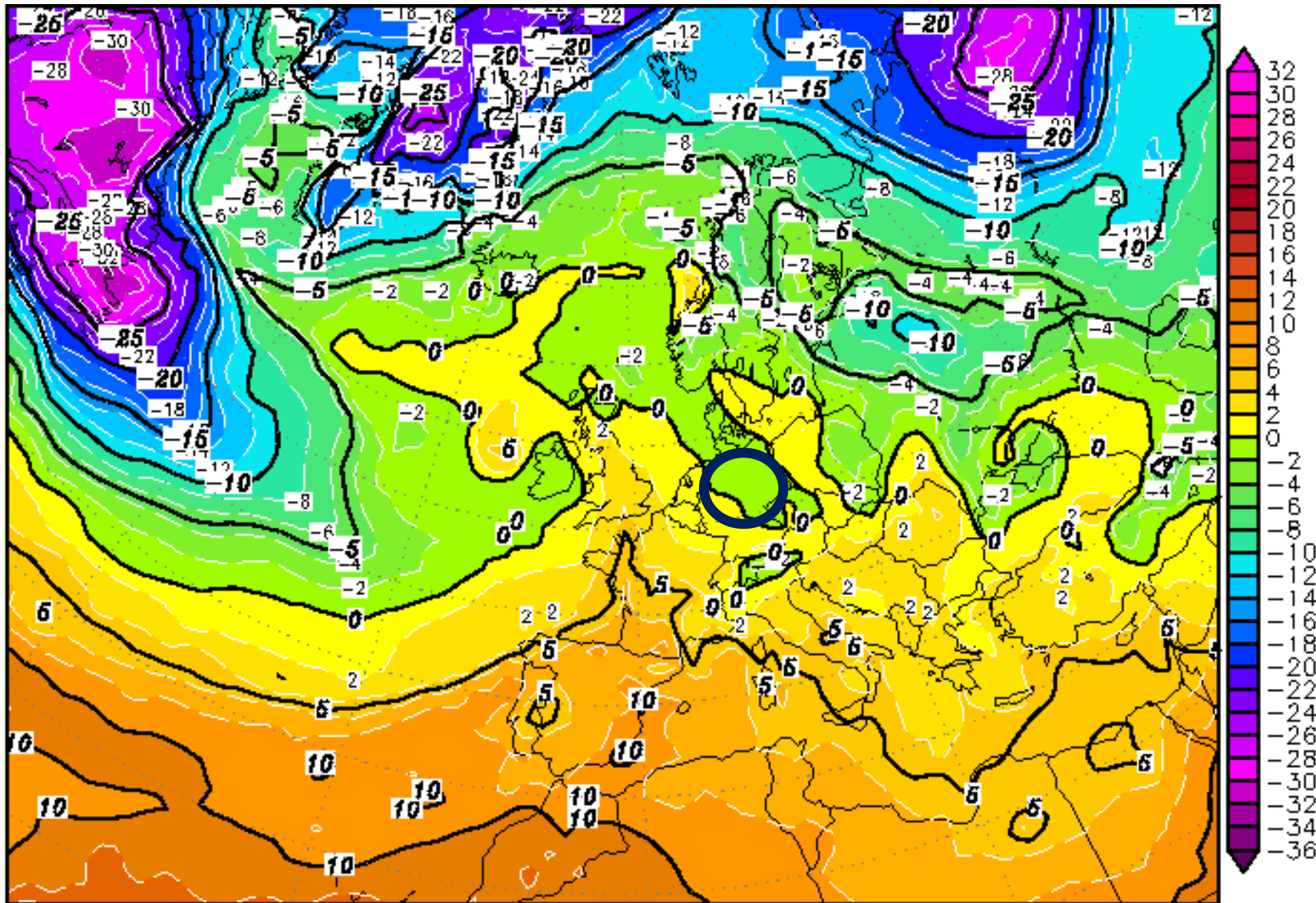
3.1.2014

11:45 MEZ

Nachbetrachtung

3.1.2014

Temperatur 850hPa



01:00
MEZ

Gö 1.03.2014

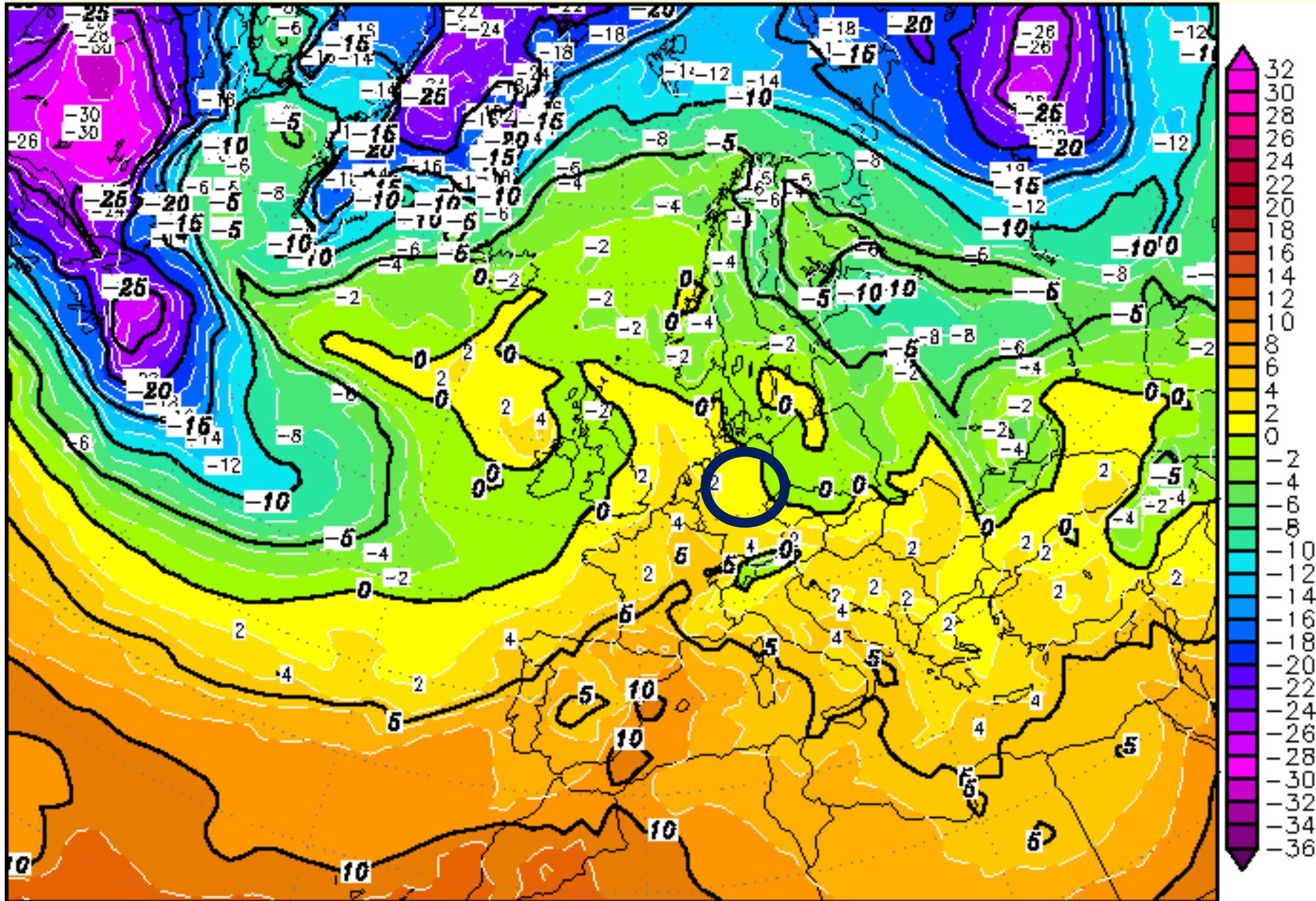
Herbert Horbrügger

850 hPa Temperatur [Grad C]

Freitag, 03-01-2014 00 UTC

(GFS) (Analyse)

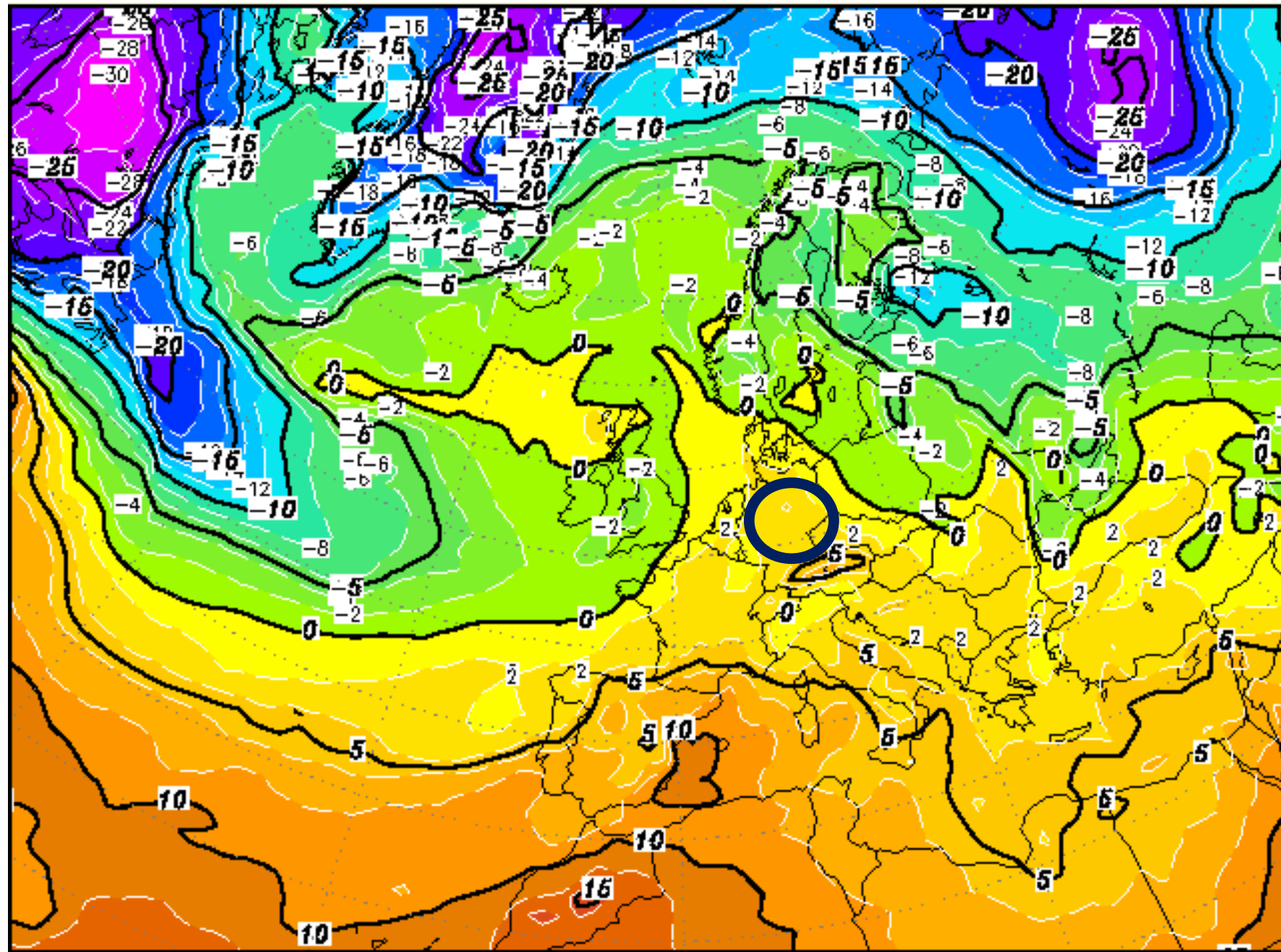
© www.wetter3.de



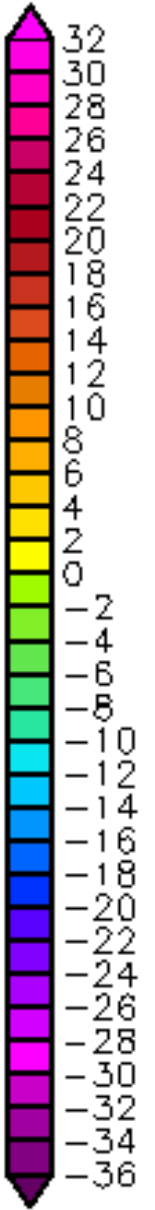
07:00
MEZ

Gö 1.03.2014
Herbert Horbrügger

850 hPa Temperatur [Grad C]
 Freitag 03-01-2014 06 UTC (GFS) (Analyse) © www.wetter3.de



13:00
MEZ

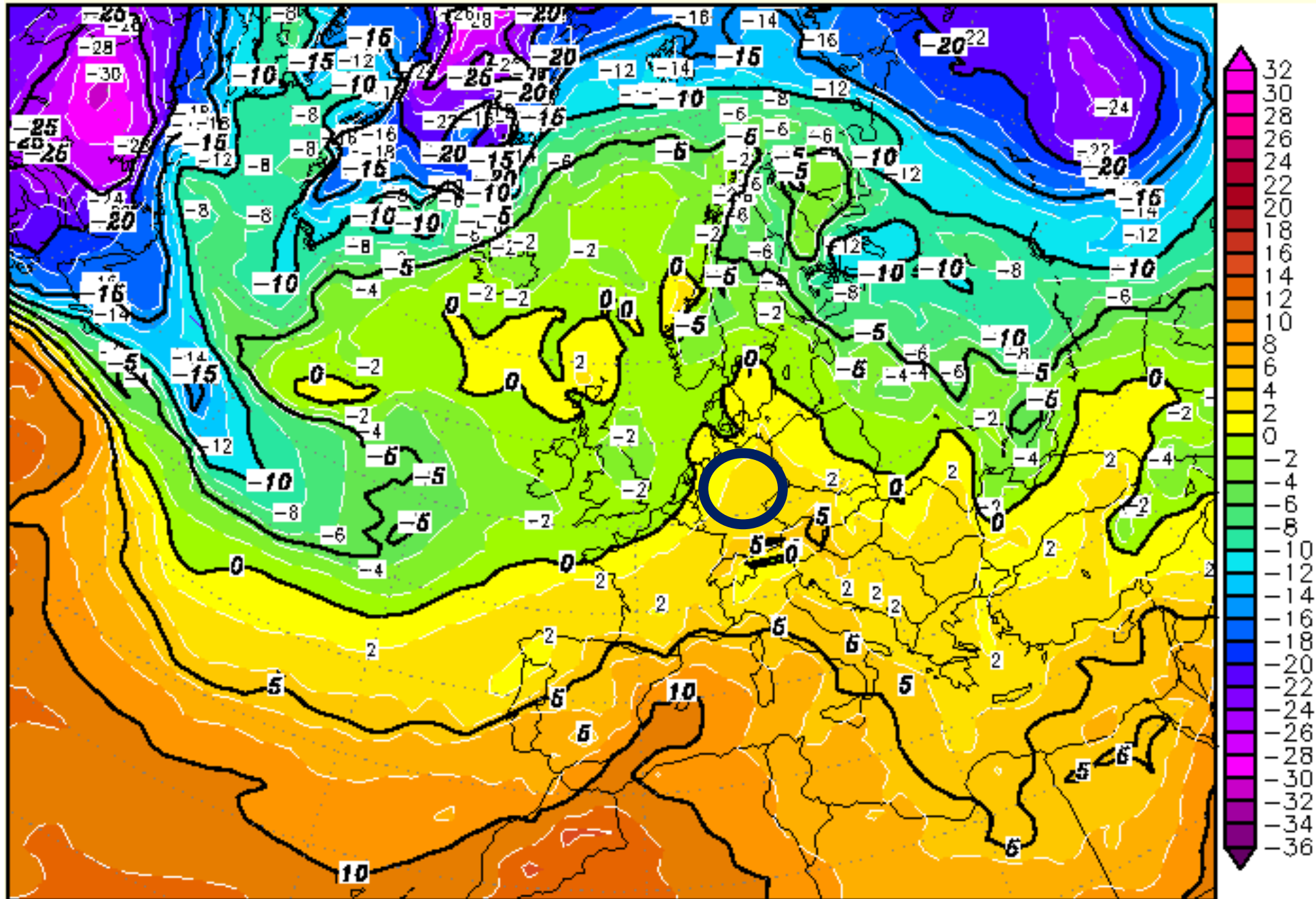


850 hPa Temperatur [Grad C]

Freitag, 03-01-2014 12 UTC

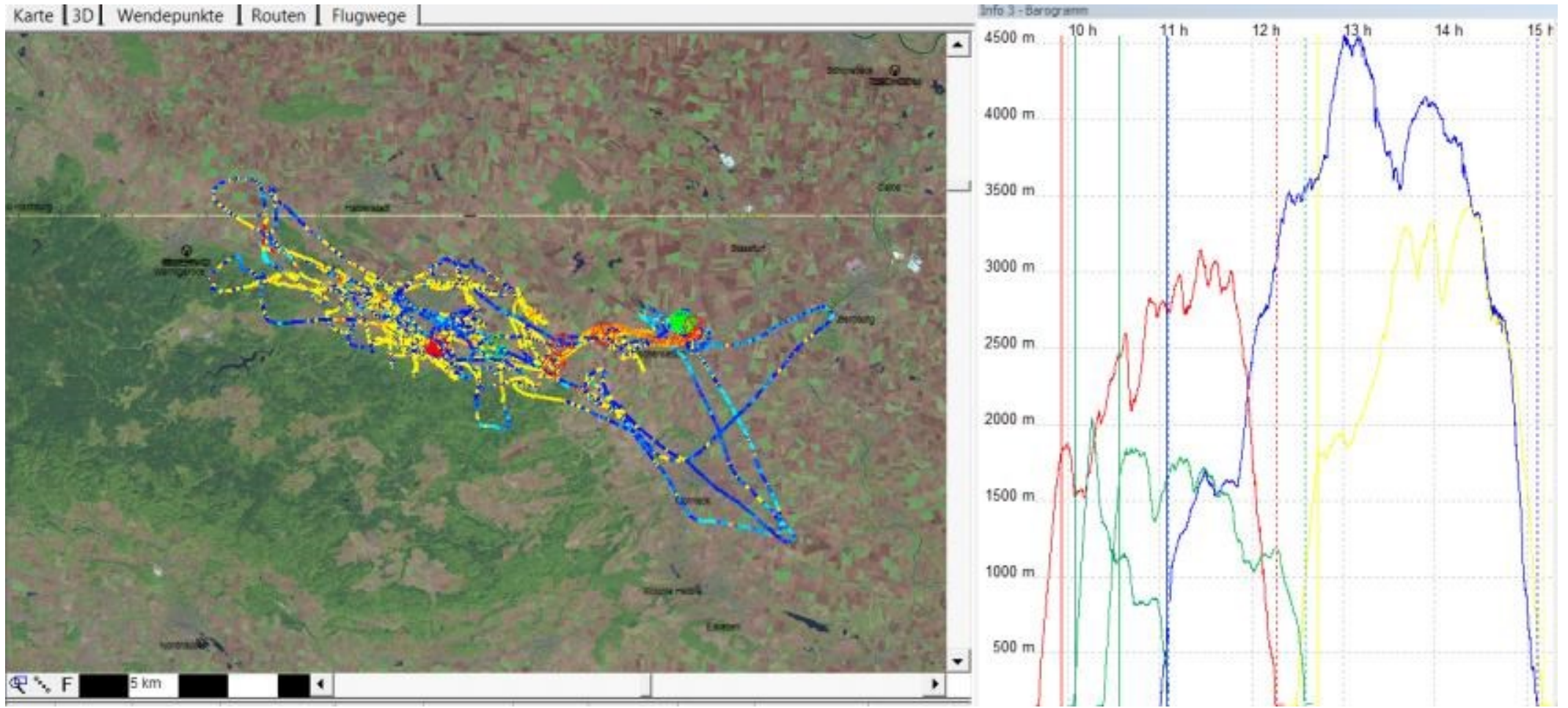
(GFS) (Analyse)

© www.wetter3.de



19:00
MEZ

03.01.2014





3.1.14
12:17MEZ
Lenti
und
Schauer
über dem
Brocken



3.1.14
12:50MEZ
Regenschauer
leeseitig aus
Lenti



3.1.14
13:05MEZ
Anflug u.
Blick zum
Brocken

3.1.14
13:24MEZ
Blick nach
Westen





3.1.14
13:24MEZ
Okklusions-
Bewölkung
Blick nach SW

3.1.14
13:40MEZ

Wellenreiten
„in the tube“





3.1.14
13:50MEZ

Lenti u.
Okklusions-
Bewölkung,
Blick nach
Norden



3.1.14
14:00MEZ

ca 4500m

Rotor
Wolken ?



3.1.14
14:00MEZ

ca 4500m

Tiefe Lenti in
ca 2000m
entlang der
Harzkante

Blick nach
Norden



3.1.14
14:30MEZ

ca 4000m

Blick nach
NW
Föhn­lücke
im Harzlee



3.1.14
15:05MEZ

ca 4000m

Die Lenti
Autobahn

Blick nach
NW



3.1.14
15:50MEZ

ca 2700m

Der Janus aus
Neuruppin



3.1.14
15:51MEZ

ca 2700m

Lenti
Autobahn
nach SO

Zeit zum
Abstieg

Wie vertragen sich Frontendurchzug und Welle ?

Praktische Erfahrungen an 4 Flugtagen am Harz

RASP + PC Met Prognosen optimistisch

17.10.2012	Wellen	3000 m+
25.11.2012	keine Wellenflüge	
27.10.2013	schwache Welle	2200 m
03.10.2014	Wellen	4500 m+

Zusammenfassung und Schlußfolgerungen

Datum		17.10.2012	25.11.2012	27.10.2013	03.10.2014
Flüge	Welle	mäßig-gut	nicht erreichbar	schwierig	mäßig-gut
	Max Höhe	3000m+	---	2200m	4500m+
	Bemerkung	anfangs schwach	div. Versuche	gute Thermik	anfangs schwach
Wetter	T 850 hPA	Warmluft Zufuhr	Abkühlung	schwache Abkühlung	Warmluft Zufuhr
Messungen im Nachgang	Bodenanalyse	(vor) Warmfront	Schwache Kaltfront	nach Kaltfront	Durchzug Okkulsion
Vorhersagen	Wind, Brocken	ca 70-90 km/h 210°	ca 60 km/h 245°	110 km/h 240°	ca 80 km/h 220
	RASP	3000m+	6000m+	5000m	keine Vorhersage
	PC Met	3000m+	5000m+	5000m	5000 m

Erfahrungen mit der Harzwelle bei Frontdurchzug

- Wellenvorhersage und weitere Wetterdaten nutzen
- 850hPa Temperatur : zeitlicher Verlauf ist Indikator für Wellen
- Warmfront/Okklusion : Wellen bleiben intakt
- Kaltfront /Kaltluftzufuhr: Wellen Schwächung bis Abbruch

Achtung Vereisungsgefahr durch Feuchtigkeitserhöhung

....den Tag nicht zu früh aufgeben, manchmal schwieriger Einstieg

..probieren geht über studieren !

Herbert Horbrügger