

Überlegungen zu Wellen

Harz

Altvatergebirge

Erzgebirge

und vielleicht auch noch

Thermikwellen

Wellenlänge

optimales Profil

geringe Windgeschwindigkeit

Stabile Atmosphäre

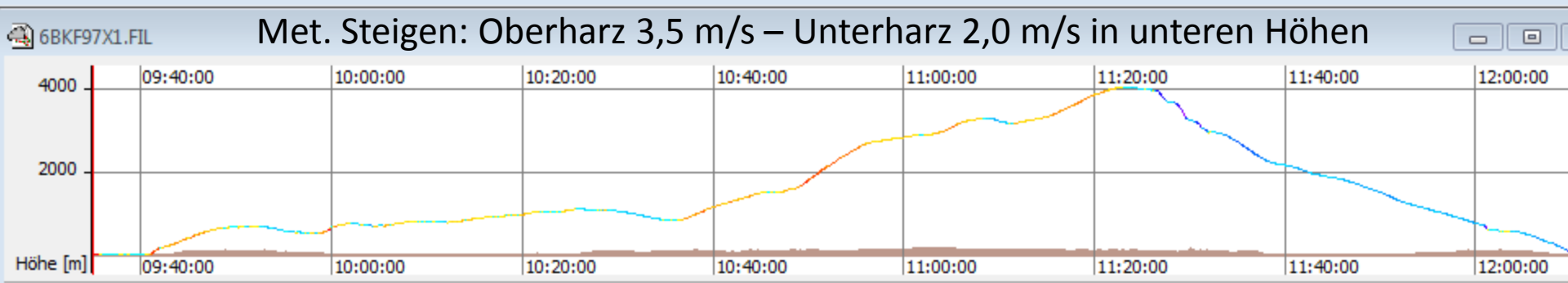
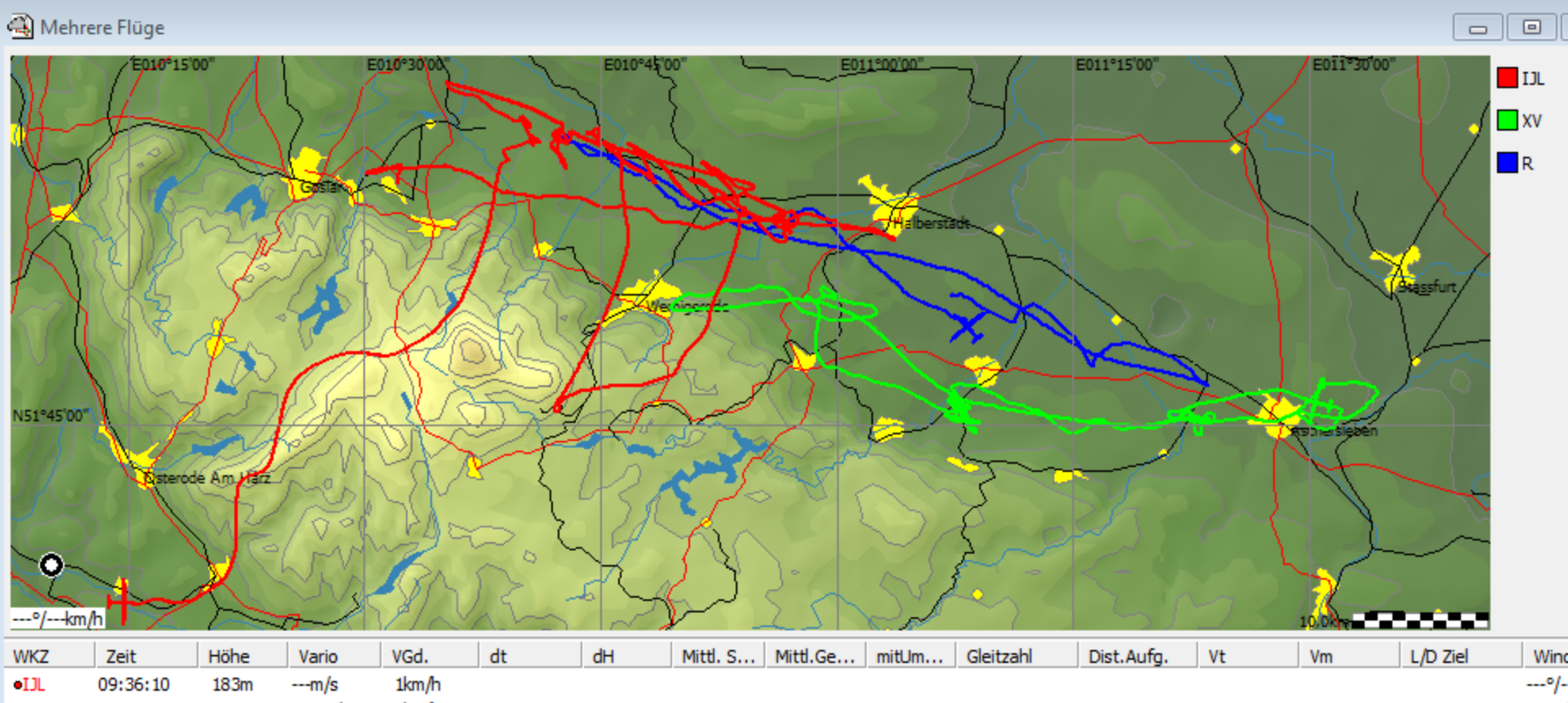


Carsten Lindemann März 2017



Carsten Lindemann März 2017

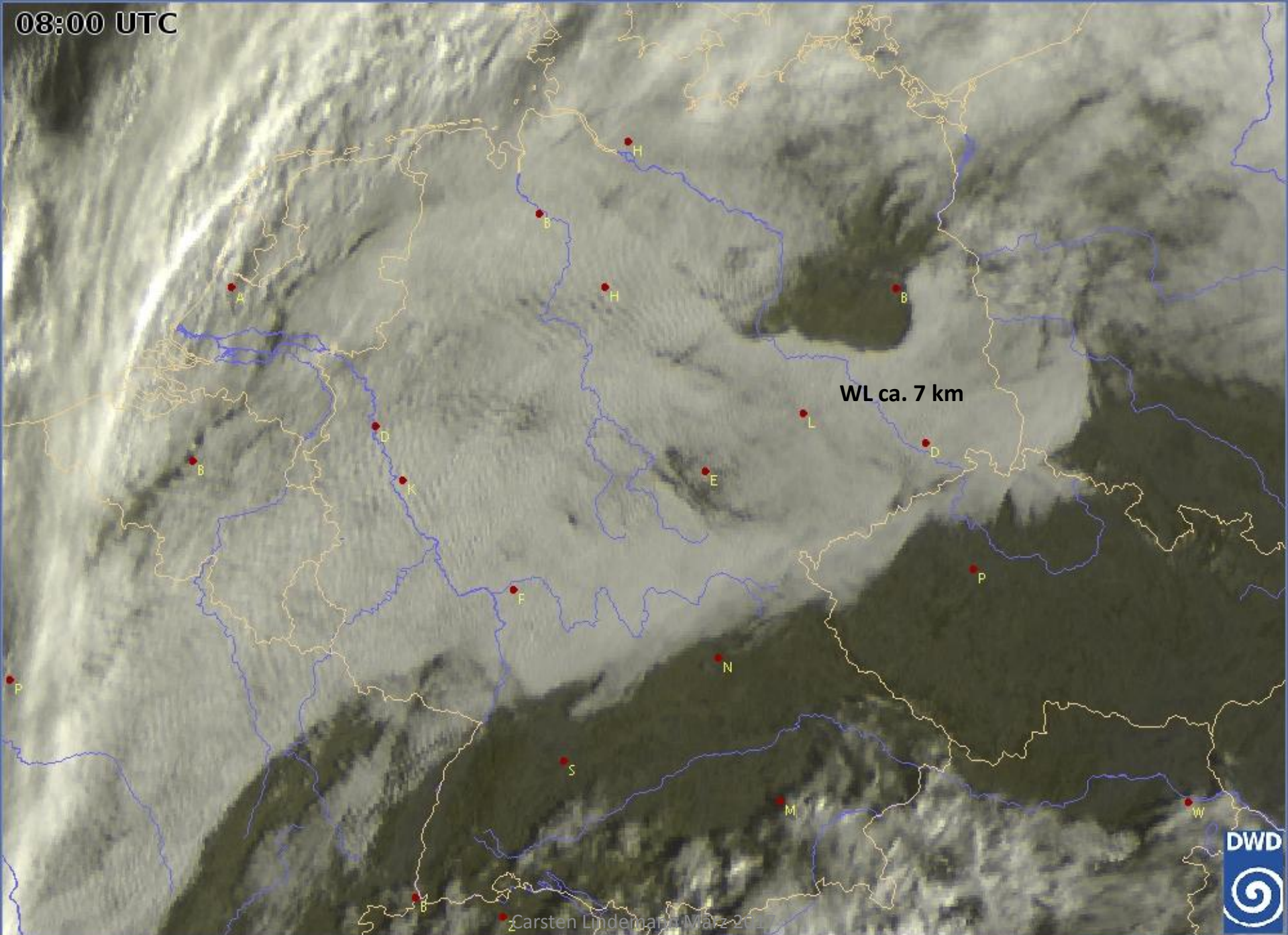
20.11.16 Mittlerer Wind Meinigen 850-500 hPa 225° 61 kts Inv 1000 m 1,2° 3100m 1,6°



Carsten Lindemann März 2017

19.11.16 Mittelwind Meinigen 850-500 hPa 225° 41 kts Inv keine

08:00 UTC



WL ca. 7 km

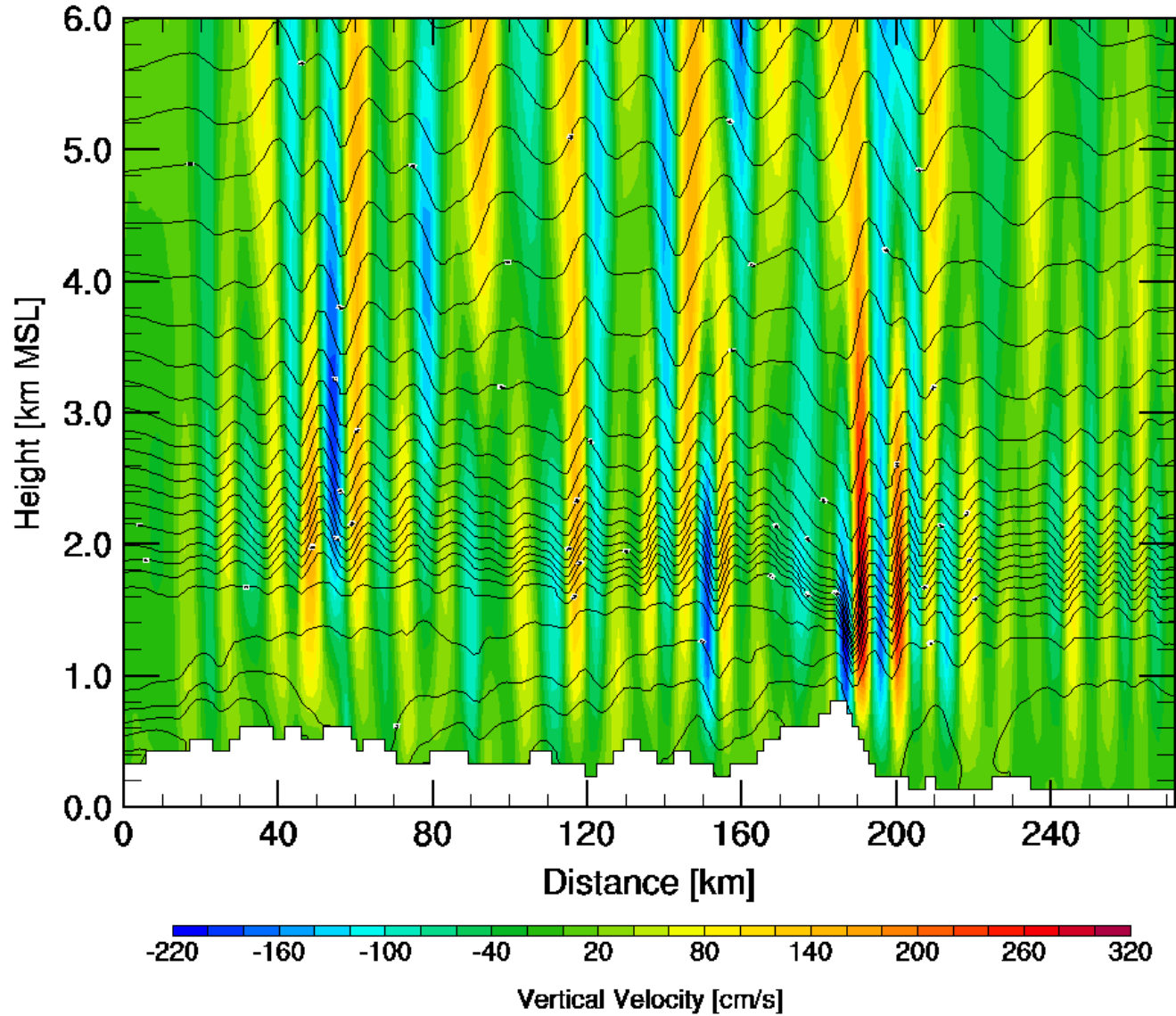


Carsten Lindemann, März 2017

Angled Section: Vertical Velocity & Pot.Temp. (c)

Valid 1200 CET (1100Z) MON 27 Feb 2017 [29hrFcast@1247z]

slice X,Y= 139,135@15°

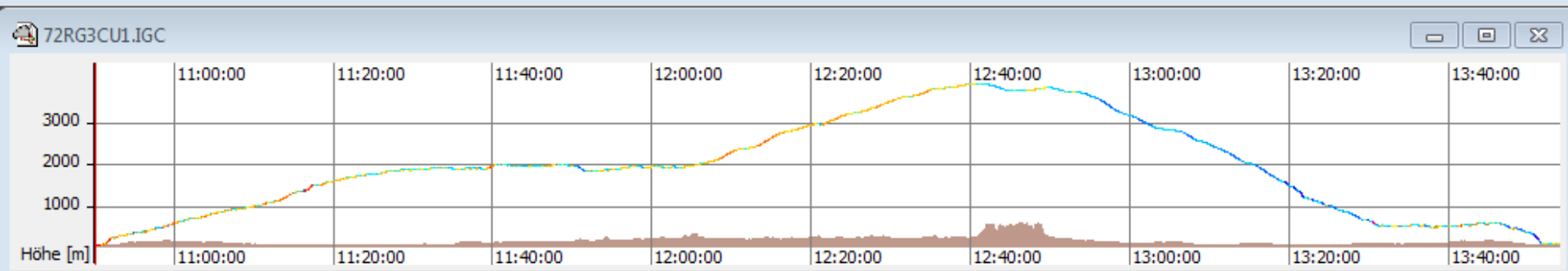
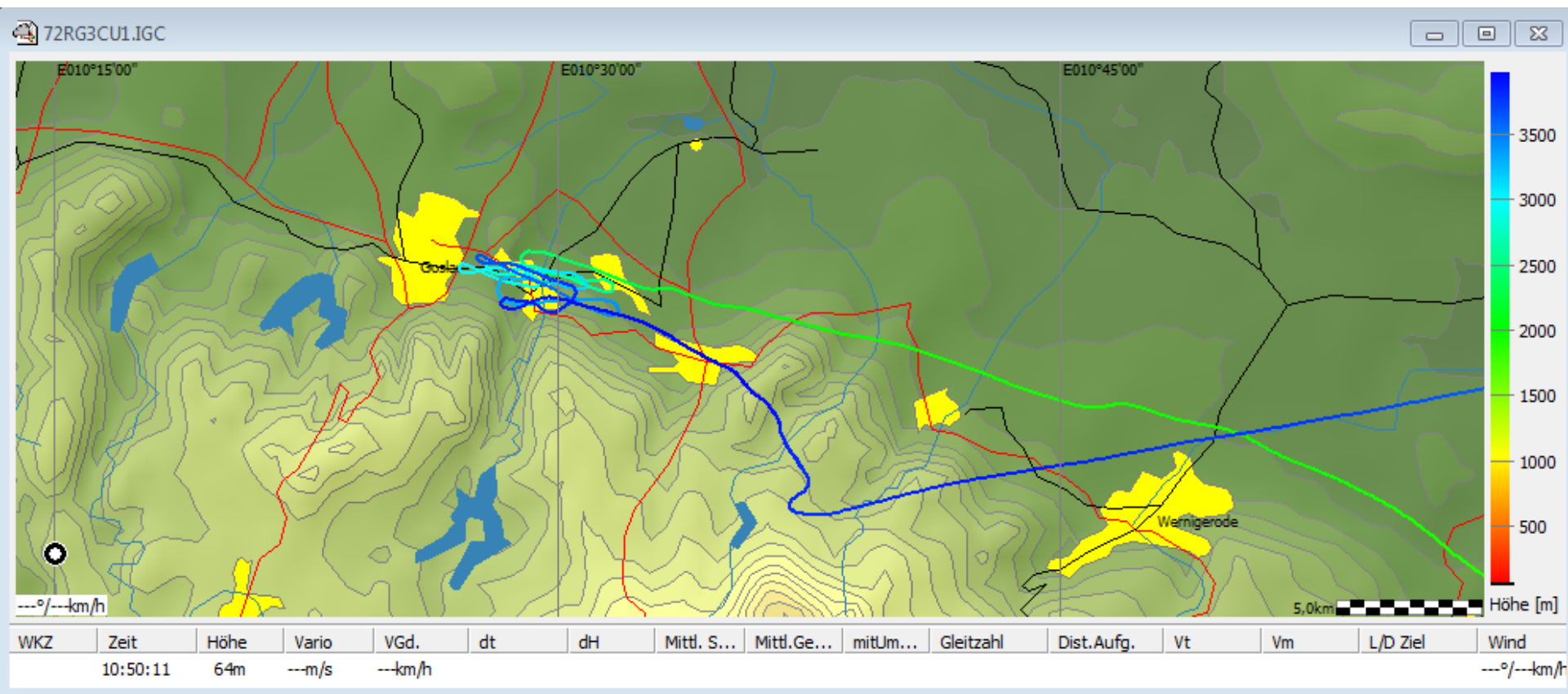


Harzwelle
27.02.2017



Carsten Lindemann März 2017

27.02.2017 – überlagerte Schwingung - Wellenlänge



Erzgebirge

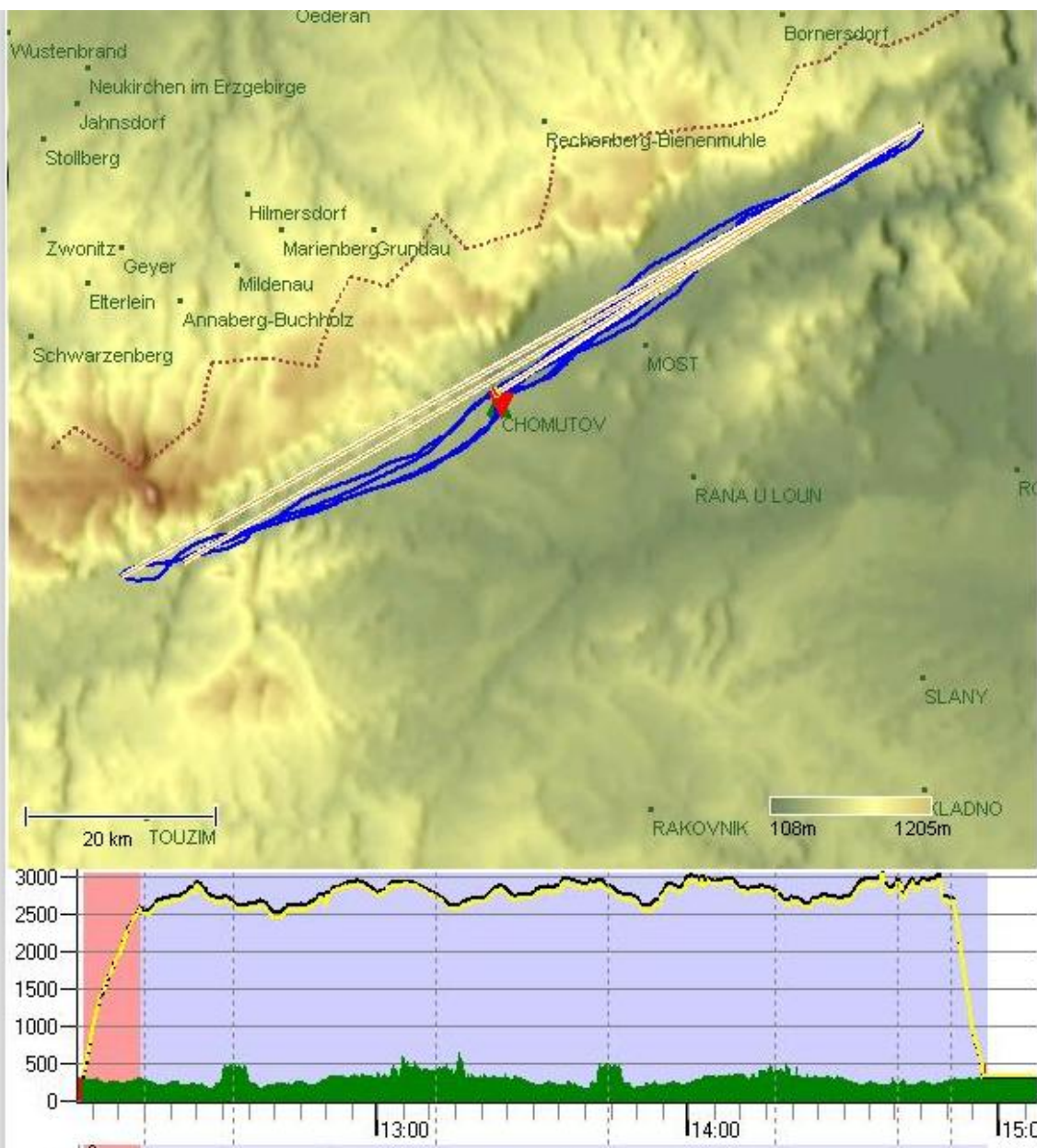
01.12.2016

optimales Windprofil?

und

21.02.2017

Polare ASW 15B 165 km/h 2,5 m/s



Carsten Lindemann März 2017

ASW-15B (OK-2186)



Eduard Svoboda

1957

Raná



429 km

165 km/h

845 b

tvar: polygon s 50B

typ: rychlostní let se změnou tratě za letu

záznam: validní (homolog. FR)

Komentáře k letu



Jiří Mlejnek: Tak jsem porovnal rychlosti Edy a Rosti na jejich jednotlivých obletech. Vychází to takhle:

Rosta: 1.oblet=182,15 km/h, 2.oblet=180,36 km/h
Eda: 1.oblet=177,68 km/h, 2.oblet=181,23 km/h
Takže rekord si drží Rosta. Ale pankáči jste teda oba :-)



Ivan Harašta: nevím, ale myslím že rekord má Eda druhým obletem 181,11 km/h



Lukáš Popelka: Absolutní paráda!!

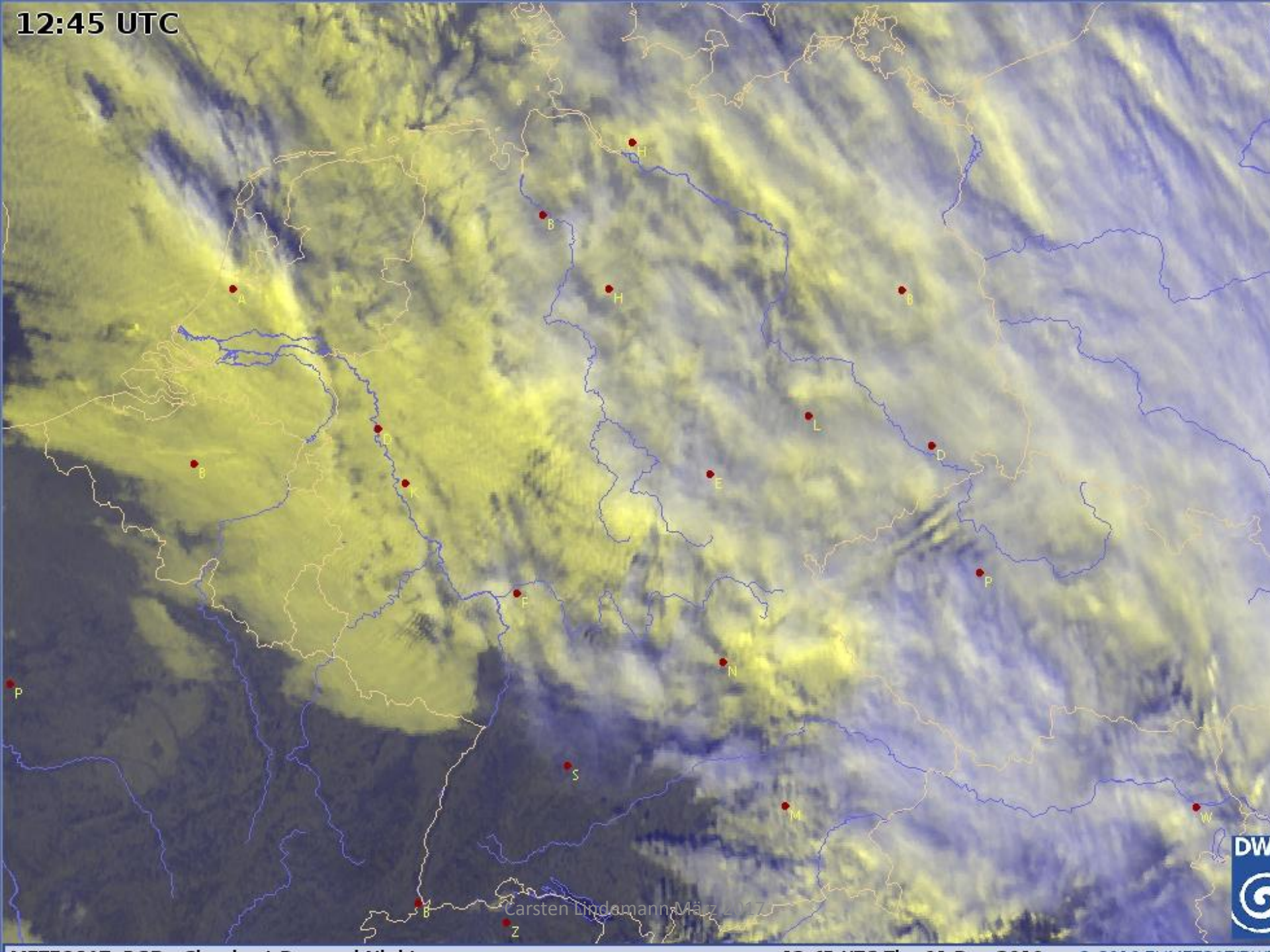
1.12.16 Mittelwind Bergen 850-500 hPa 320° 56 kts Inversion 1900 m 3,0°



1.12.16 Mittelwind Prag 850-500 hPa 325° 44 kts Inv 900 m 1,2° 2700 m 3,2°

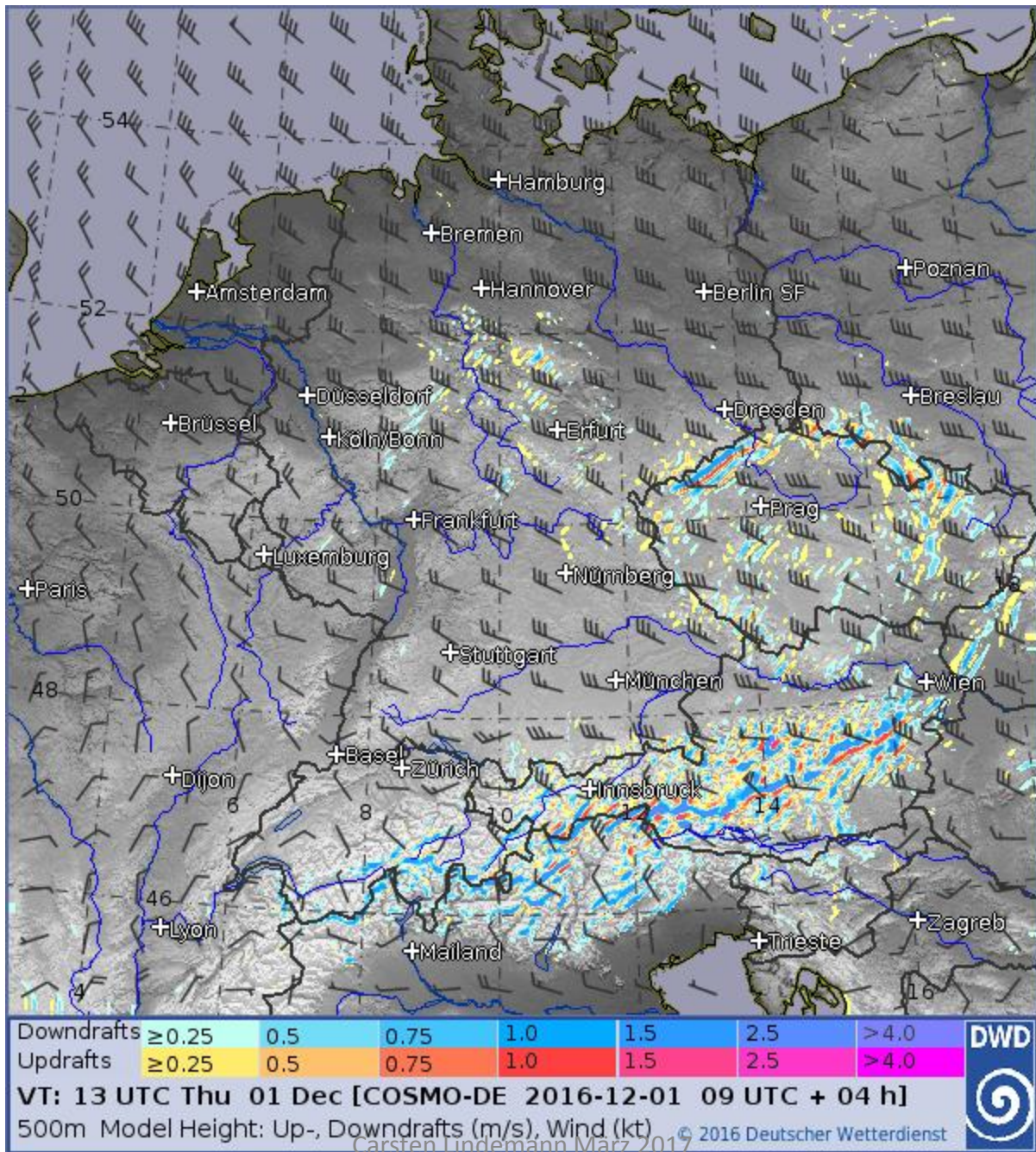
Carsten Lindemann März 2017

12:45 UTC

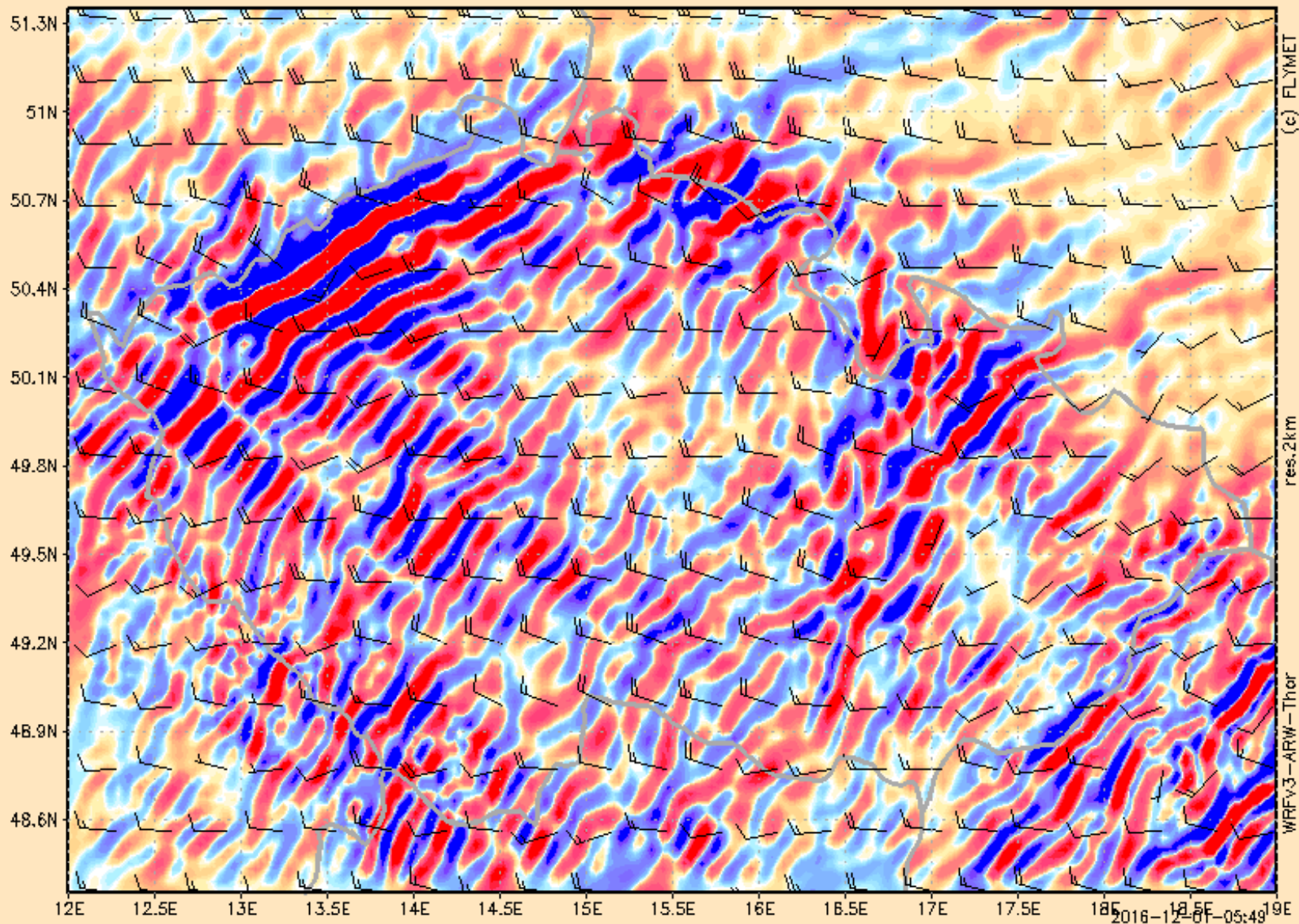


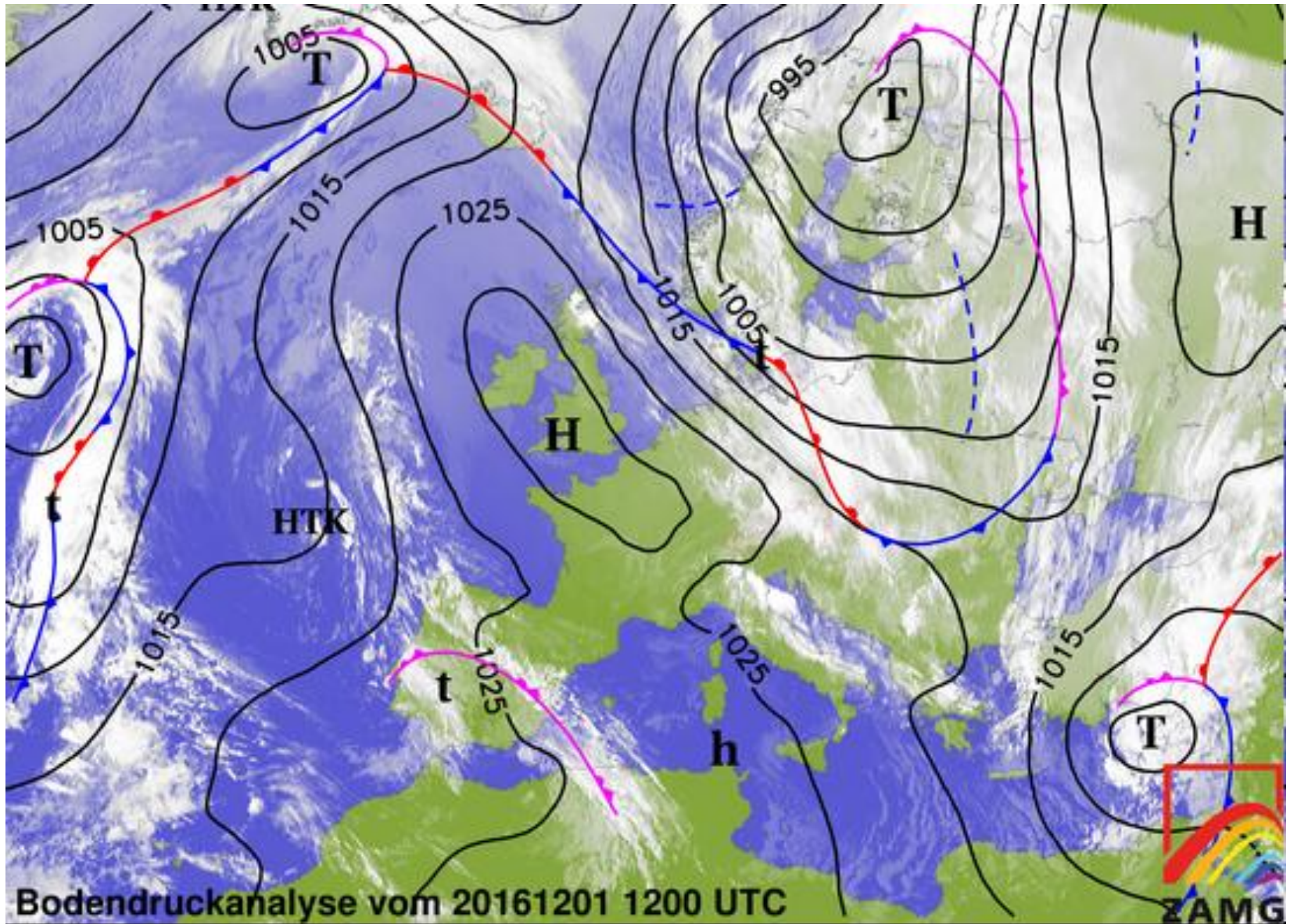
Carsten Lindemann, März 2017





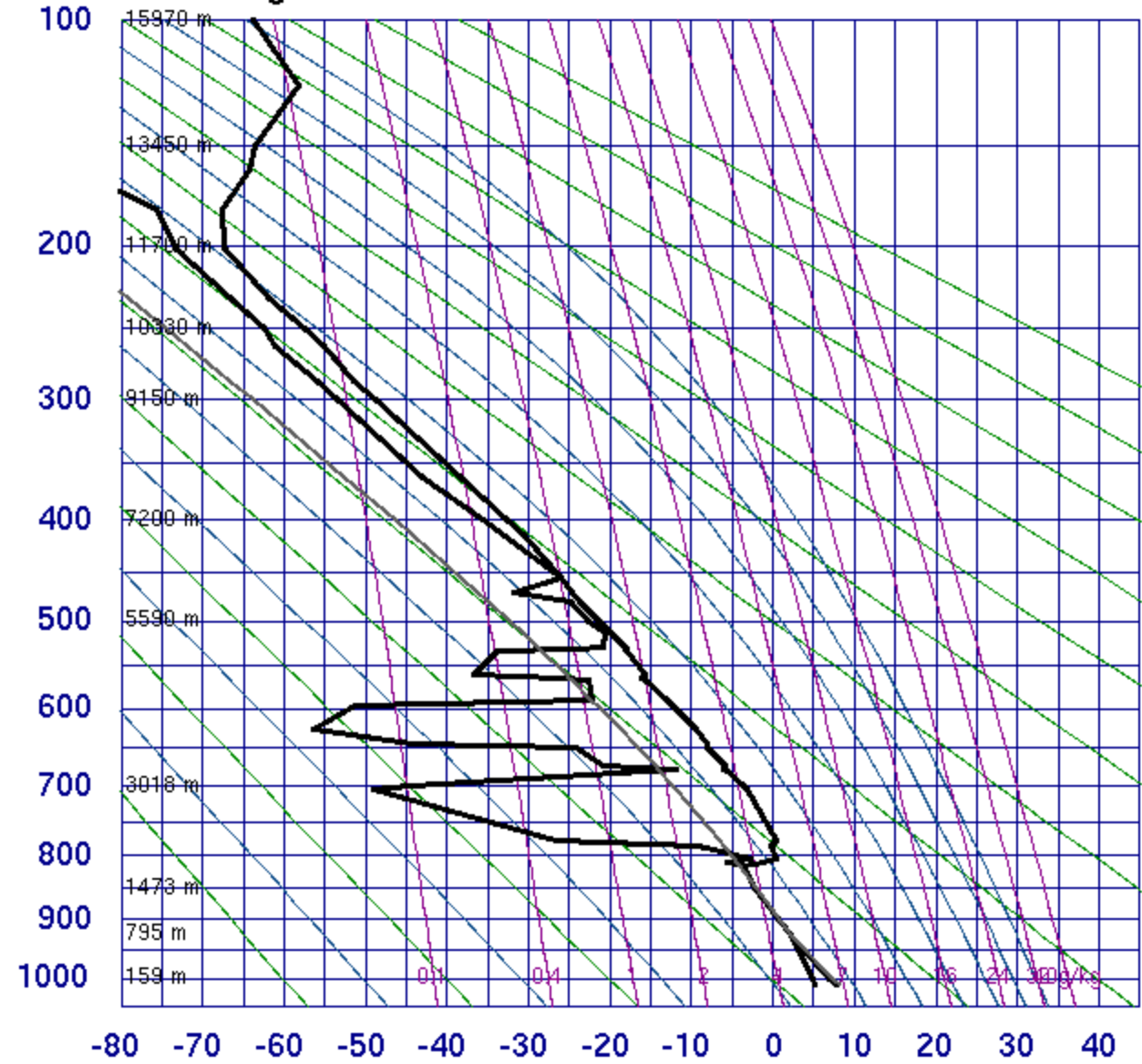
"vlnove rozruchy" ve 2 km ctvrtek 01.12.2016 13 hod UTC





Carsten Lindemann März 2017

10238 ETGB Bergen



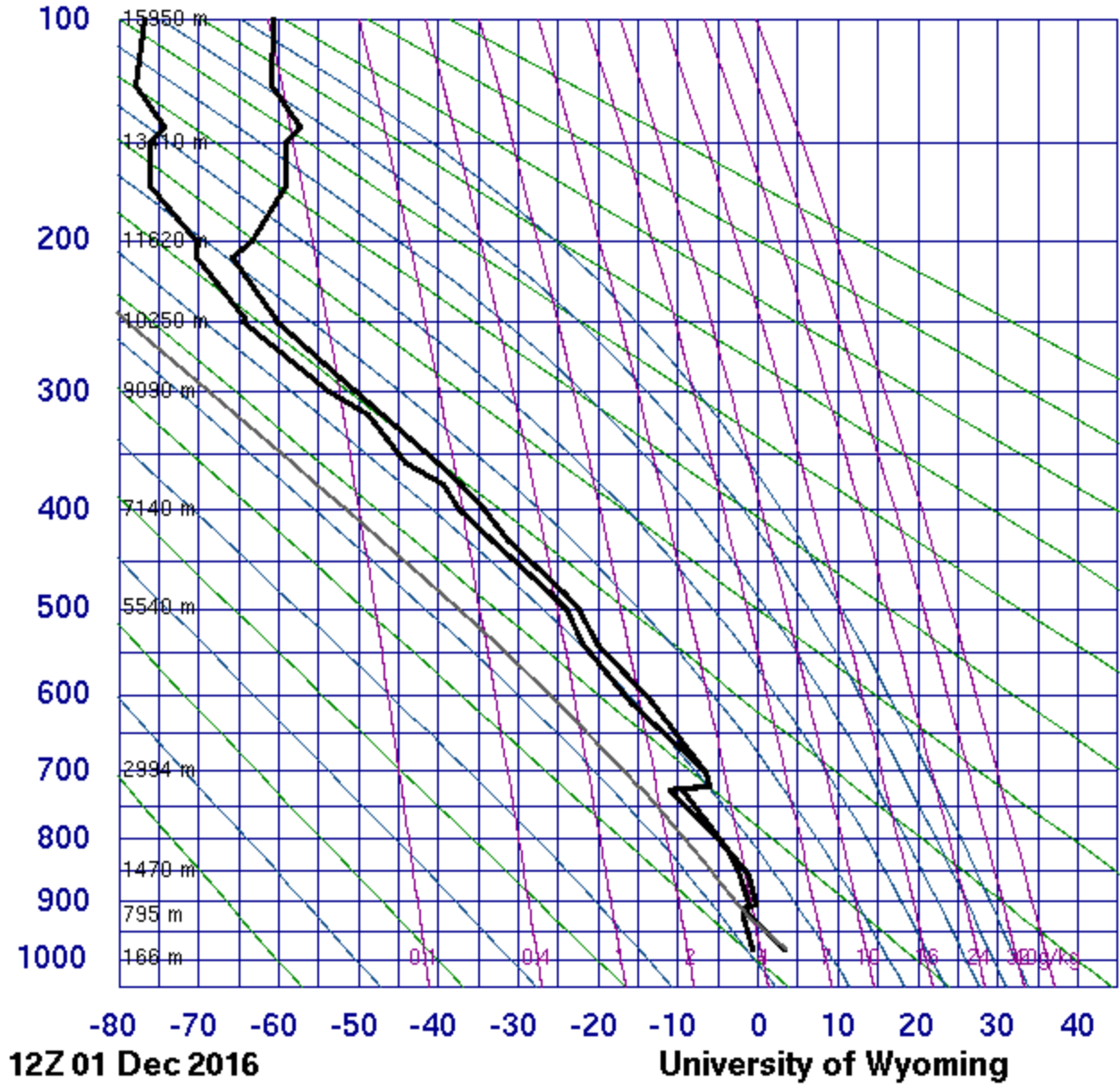
SLAT	52.81
SLON	9.93
SELV	69.00
SHOW	11.45
LIFT	11.02
LFTV	11.14
SWET	155.4
KINX	-24.3
CTOT	19.00
VTOT	19.00
TOTL	38.00
CAPE	5.08
CAPV	5.34
CINS	-1.35
CINV	-1.25
EQLV	835.1
EQTV	835.3
LFCT	926.0
LFCV	926.0
BRCH	0.03
BRCV	0.03
LCLT	277.0
LCLP	957.2
MLTH	280.5
MLMR	5.31
THCK	5431.
PWAT	13.16

12Z 01 Dec 2016

University of Wyoming

Carsten Lindemann März 2017

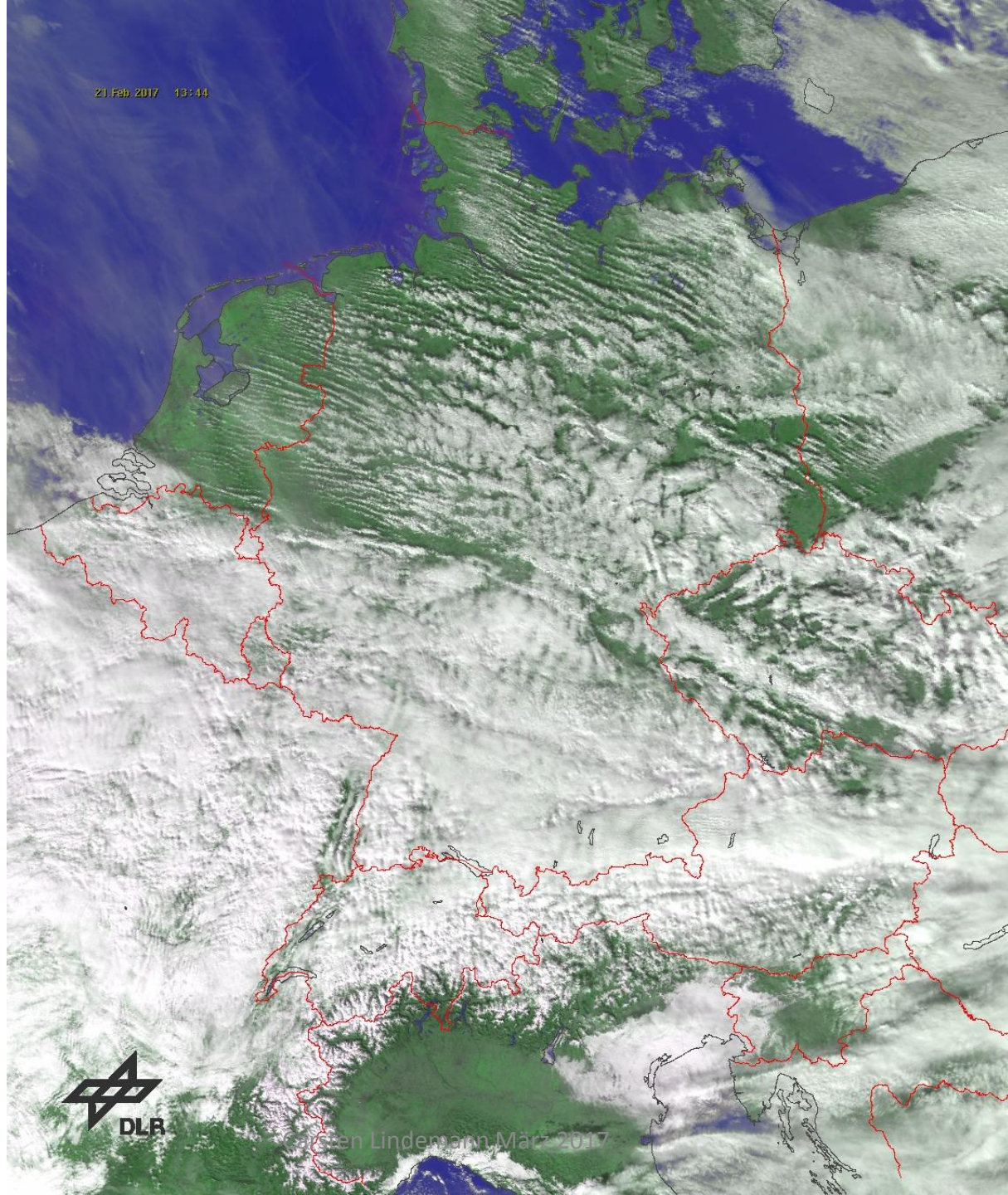
11520 Praha-Libus



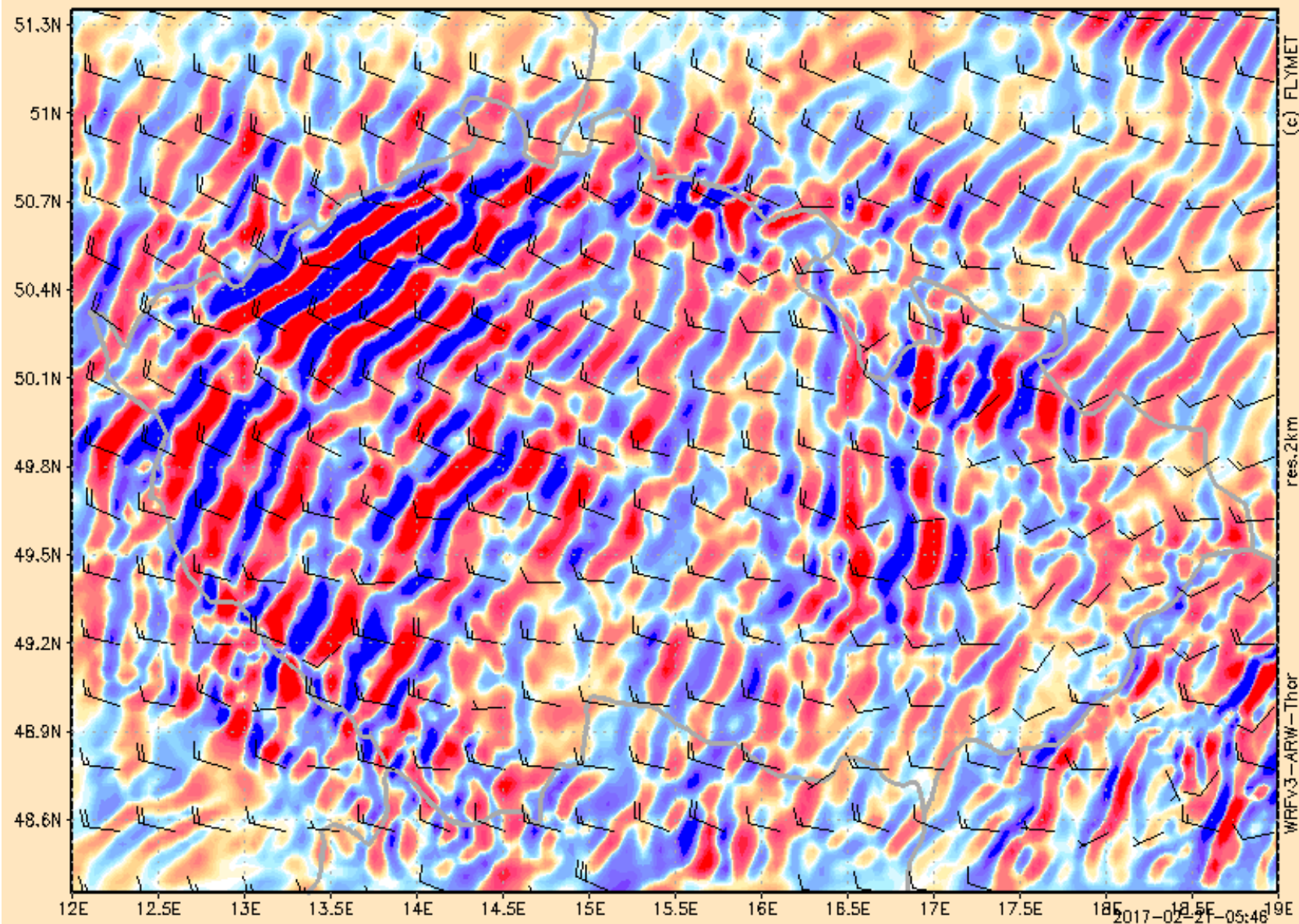
SLAT	50.01
SLON	14.45
SELV	304.0
SHOW	9.67
LIFT	14.90
LFTV	15.02
SWET	135.9
KINX	18.60
CTOT	20.10
VTOT	21.00
TOTL	41.10
CAPE	0.00
CAPV	0.00
CINS	0.00
CINV	0.00
EQLV	-9999
EQTV	-9999
LFCT	-9999
LFCV	-9999
BRCH	0.00
BRCV	0.00
LCLT	271.3
LCLP	916.6
MLTH	278.1
MLMR	3.66
THCK	5374.
PWAT	14.83

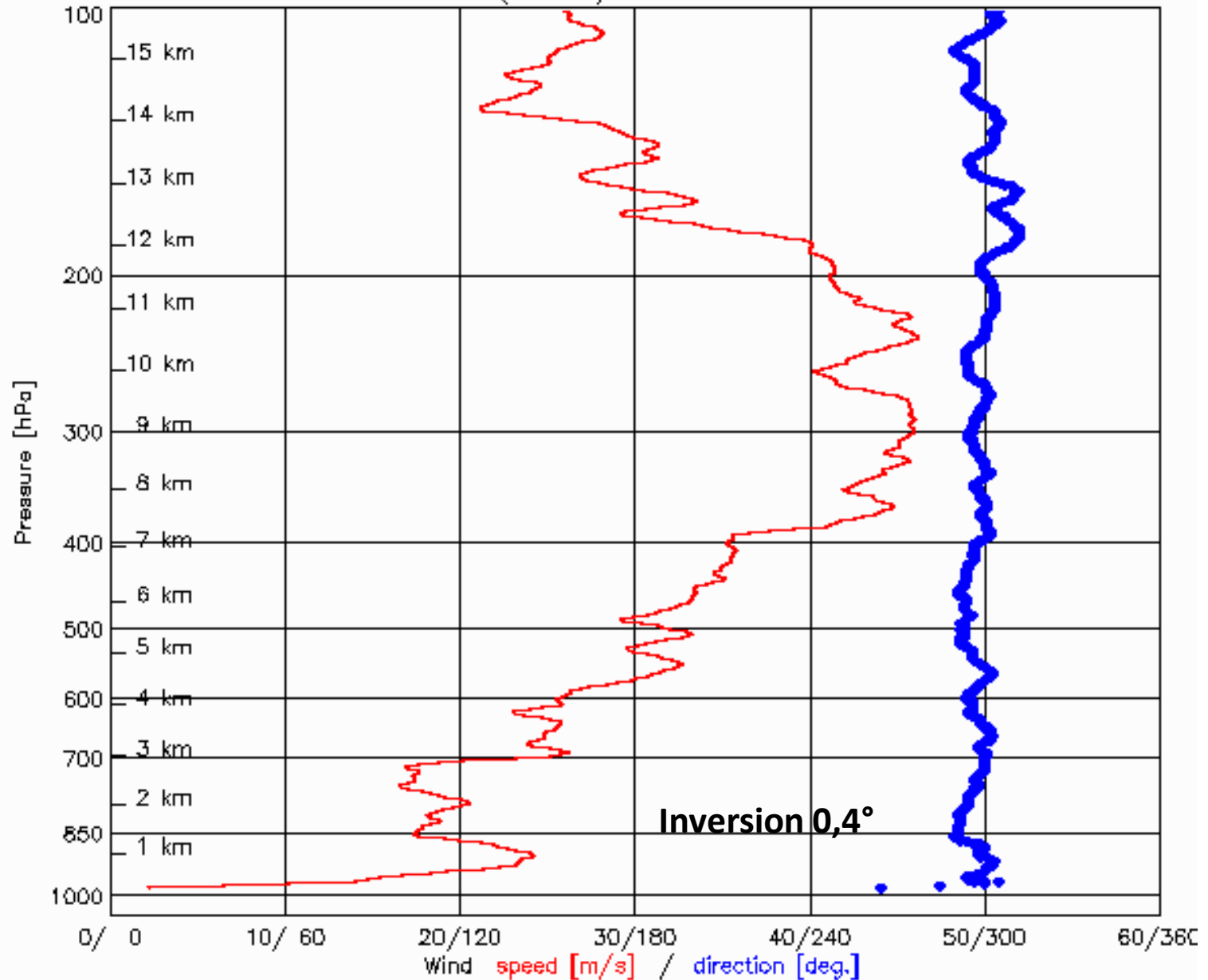


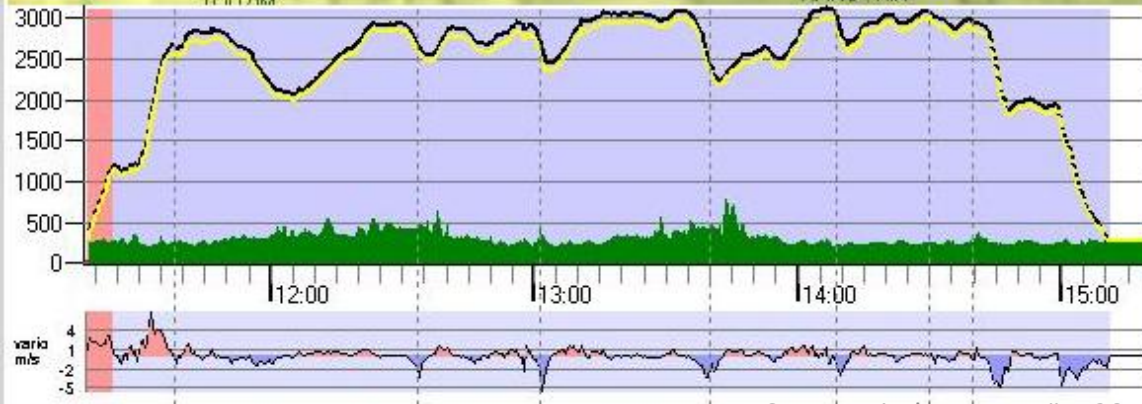
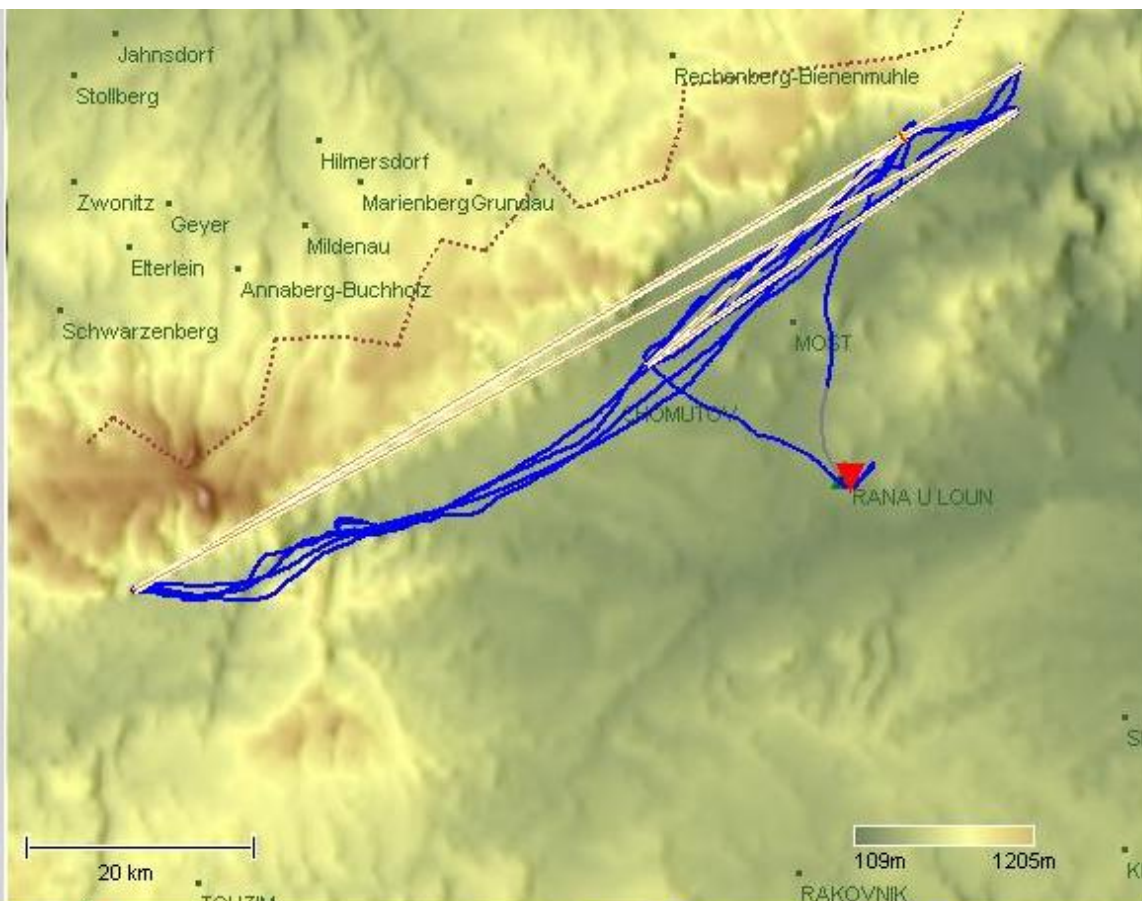
21.2.17
LW + WS



"vlnove rozruchy" ve 2 km utery 21.02.2017 11 hod UTC





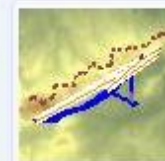


Carsten Lindemann März 2017



Eduard Svoboda

1957
Raná



414.4 km

136.82 km/h

ASW 15b 752 b

tvar: polygon s SOB

typ: rychlostní let se změnou tratě za letu

záznam: validní (homolog. FR)

Komentáře k letu

21.2.17



Rostislav Frič: Vždyť nám ty Krušky úplně ošoupeš kurva! :) **Pěkný!!!** Námraza na křídlech zvětšit Edo nešla... Kup si pořádněj telefon ať se můžem více kochat!

Gratulace žes vytáhnul letadlo a vlekaře!



Miloš Pajr: Už bylo na čase! moc dlouho se nic nedělo. Tak to je pěkné... a podle očekávání Edo:-)



Radek Zima: masakr a super fotky :)



Tohle se líbí



Karel Mareš,



Radek Zima,

Wellen in Variation vieler Windprofile

10.11.2016

Altvatergebirge

**mehrere erfolgten Schwingungen bei niedriger
Windgeschwindigkeit**

10.11.16 Mittelwind Prag 850-500 260° 19 kts Inv keine, Wellenlänge ca. 5 km

Fluginformation - Eike Novatschek (DE) - 10.11.2016

Copilot: Silvia Beßlich (DE), Flugzeugtyp: DG 1000/20m, Startplatz: Mikulovice (TS / CZ)

OLC-Plus | Speed/League | Destination

Standard | Erweitert ^{beta} | Google-Maps

Flugdetails

	Strecke	Dreieck
Punkte des Fluges:	238.3	
Wertungsdistanz:	209,14	29,16
Speed:	230,0 km	106,9 km
Wertungsdauer:	48,4 km/h	21,5 km/h
Wertungsklasse:	04:45:29	04:58:49
Wertungsklasse:	double	
Index:	110,0	
Club:	FSC Kyritz	
Tag der Meldung:	11.11.2016 09:41:13	
Status:	IGC-Datei: ●	Flug: ●

Flugweg

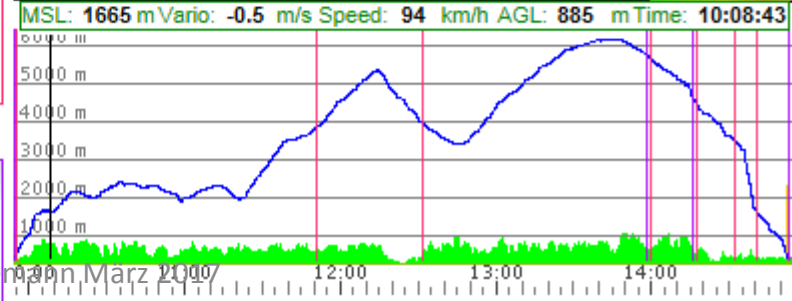
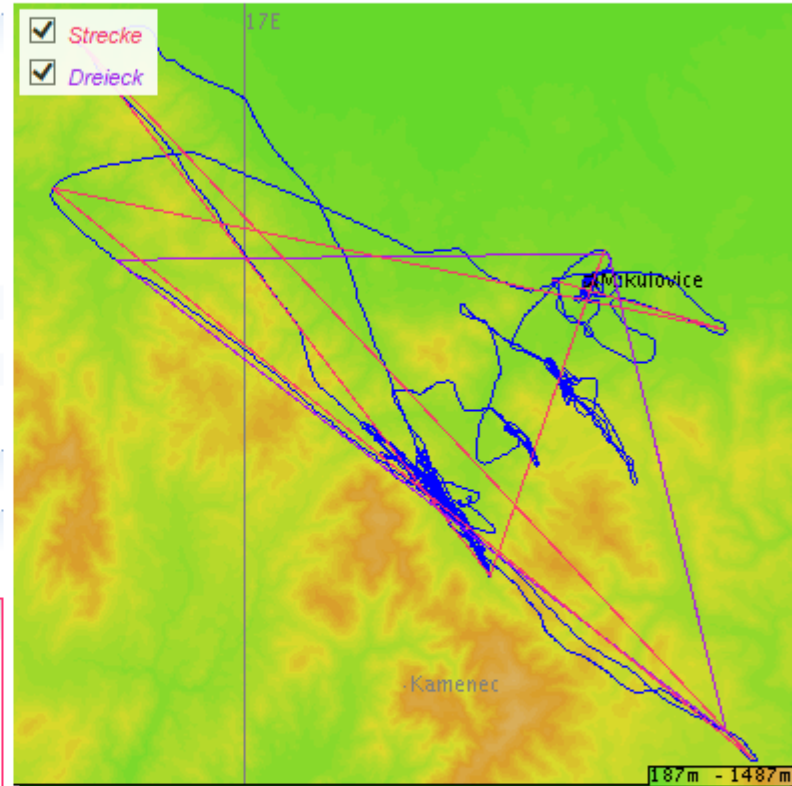
Statistik

Strecke (OLC-Classic):

	s [km]	%Kurbel	N _{Aufwinde}	R/C [m/s]	E	V _d [km/h]
Leg1	21.02	18.54	19	0.43	-7.49	10.89
Leg2	41.07	15.36	6	0.82	164.28	60.40
Leg3	60.04	9.92	8	0.59	-41.73	41.22
Leg4	55.13	0.00	0	0.00	44.42	180.26
Leg5	41.80	0.00	0	0.00	43.36	170.23
Leg6	10.97	0.00	0	0.00	5.87	78.39
Total	230.04	13.12	34	0.53	2000.36	48.35

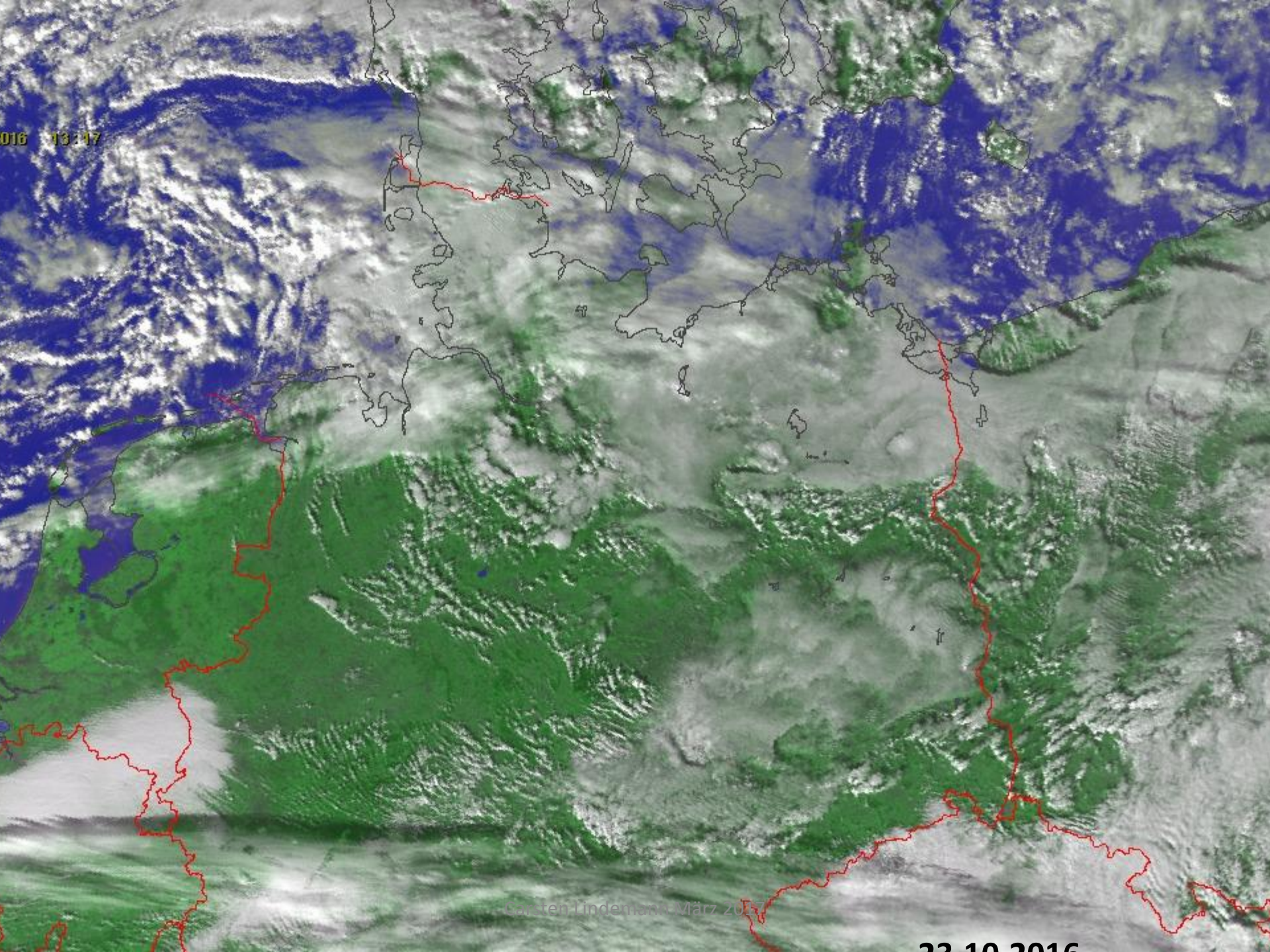
Dreieck (FAI-OLC):

	s [km]	%Kurbel	N _{Aufwinde}	R/C [m/s]	E = Gleitwinkel	V _d [km/h]
Leg1	2.15	0.00	0	0.00	-18.51	101.73
Leg2	29.95	15.43	34	0.53	-7.42	7.40
Leg3	47.03	0.00	0	0.00	42.99	158.99



23.10.16 erflogene Wellen Altvatergebirge

016 13:17



Carten Lindemann März 20

23.10.2016

23.10.16 Mittelwind Prag 850-500 hPa 215° 32 kts Inv 2100 m 0,4°, Wellenlänge 6,7 km

Fluginformation - Jan Frederick Köhnke (DE) - 23.10.2016

Flugzeugtyp: ASW 20, Startplatz: Mikulovice (TS / CZ)



OLC-Plus

Speed/League

Destination

Standard

Erweitert ^{beta}

Google-Maps

Flugdetails

Punkte des Fluges: 169.2

Wertungsdistanz:

Speed:

Wertungsdauer:

Wertungsklasse: 15m

Index: 110,0

Club: LSV Grambeker Heide

Tag der Meldung: 23.10.2016 15:18:54

Status: IGC-Datei: ✔ Flug: ✔

Strecke

Dreieck

148,25

20,95

163,1 km

76,8 km

54,5 km/h

18,1 km/h

02:59:35

04:14:31

Flugweg

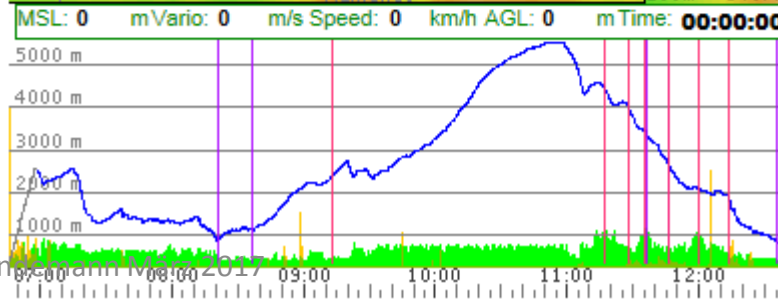
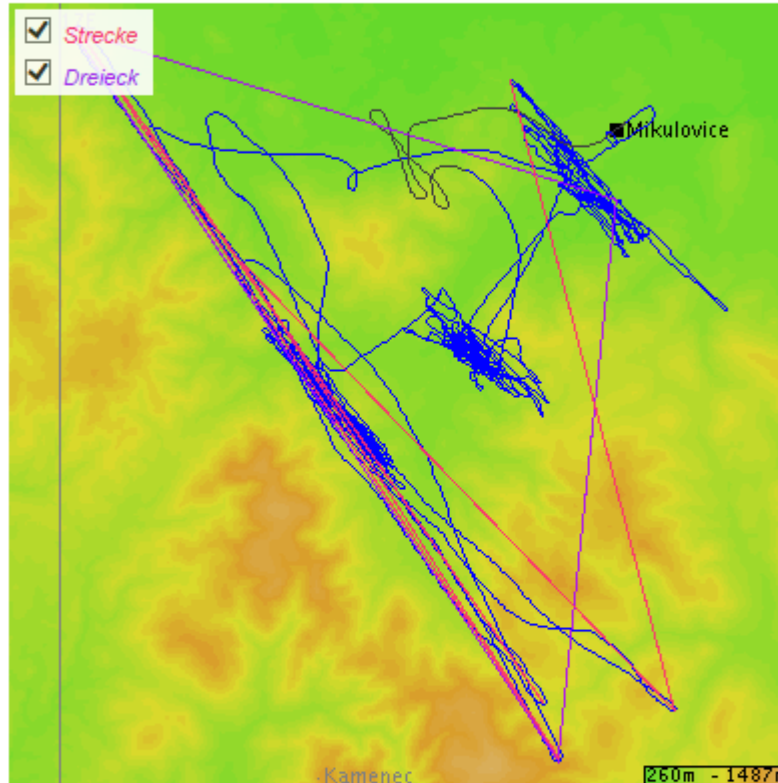
Statistik

Strecke (OLC-Classic):

	s [km]	%Kurbel	NAufwinde	R/C [m/s]	E	V _d [km/h]
Leg1	24.88	18.51	22	0.54	-19.17	12.09
Leg2	23.82	0.00	0	0.00	57.27	130.74
Leg3	22.60	0.00	0	0.00	38.23	176.84
Leg4	33.60	0.00	0	0.00	44.33	193.85
Leg5	31.48	0.00	0	0.00	55.23	133.01
Leg6	26.68	0.00	0	0.00	136.83	124.42
Total	163.06	12.73	22	0.54	132.35	54.48

Dreieck (FAI-OLC):

	s [km]	%Kurbel	NAufwinde	R/C [m/s]	E = Gleitwinkel	V _d [km/h]
Leg1	2.05	42.02	5	0.64	44.48	7.74
Leg2	21.55	18.43	31	0.55	-17.67	7.24
Leg3	33.52	0.00	0	0.00	45.00	195.91



Carsten Lin

10.12.16 Altvatergebirge bei NW Wind

Datum a čas: 2016-12-10 15:38:26 CET
Date and time: 2016-12-10 14:38:26 UTC

Vitr/Wind: 250° (variable 0° - 270°)
10kt (5m/s) Gust 17kt
Runway in use: RWY 23 | crosswind 3kt RIGHT

Tlak/Pressure QNH: 1017 hPa
Teplota/Temp: 10°C
Rosný bod/Dew point: 6°C
Vlhkost vzduchu/RH: 71%
Srážky/Precipitation: 0mm(1h)/ 0mm(24h)

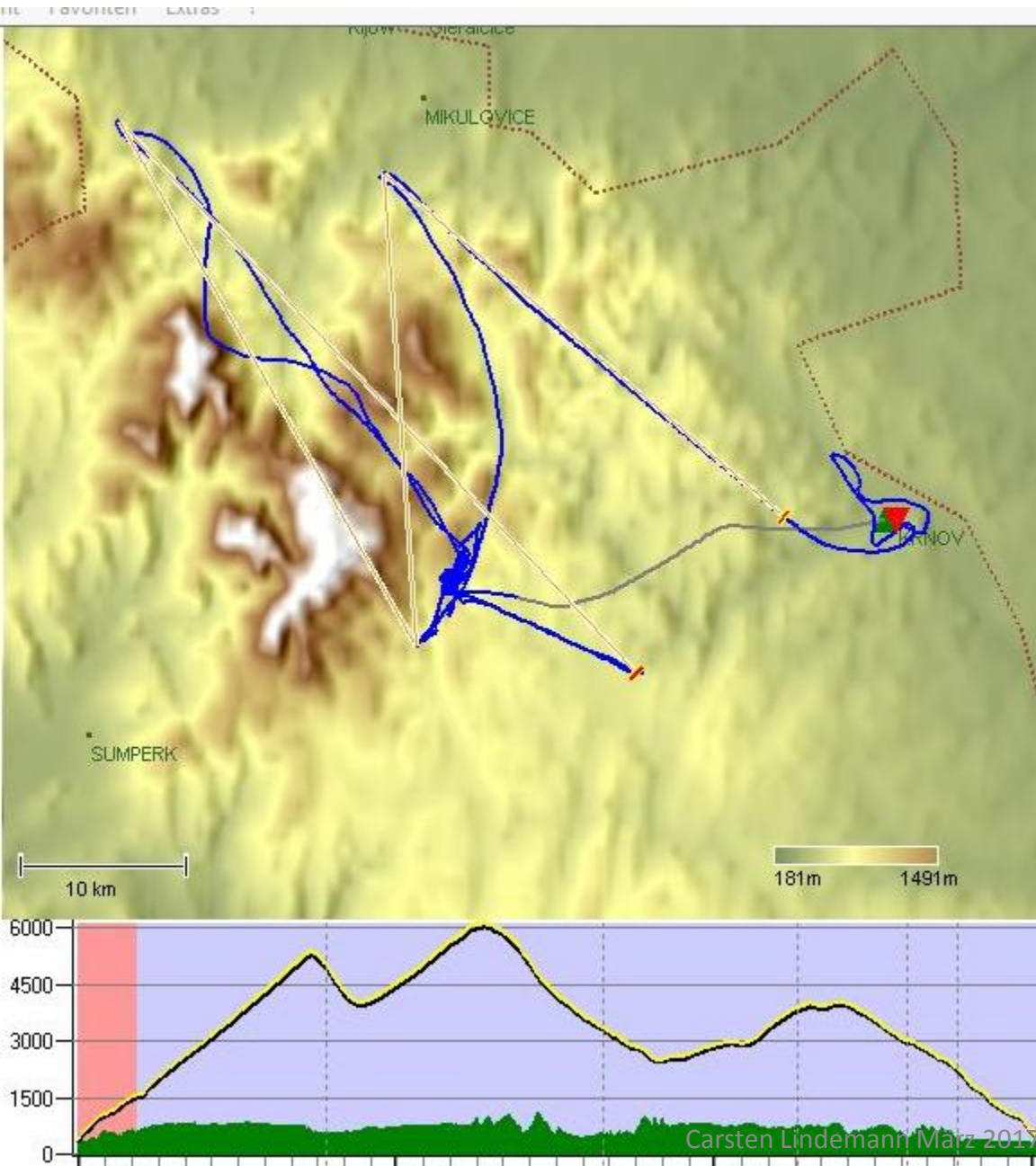
AAL 1500ft
DIST 8 km



Sponzoři webkamery

The block contains two logos: a red square with the word 'ALKRON' in white, and a blue square with a white stylized 'O' logo and the word 'MODIC' in white.

10.12.16 Mittelwind Breslau 850-500 295° 49 kts Inv 1750 m 0,4° 2200 m 0,6°



Std. Cirrus (OK4901)



Antonín Bordovský

1951
Krnov

Krnov



141.1 km

58.29 km/h

205 b

tvár: polygon s 30B

typ: rychlostní let se změnou tratě za letu

záznam: validní (homolog. FR)



Antonín Bordovský: zavírání nebe na LKKR :-)



Tohle se líbí



Jan Ratz a Miloš Pajr

Pro možnost hodnotit se přihlaste



Carsten Lindemann März 2017

Wellen bei schwachem Wind und sehr stabiler Atmosphäre

Im Vergleich Altwatergebirge am 22.11.2016 mit 5000m zu

Harz am 21.12.16 mit 3000 m

geringe Böigkeit in Wernigerode >

Brocken Mittelwind 245° 14 m/s - Böen bis 19 m/s,

Wind Mikulovice ca. 11 m/s darüber bis 15 m/s

Serak 1329 m 14m/s - 10min / 24m/s -3h

22.11.16 Mittelwind Prag 12z 210° 14 kts Inv 970m 2,4°/ Prostejov 1500m 200° 37-1900m 200° 41-5700m 205° 14 kts Inversion 1188 m 5,0° 2229m 7,0°

Fluginformation - Petr Krejcirik (CZ) - 22.11.2016

Flugzeugtyp: Duo Discus, Startplatz: Krnov (TS / CZ)

OLC-Plus

Speed/League

Destination

Standard

Erweitert

beta

Google-Maps

Flugdetails

	Strecke	Dreieck
Punkte des Fluges:	479.89	
Wertungsdistanz:	472,46	7,43
Speed:	519,7 km	27,2 km
Wertungsdauer:	64,1 km/h	3,6 km/h
Wertungsklasse:	08:06:32	07:28:27
Wertungskategorie:	double	
Index:	110,0	
Club:	Hranice	
Tag der Meldung:	22.11.2016 14:46:22	
Status:	IGC-Datei:	Flug:

Flugweg

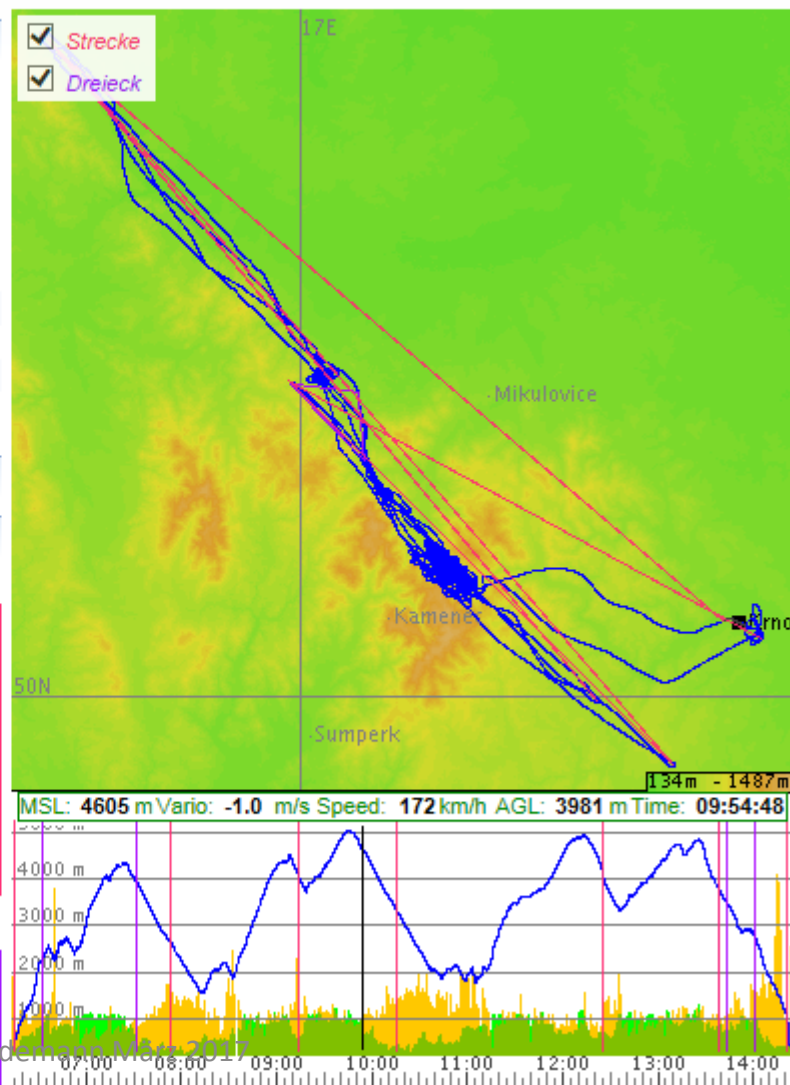
Statistik

Strecke (OLC-Classic):

	s [km]	%Kurbel	NAufwinde	R/C [m/s]	E	V _d [km/h]
Leg1	98.20	15.80	7	1.56	-135.64	59.87
Leg2	94.91	32.59	7	1.12	273.53	70.66
Leg3	97.39	8.95	4	1.11	89.10	95.06
Leg4	108.38	22.65	15	0.97	111.85	49.95
Leg5	60.77	13.04	7	0.94	73.58	50.12
Leg6	60.03	9.32	2	0.20	21.86	83.54
Total	519.69	18.56	42	1.09	98.86	64.09

Dreieck (FAI-OLC):

	s [km]	%Kurbel	NAufwinde	R/C [m/s]	E = Gleitwinkel	V _d [km/h]
Leg1	26.64	25.82	7	1.56	-140.19	26.54
Leg2	7.63	19.33	33	1.03	1.69	25
Leg3	11.97	0.00	0	0.00	38.50	135.12



22.11.16 Flugdaten Petr Krejcirik mit Duo Discus von Krnov am Altvatergebirge CZ

Höhe	Wind		Steigen	
	Richtung °	km/h	m/s	
1000	254	52		
1500	254	57		
2000	227	54		
2500	221	31		
2616	263	13		
3000	228	25		
3500	226	24	1,2	
4000	229	20	1,3	
4500	195	29	1	
5000	175	26		
2000	225	39	1	
2500	203	28	0,9	
3000	220	28	0,8	
3500	221	23	0,8	
4000	216	16	0,8	
4500	191	27	1,3	
4900	187	34	0	

Serak 1329 m

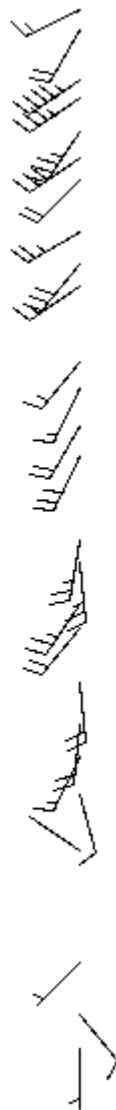
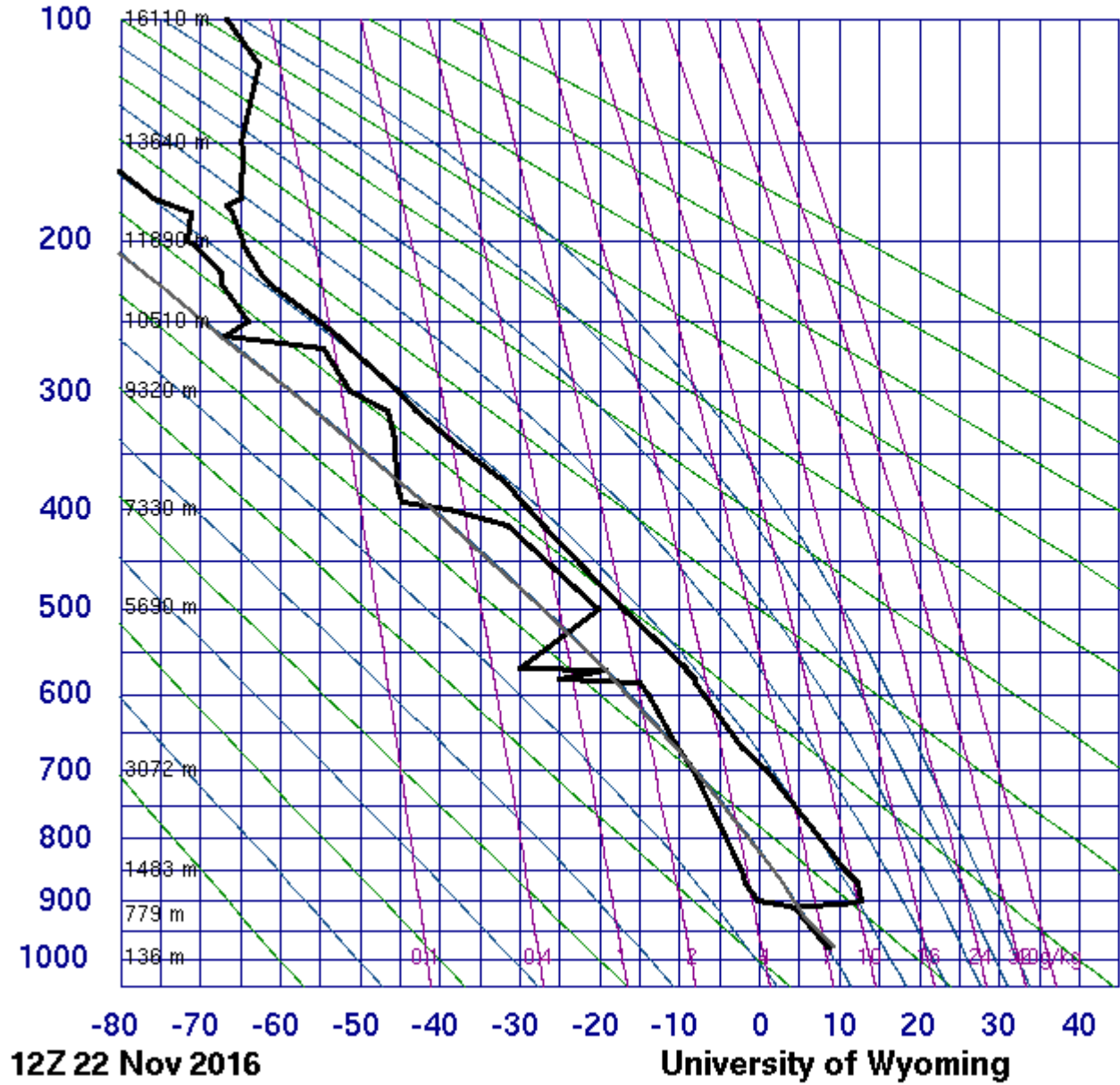
22/11/2016 12:00

° m/s

AAXX 22121 11730 21000 92208 10039 20039 38652 48473 52008 74154

333 60005 Böen 14m/s - 10min 24m/s -3h

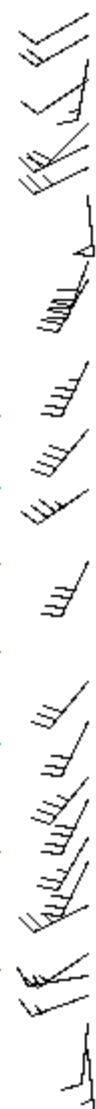
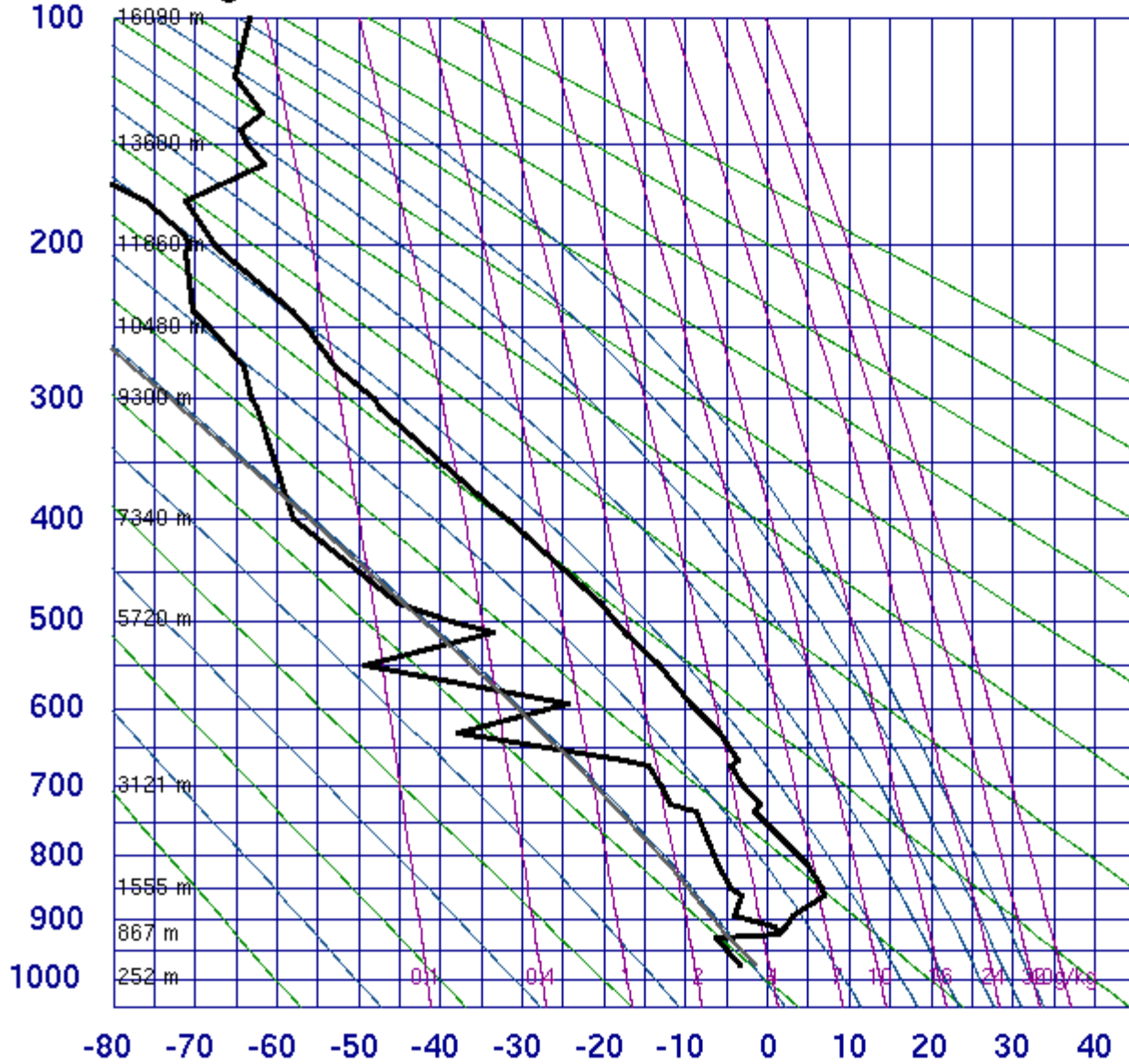
11520 Praha-Libus



SLAT	50.01
SLON	14.45
SELV	304.0
SHOW	5.78
LIFT	10.08
LFTV	10.20
SWET	33.02
KINX	16.70
CTOT	14.90
VTOT	27.90
TOTL	42.80
CAPE	0.58
CAPV	0.73
CINS	0.00
CINV	0.00
EQLV	910.7
EQTV	910.7
LFCT	942.0
LFCV	942.3
BRCH	0.14
BRCV	0.18
LCLT	279.9
LCLP	948.2
MLTH	284.2
MLMR	6.58
THCK	5554.
PWAT	17.40

12Z 22 Nov 2016

10548 Meiningen



SLAT	50.56
SLON	10.38
SELV	450.0
SHOW	8.29
LIFT	23.43
LFTV	23.45
SWET	56.33
KINX	10.90
CTOT	14.30
VTOT	25.30
TOTL	39.60
CAPE	0.00
CAPV	0.00
CINS	0.00
CINV	0.00
EQLV	928.4
EQTV	928.4
LFCT	944.2
LFCV	944.2
BRCH	0.00
BRCV	0.00
LCLT	269.2
LCLP	944.2
MLTH	273.7
MLMR	3.11
THCK	5468.
PWAT	10.16

12Z 21 Dec 2016

University of Wyoming

keine Böigkeit in Wernigerode > Wind Mikulovice im Vergleich

Brocken Mittelwind 245° 14 m/s - Böen bis 19 m/s, Serak

1329 m 14m/s - 10min 24m/s -3h 22.11.

Carsten Lindemann März 2017

Was fällt auf?

Hochreichende Wellen gibt es auch bei sehr geringen Windgeschwindigkeiten. Dabei können allerdings in Bodennähe (bei Start und Landung!) hohe Windgeschwindigkeiten auftreten. Der Mittelwind auf dem Serak in 1300 m Höhe hat nur 220° mit 8 m/s – allerdings Böen bis $24 \text{ m/s} = 48 \text{ kts} = 87 \text{ km/h}$. Was erzeugt nun diesen kräftigen Wind besonders in Bodennähe?

Druckdifferenz zwischen Luv und Lee

Der Wind pfeift durch die Täler auch zwischen Serak und Praded und durch das Tal zwischen Jesenik und LKMI.

Begünstigt durch eine sehr niedrige Inversion >> „hydraulic jump“ = Wassersprung“
>> Einengung des Strömungsquerschnitts

passt diese Erklärung?

Fig. 3 d — Rotor streaming

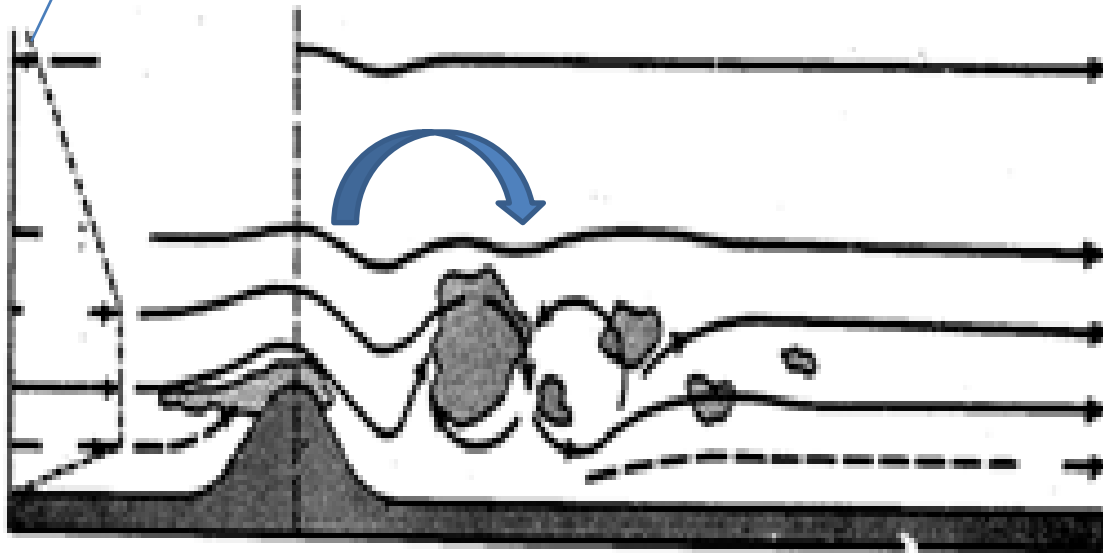


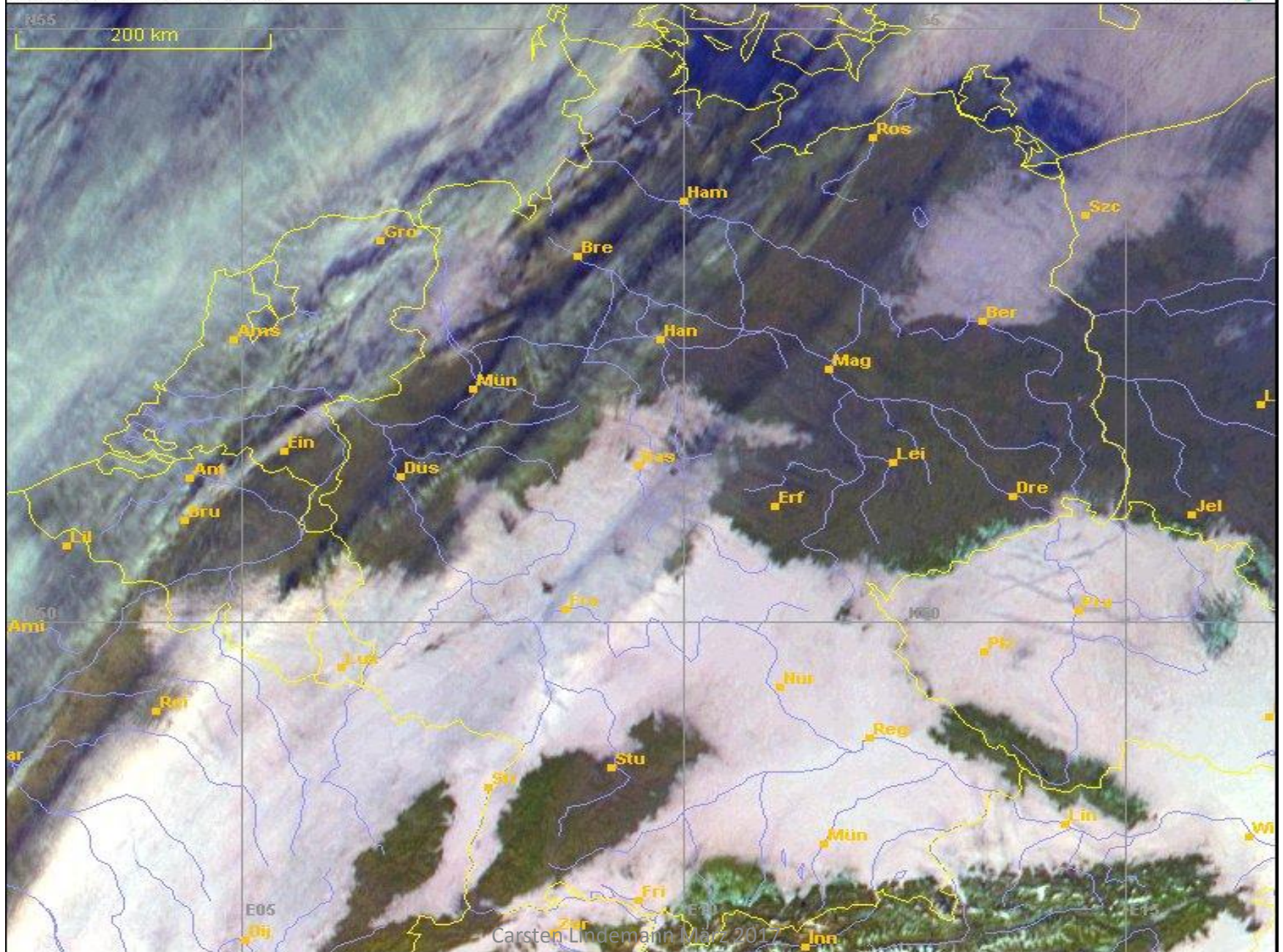
Fig. 3 e — Rotor streaming

Nach J. Förchtgott 1954

Meinigen 21.12.16 12z Welle am Harz bis 3000 m von Peine aus

PRES	HGHT	TEMP	DWPT	RELH	MIXR	DRCT	SKNT
hPa	m	C	C	%	g/kg	deg	knot
1000.0	252						
975.0	450	-3.3	-3.3	100	3.09	175	6
947.0	681	-5.2	-5.2	100	2.76	175	10
937.0	765	-5.8	-5.8	100	2.65	185	10
930.0	824	-6.3	-6.3	100	2.58	223	10
925.0	867	-1.5	-1.7	99	3.67	250	10
923.0	884	0.4	0.3	99	4.26	260	10
922.0	893	1.4	1.3	99	4.58	261	10
912.0	981	2.2	0.9	91	4.50	274	11
911.0	990	2.2	0.7	89	4.43	275	12
894.0	1143	2.9	-3.5	63	3.32	250	17
892.0	1161	3.0	-4.0	60	3.20	248	17
889.0	1188	3.4	-3.9	59	3.23	245	17
865.0	1412	6.3	-3.3	50	3.48	260	17
861.0	1449	6.8	-3.2	49	3.52	256	17
850.0	1555	6.6	-4.4	45	3.26	245	16
833.0	1720	5.9	-5.1	45	3.15	235	17
813.0	1919	5.0	-6.0	45	3.02	238	19
766.0	2399	1.0	-7.6	53	2.83	245	23
735.0	2733	-1.7	-8.7	59	2.71	224	26
725.0	2842	-0.9	-11.9	43	2.13	217	27
709.0	3019	-2.2	-12.5	45	2.07	205	29
700.0	3121	-2.9	-12.9	46	2.03	210	29
681.0	3339	-4.1	-14.1	46	1.90	210	27
674.0	3420	-4.5	-14.5	46	1.85	209	29

Schwacher Wind



Leewellen sind sehr vielseitig

die verfügbaren Prognosen beschreiben die Existenz der Wellen und ihre Wellenlänge gut, die Vertikalgeschwindigkeit häufig zu gering - darauf kann man sich aber einstellen

Verbesserungsmöglichkeiten für die Prognose

wie z.B. feineres Raster (<1 km sinnvoll) und mehr Schichten

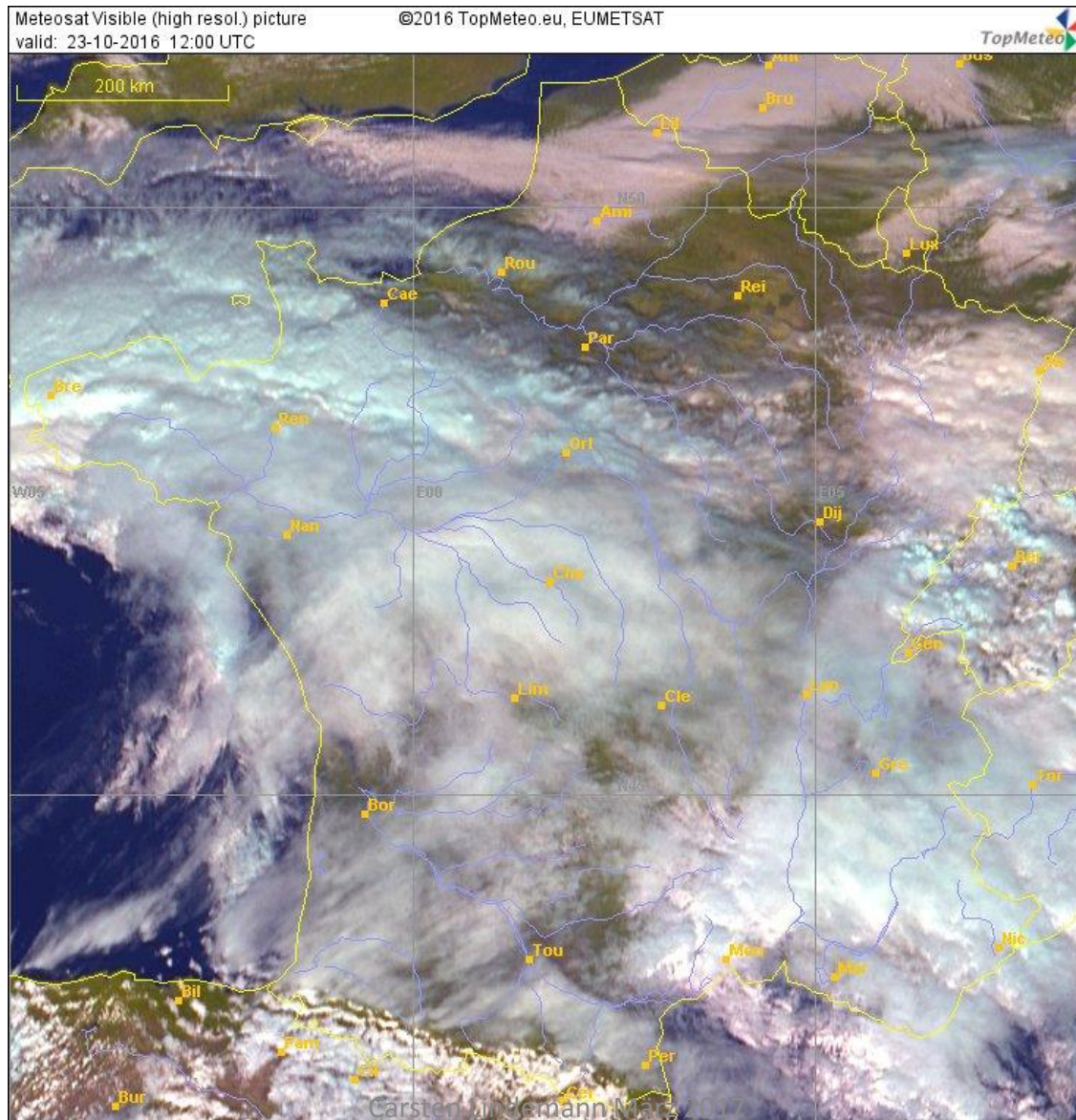
DWD z. 6

Dennoch: immer wieder versuchen!

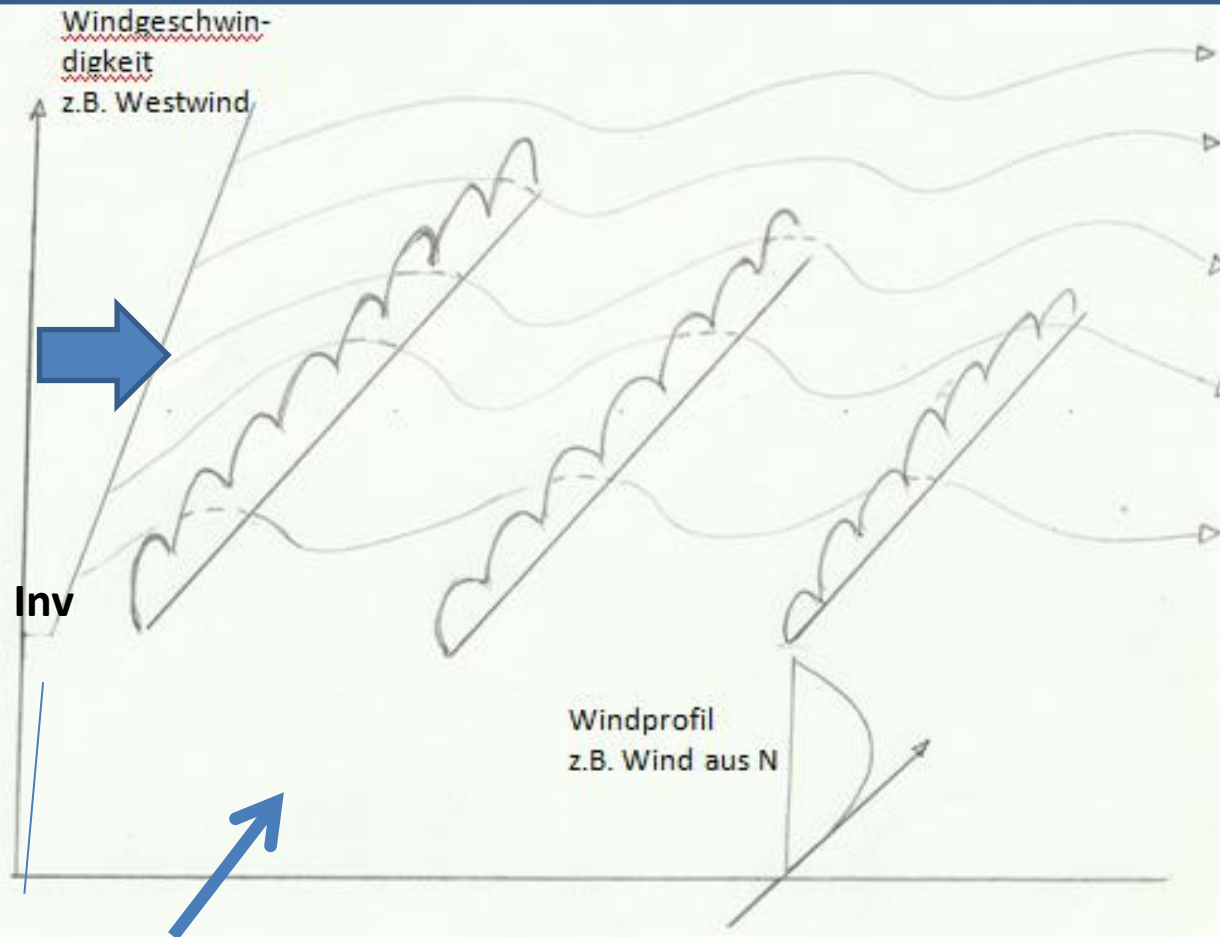
und im Sommer gibt es ja auch andere schöne Dinge

[Carl Audissou \(0\)](#) - 23.10.2016 **DG 600/18m St Gaudens M Gld (FR) 1163 km**

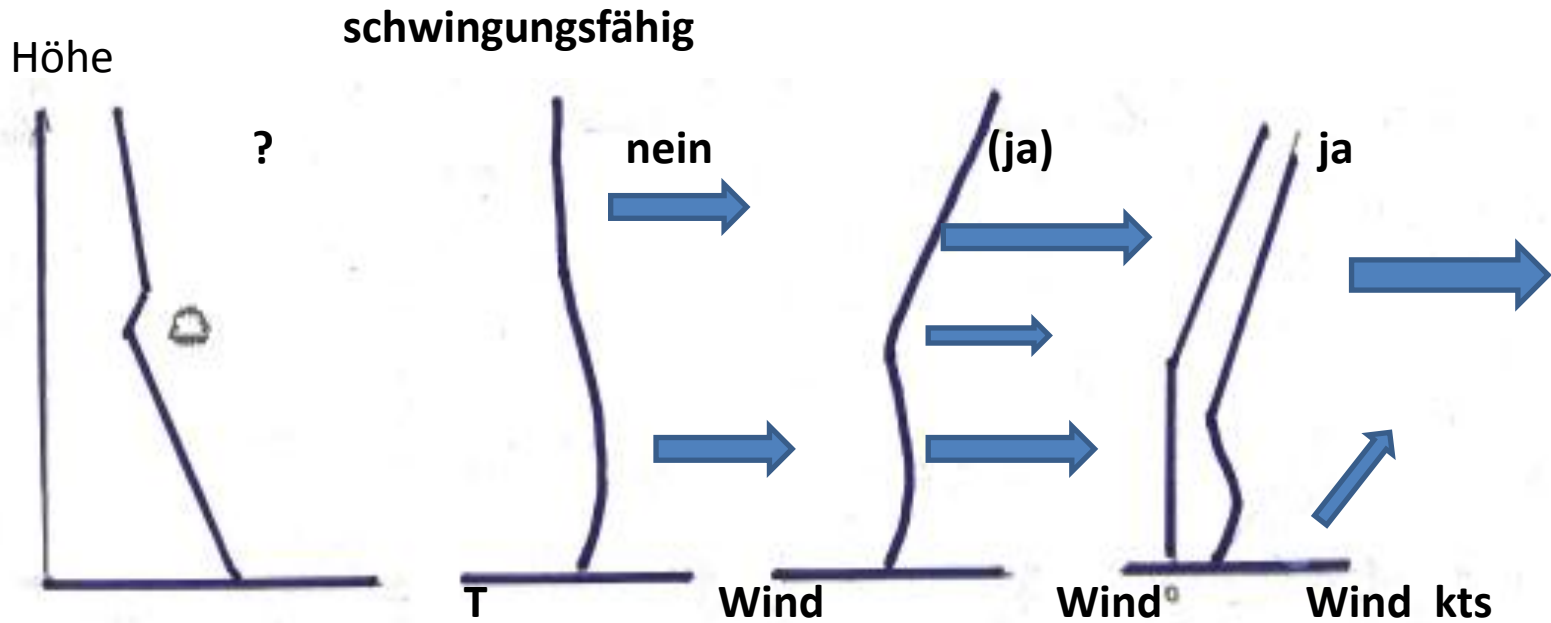
Mittelwind Bordeaux 850-500 hPa 230° 43 kts Inv 700 m 0,0° 5300 m 0,0°



Strukturen für Wolkenstraßen - Thermikwellen



> 29.August 2012 Temp Essen 12Z



**Atmosphärische
Strukturen: ein
Temperaturprofil**

verschiedene Windprofile

