

Goslar

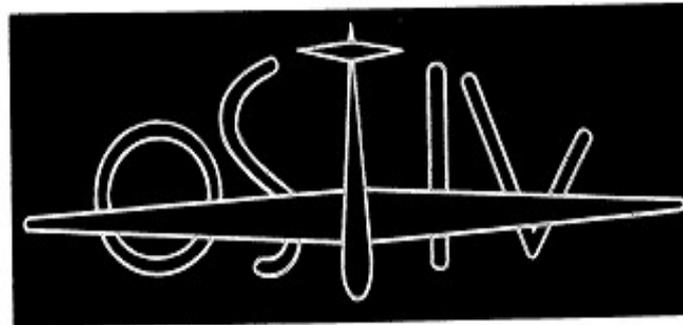
Wernigerode

15.8 km

Kreuzungen
aufwänden



Handbuch
der
Flugwettervorhersagen
für den
Luftsport



Vorabdruck

zu den 26. Segelflugweltmeisterschaften 1999
in Bayreuth

2.4.4.1 Voraussetzung für die Bildung von Wolkenstraßen

2.4.4.1 Voraussetzung für die Bildung von Wolkenstraßen

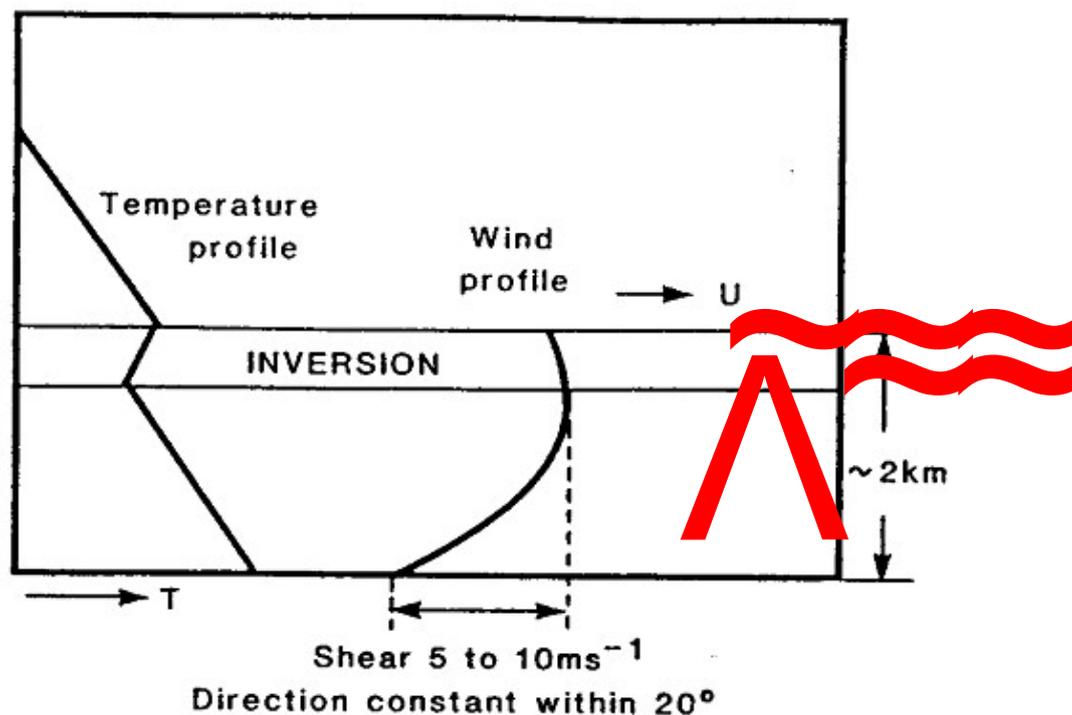
Die Voraussetzungen für die Bildung von Wolkenstraßen sind:

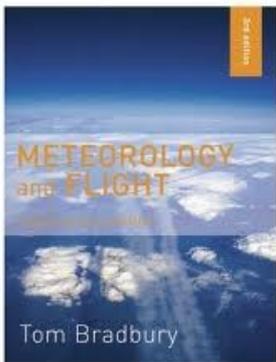
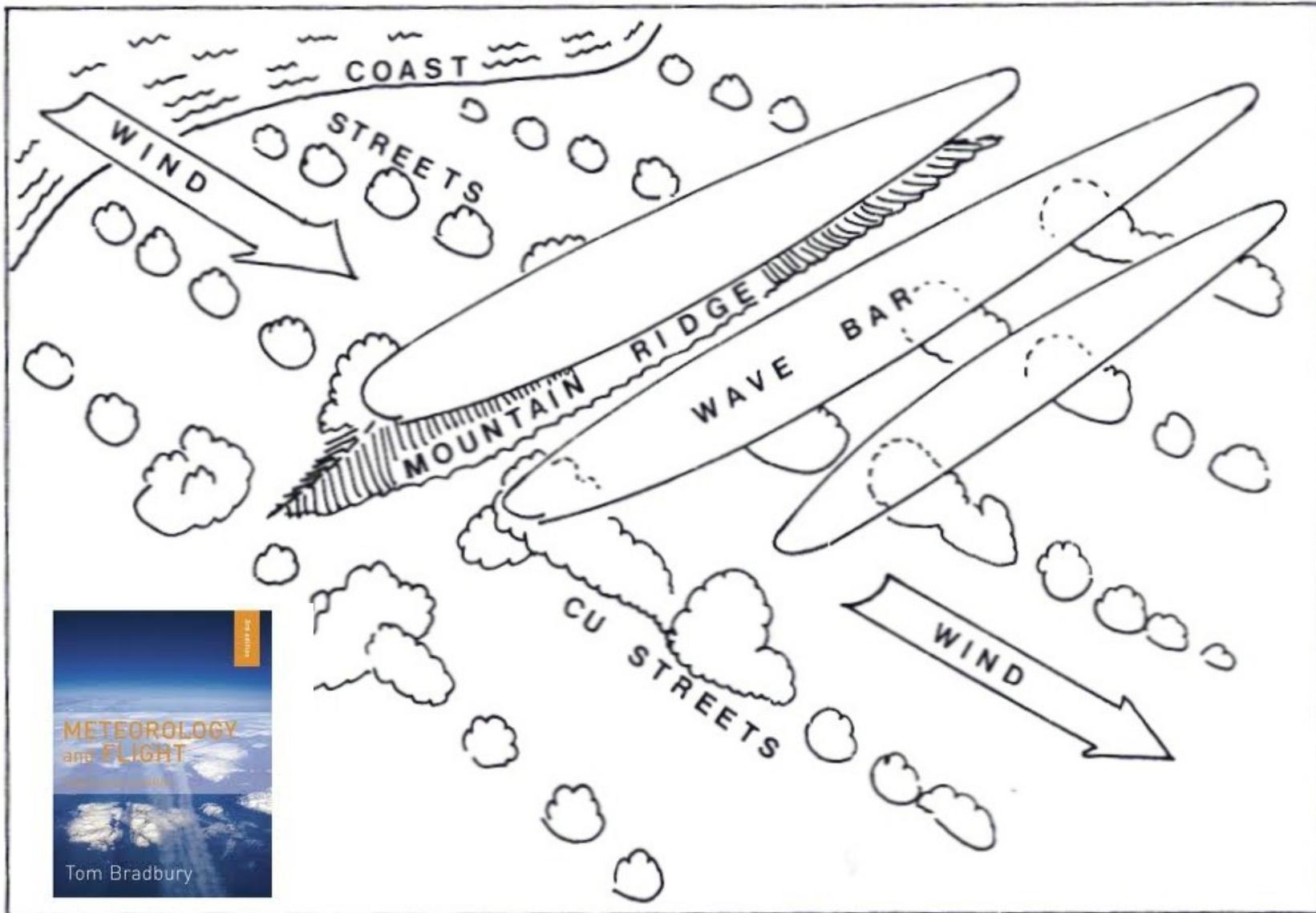
- **Stärkerer Wind** in Bodennähe
- **Nahezu konstante Windrichtung** innerhalb der konvektiven Grenzschicht
- **Inversion** oder stabile Schicht als obere Begrenzung der konvektiven Zirkulation
- Ein gekrümmtes Windprofil (siehe Abb. 2.38). Die **Windgeschwindigkeit sollte mit der Höhe zunehmen** bis zu einem Spitzenwert von **mindestens 10 m/s** im mittleren oder oberen Bereich des Konvektionsraumes. Oberhalb davon kann die Windgeschwindigkeit zu- oder abnehmen.

ideale Bedingungen für Wellenbildung

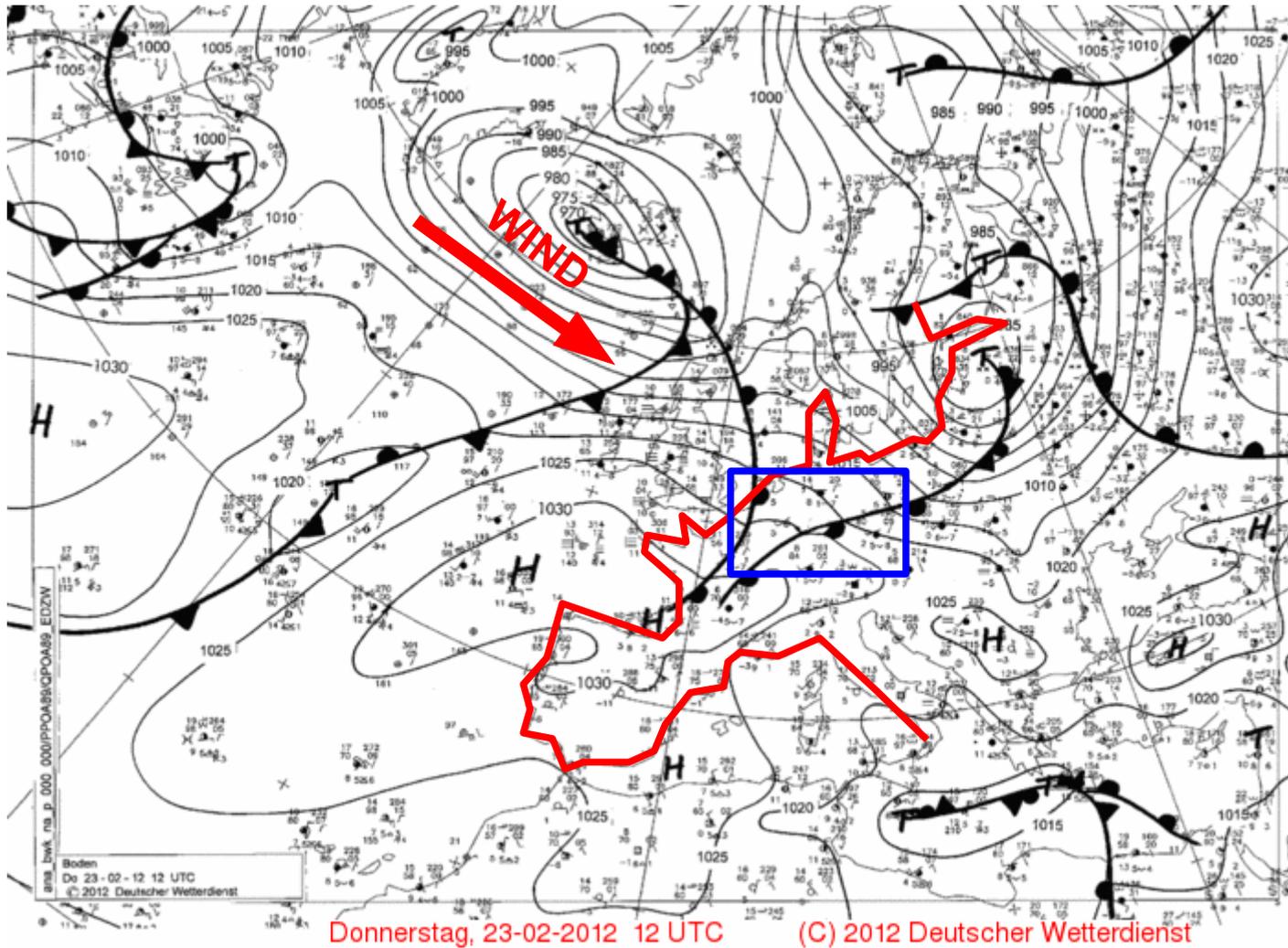
Abbildung 2.38

Profile von Temperatur und Windgeschwindigkeit bei Wolkenstraßen

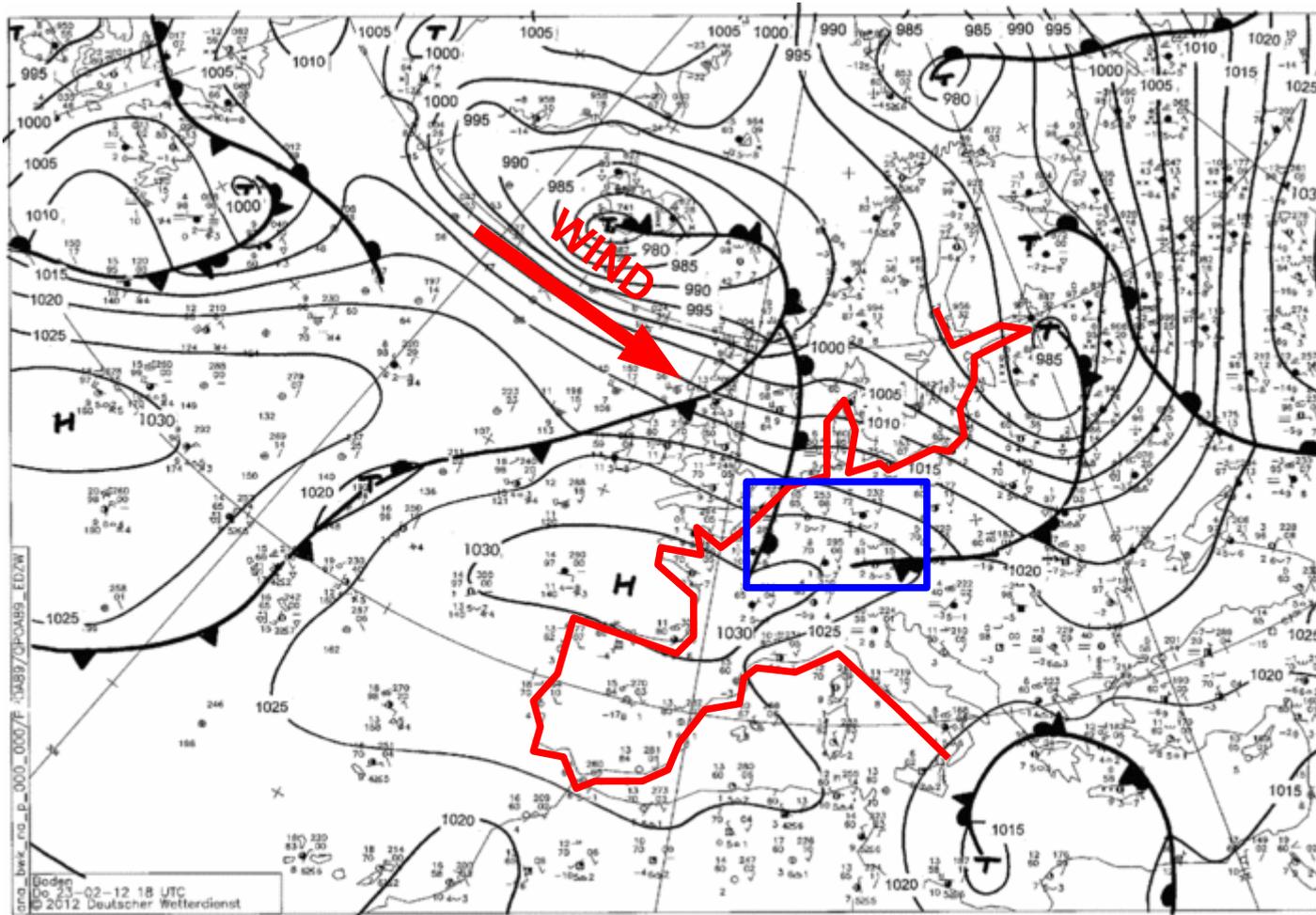




Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



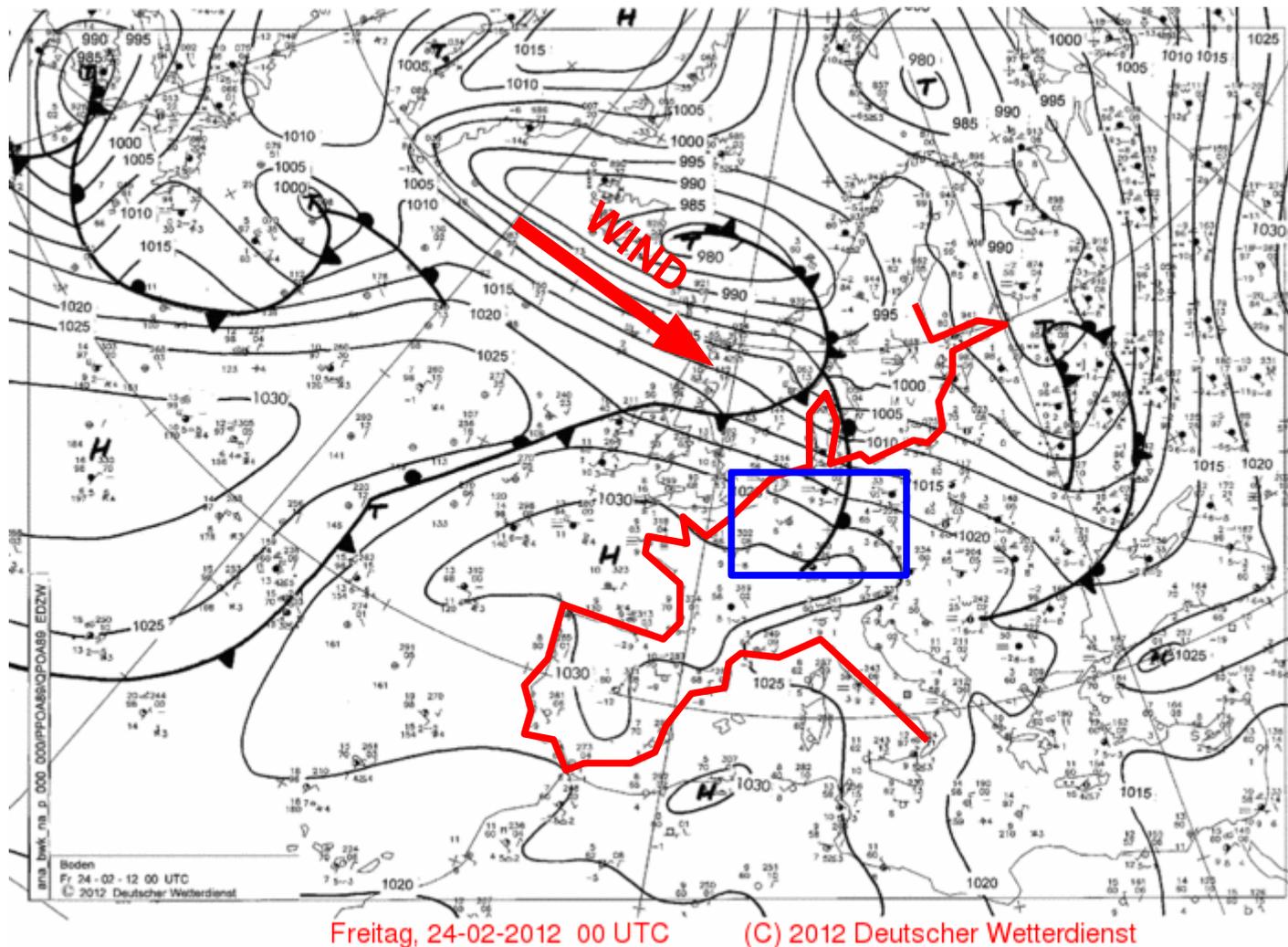
Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



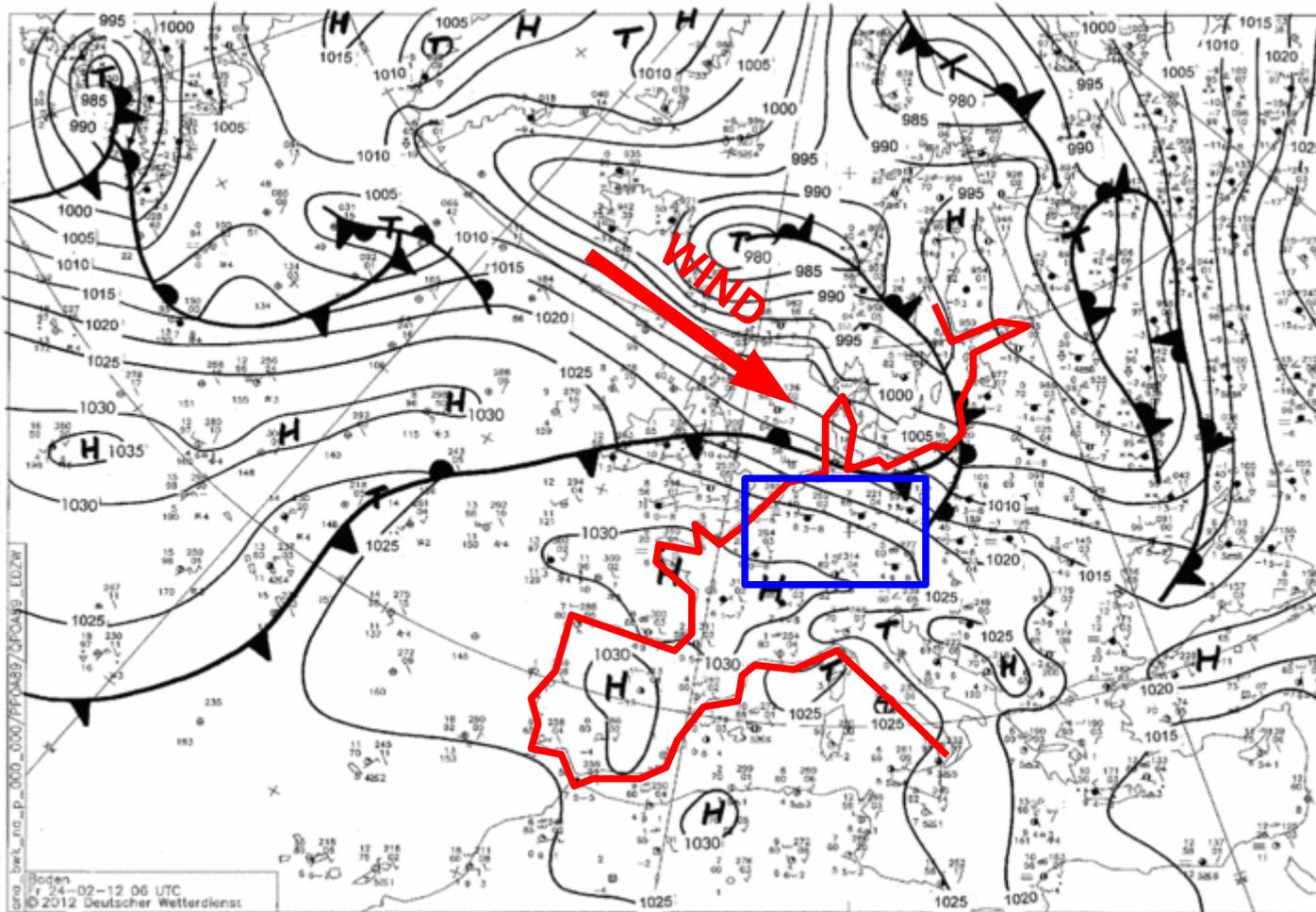
Donnerstag, 23-02-2012 18 UTC

(C) 2012 Deutscher Wetterdienst

Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



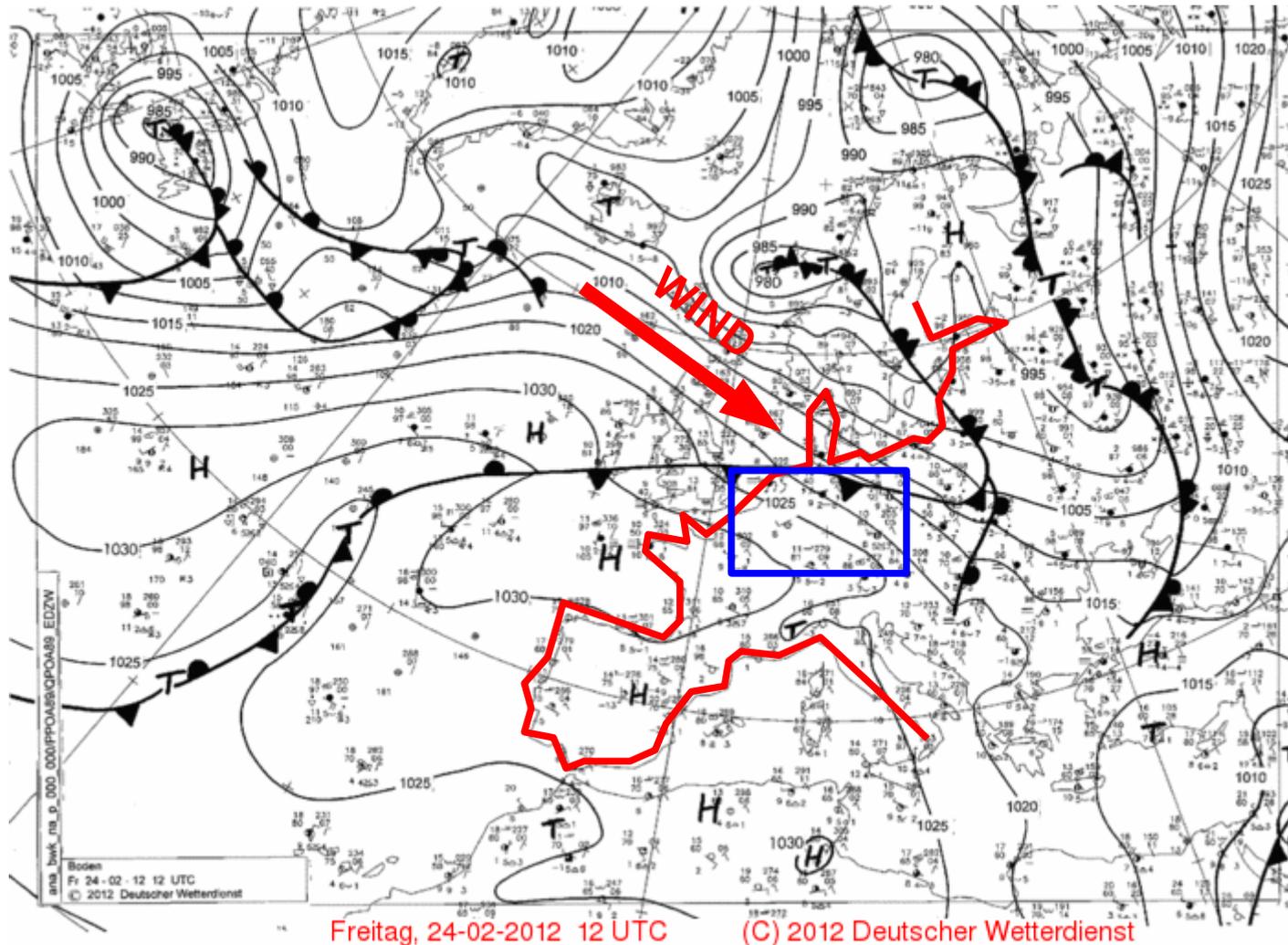
Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



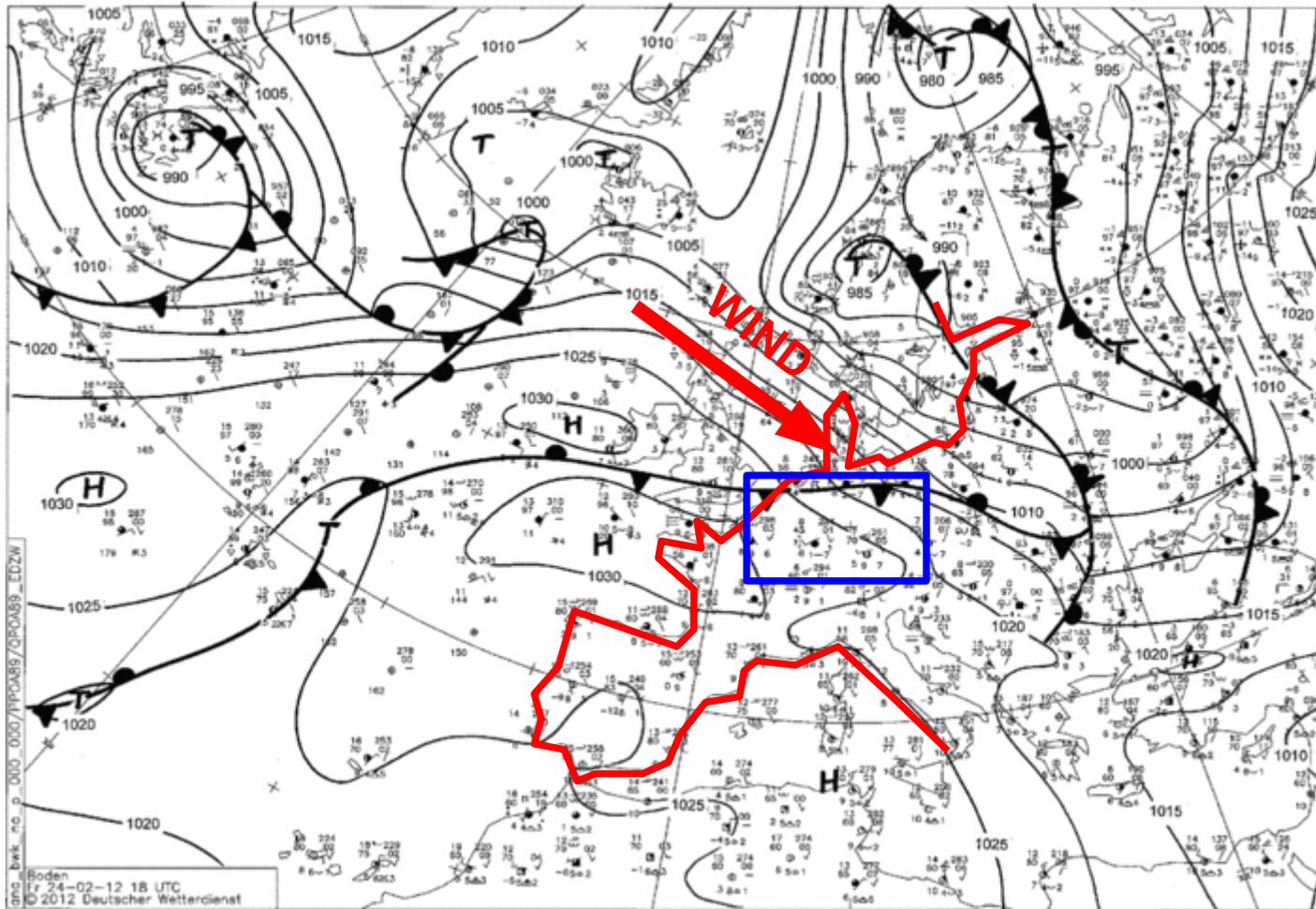
Freitag, 24-02-2012 06 UTC

(C) 2012 Deutscher Wetterdienst

Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



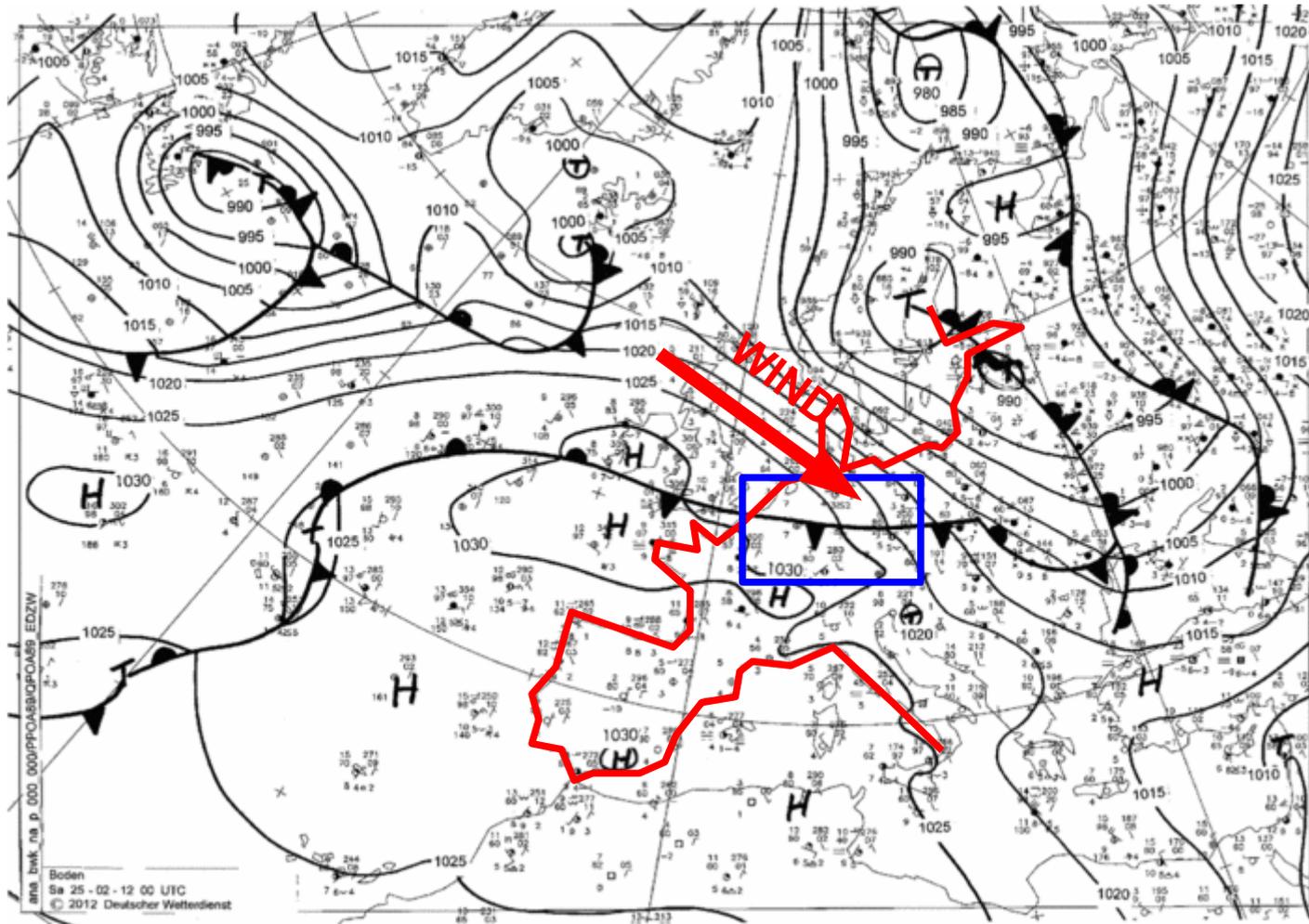
Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



Freitag, 24-02-2012 18 UTC

(C) 2012 Deutscher Wetterdienst

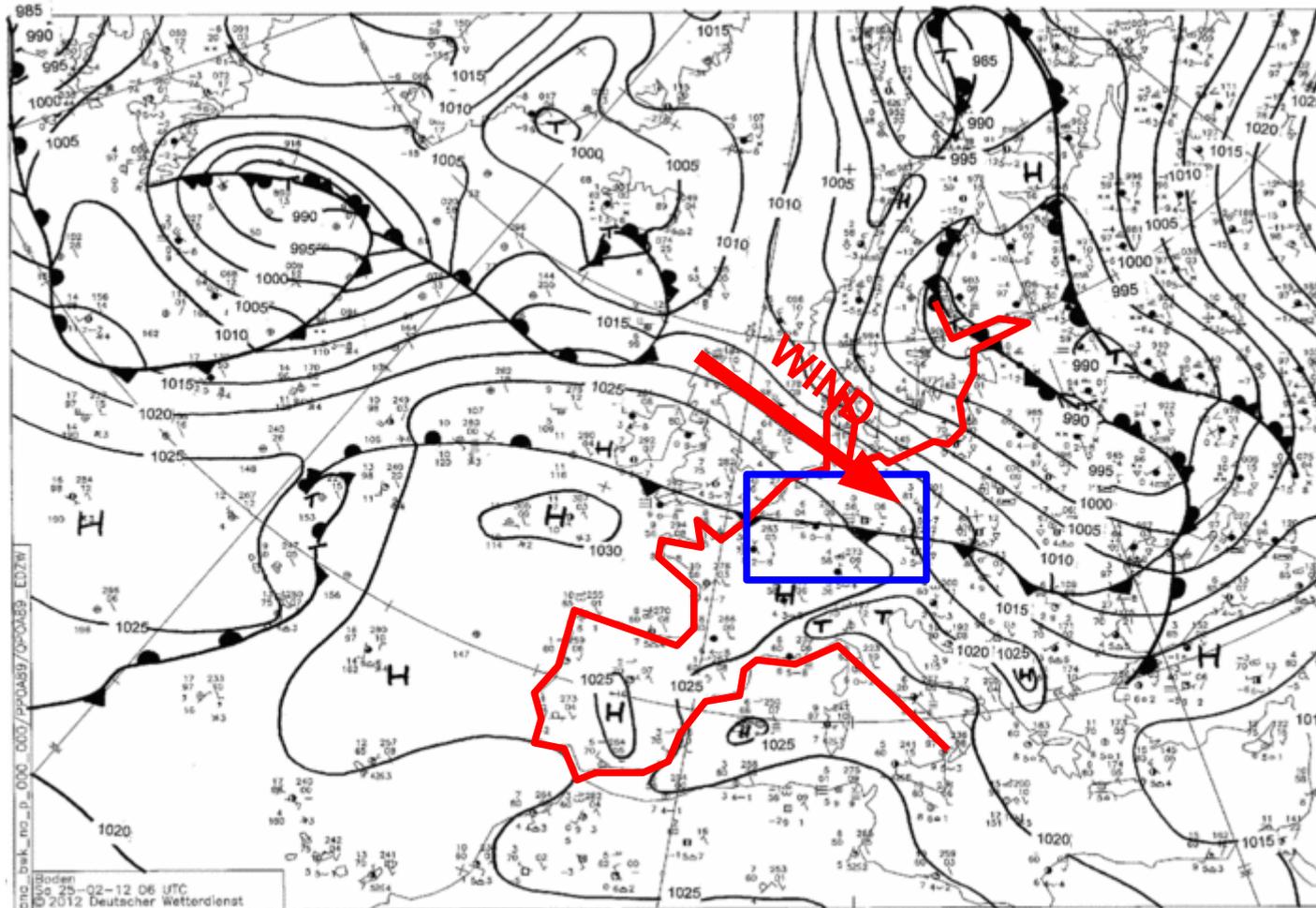
Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



Samstag, 25-02-2012 00 UTC

(C) 2012 Deutscher Wetterdienst

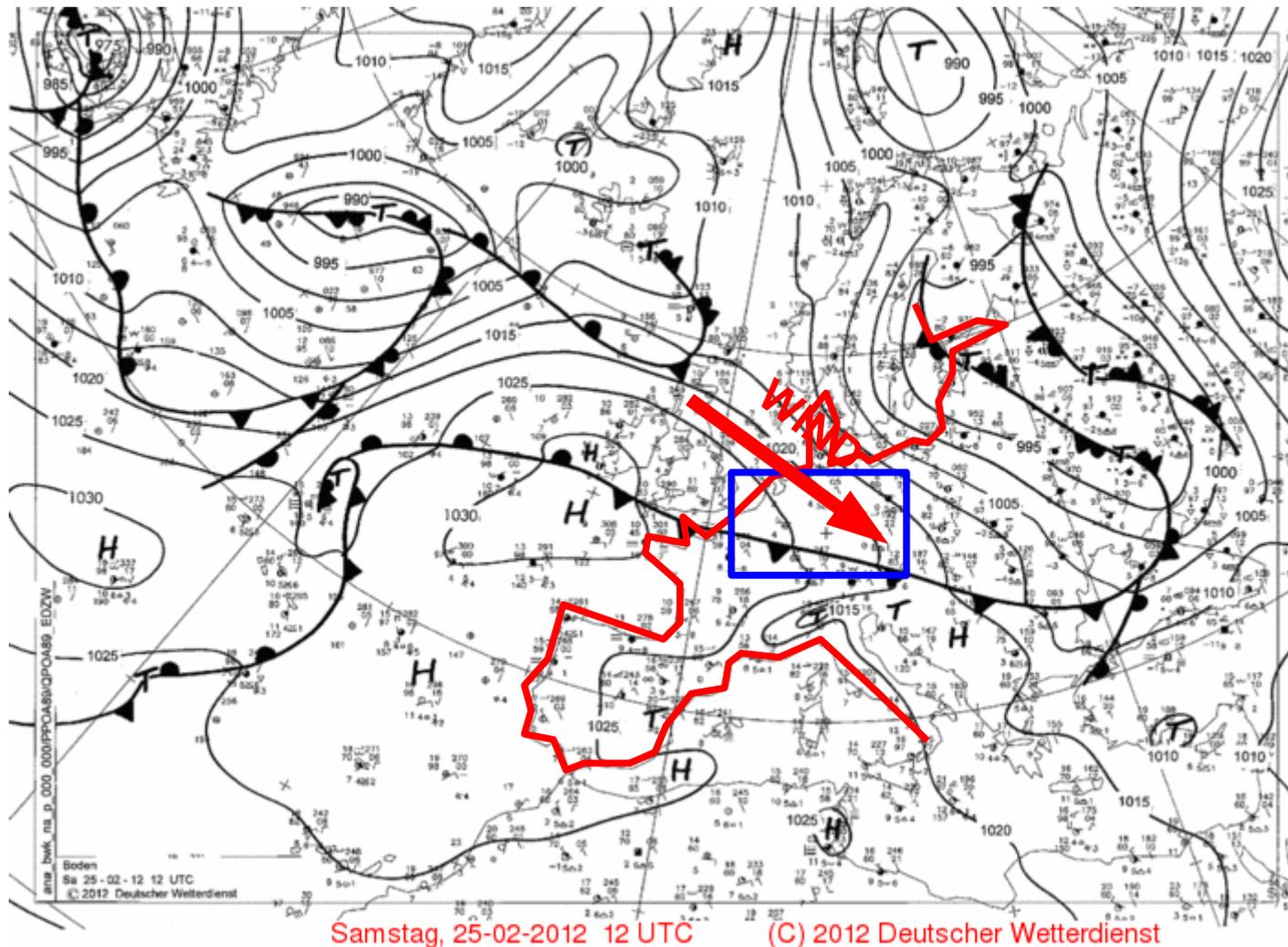
Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



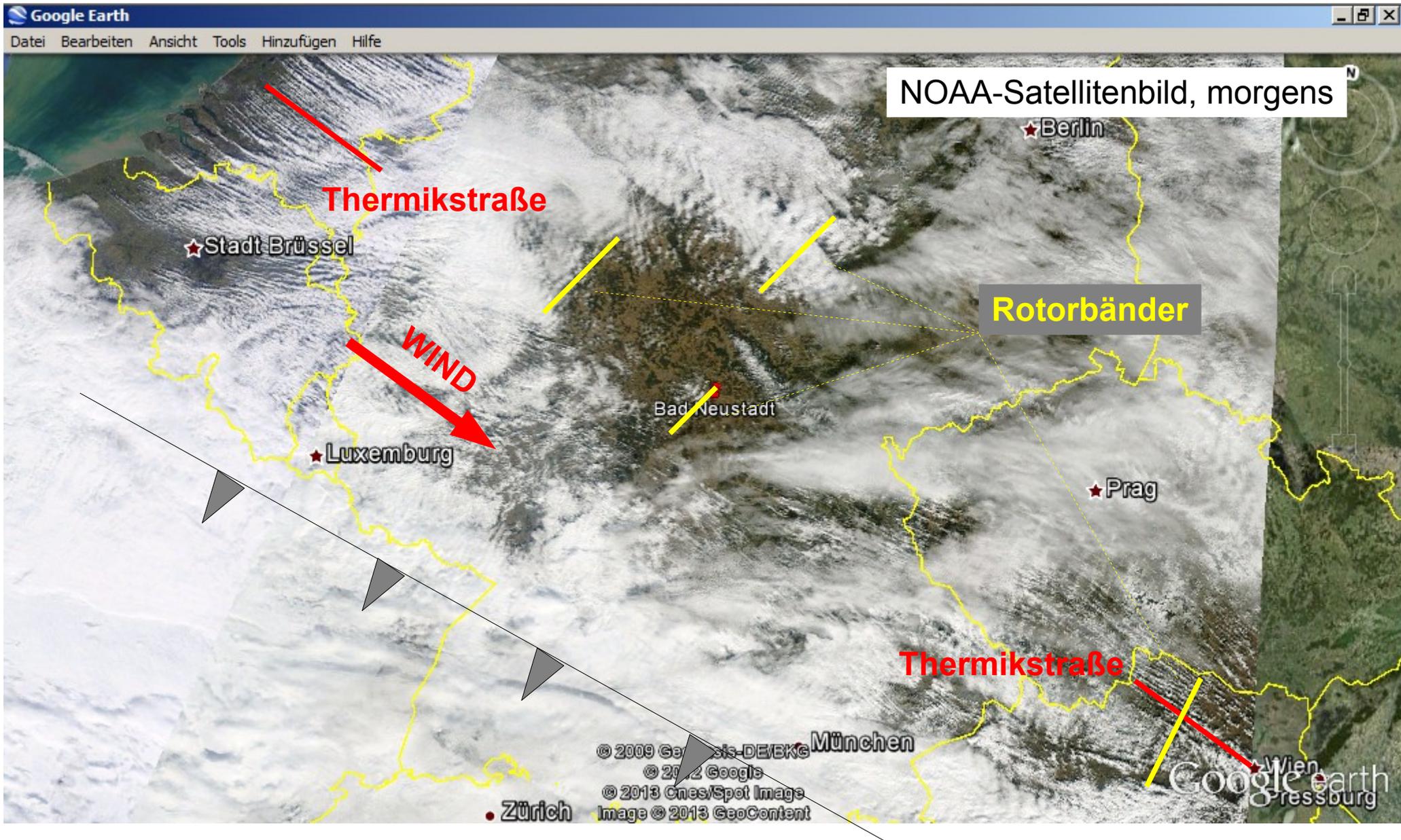
Samstag, 25-02-2012 06 UTC

(C) 2012 Deutscher Wetterdienst

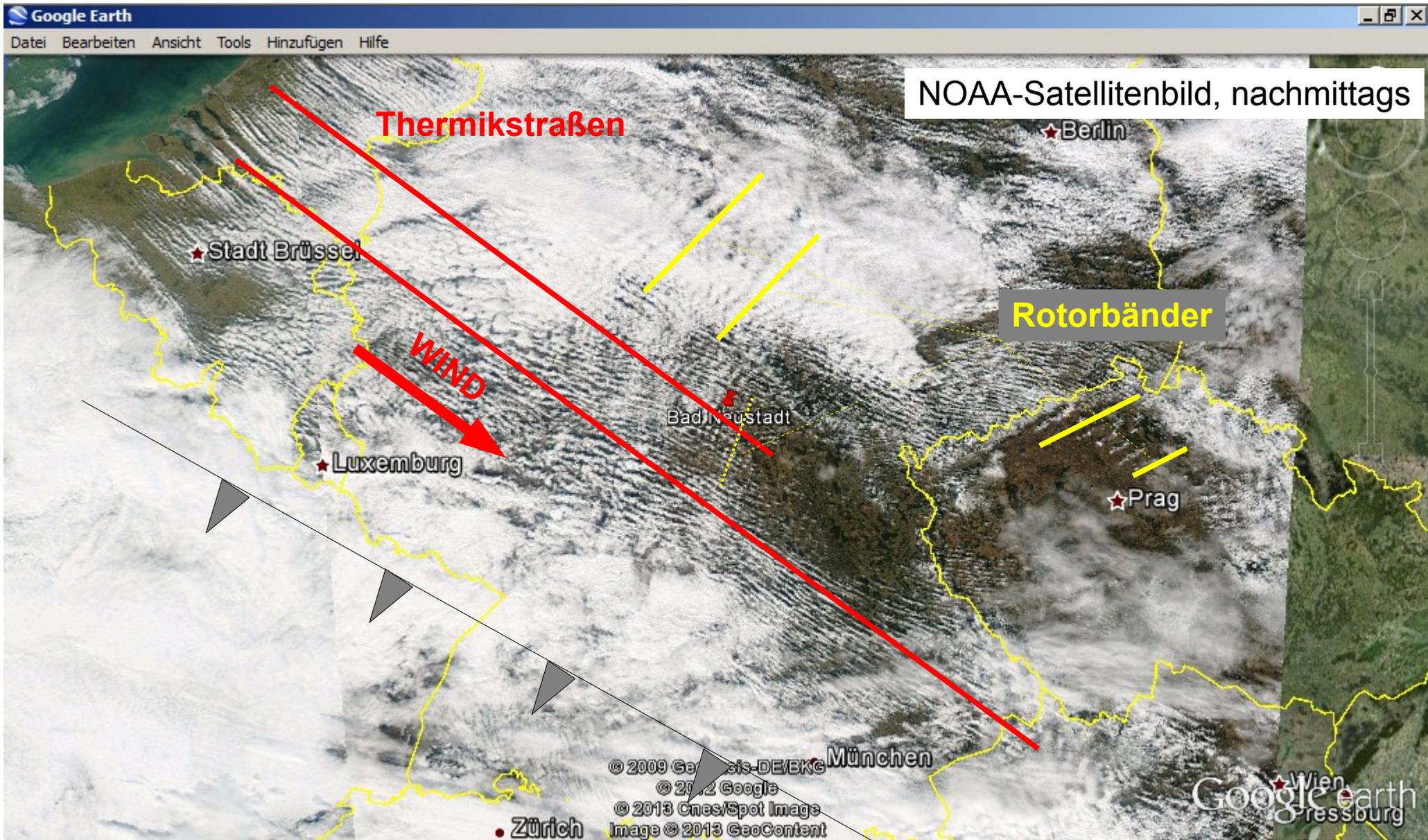
Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



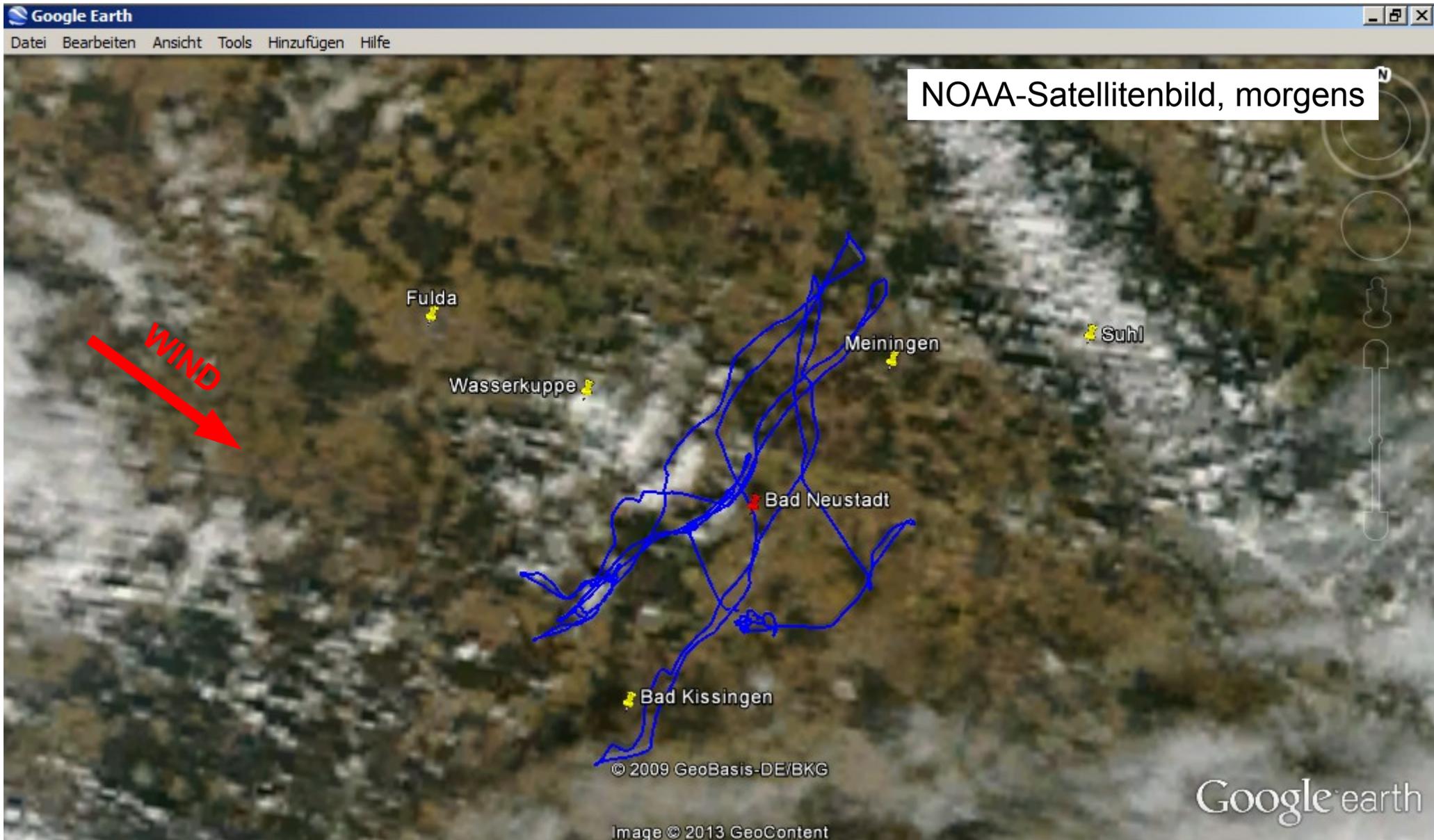
Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



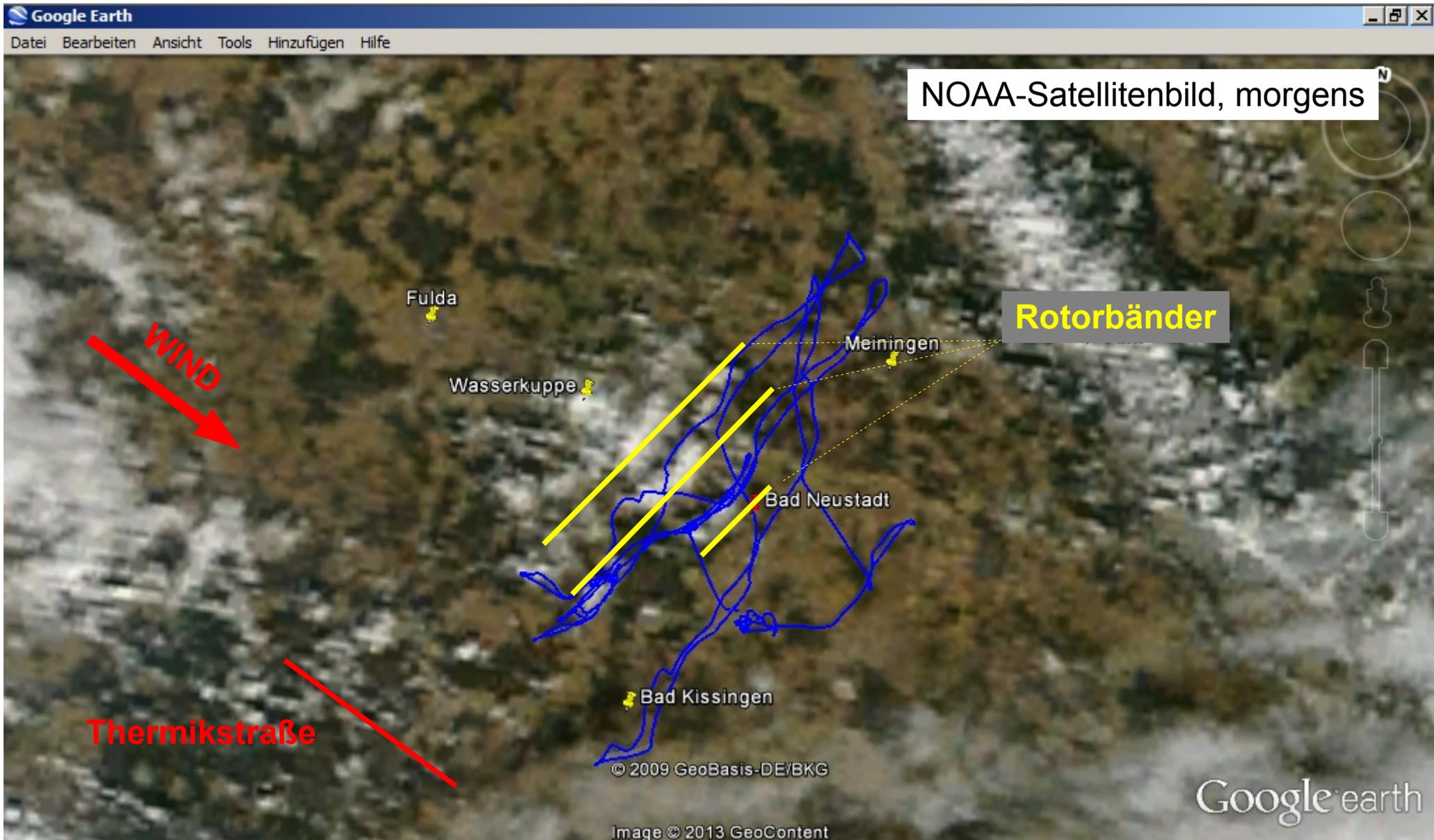
Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



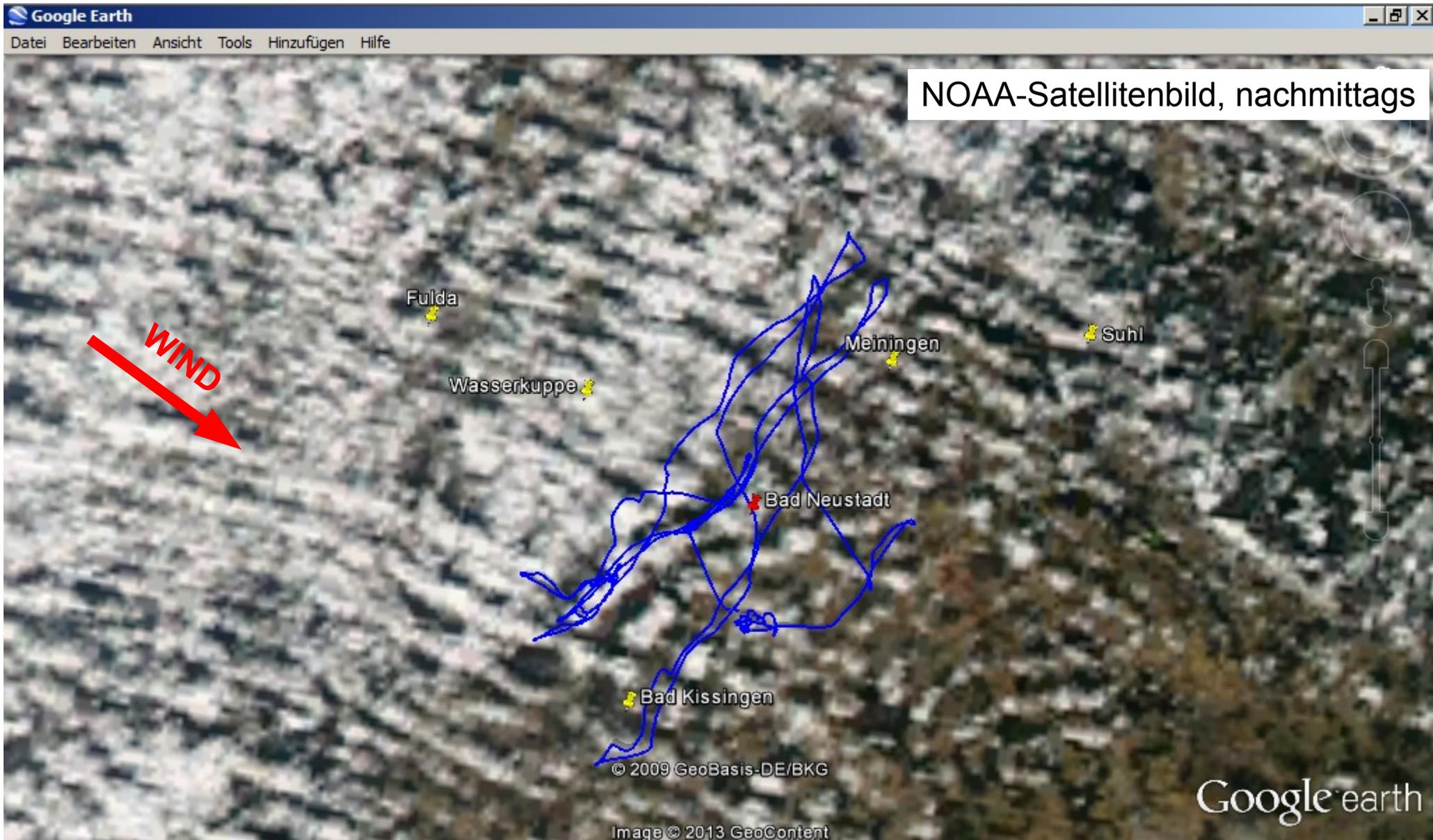
Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



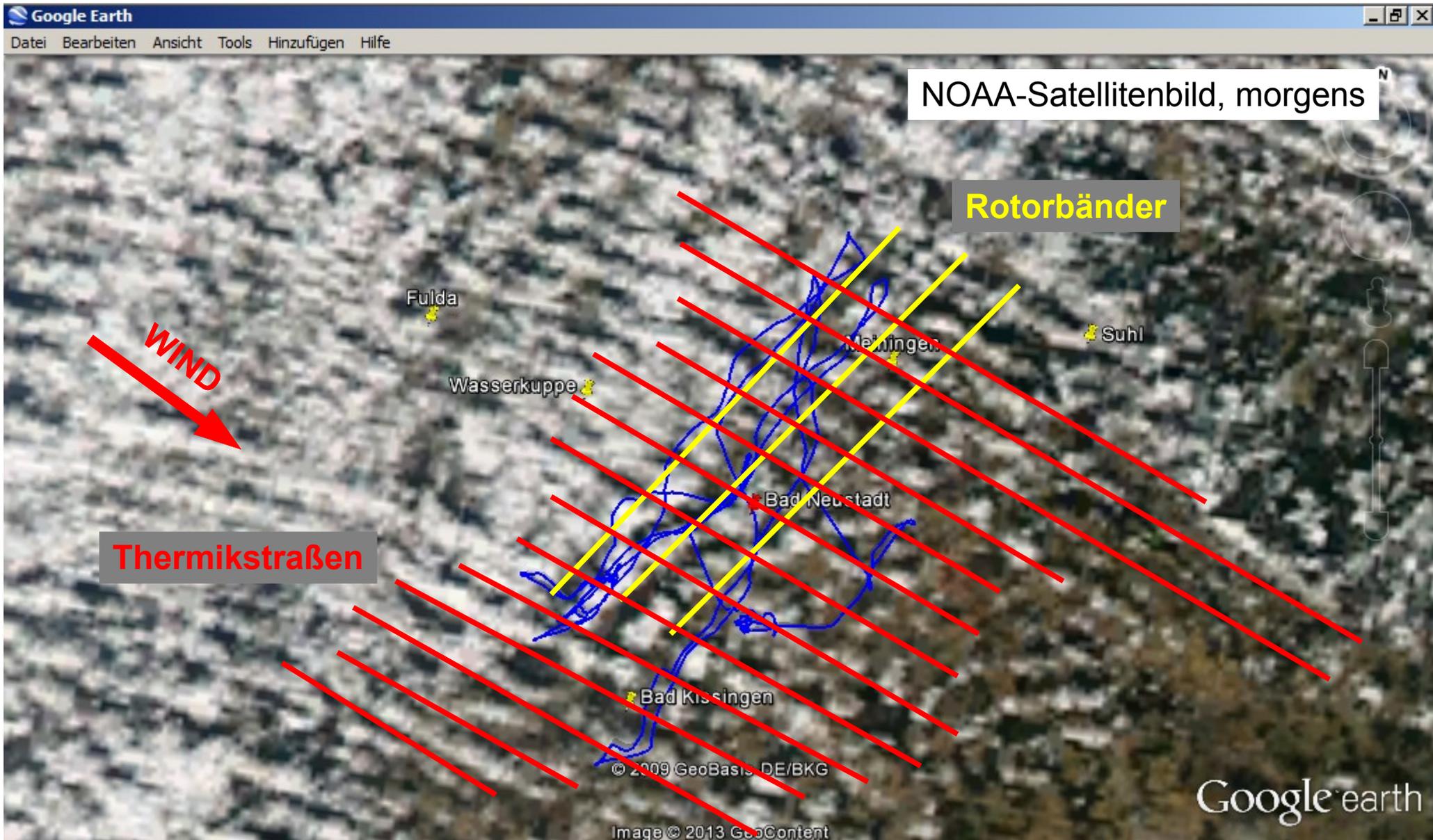
Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)

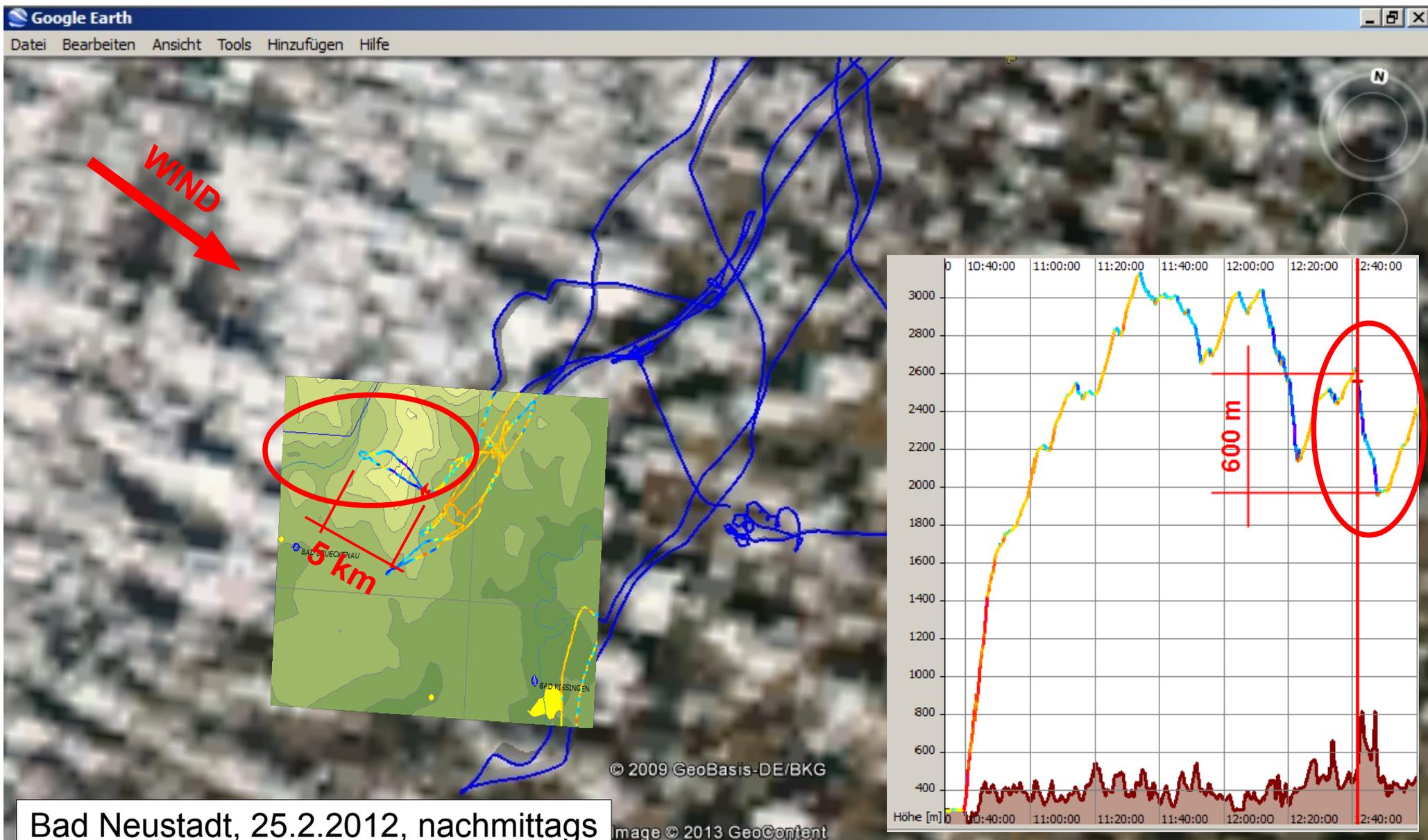


Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)



Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)

Irrflug - misslungener Konturenflug: aus der Föhnwindlücke in die thermische Abwindstraße



Bad Neustadt, 25.2.2012, nachmittags

© 2009 GeoBasis-DE/BKG

image © 2013 GeoContent

Fallstudie 1: 25.2.2012, Rhön (Bad Neustadt)

Zielflug - zur Aufwindkreuzung im Wolkenwirrwarr

Fortsetzung der Föhn­lücke
bei Meiningen



Wind: 300°



Wolkenstraße

Abwindzone

Wolkenstraße

"AUFWIND-
KREUZUNG"



gutes Steigen

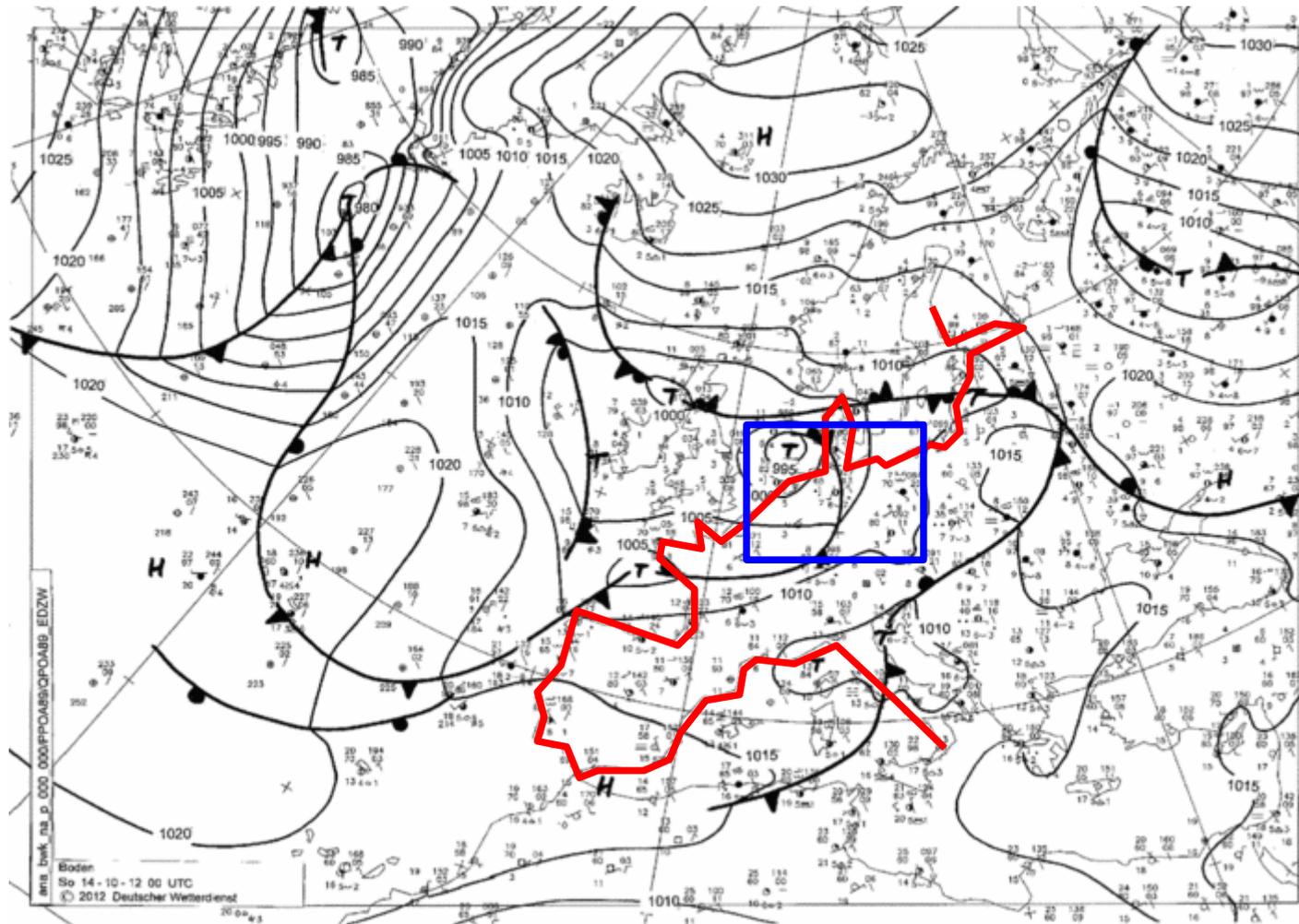
Rotorband

"Föhn­lücke"

N

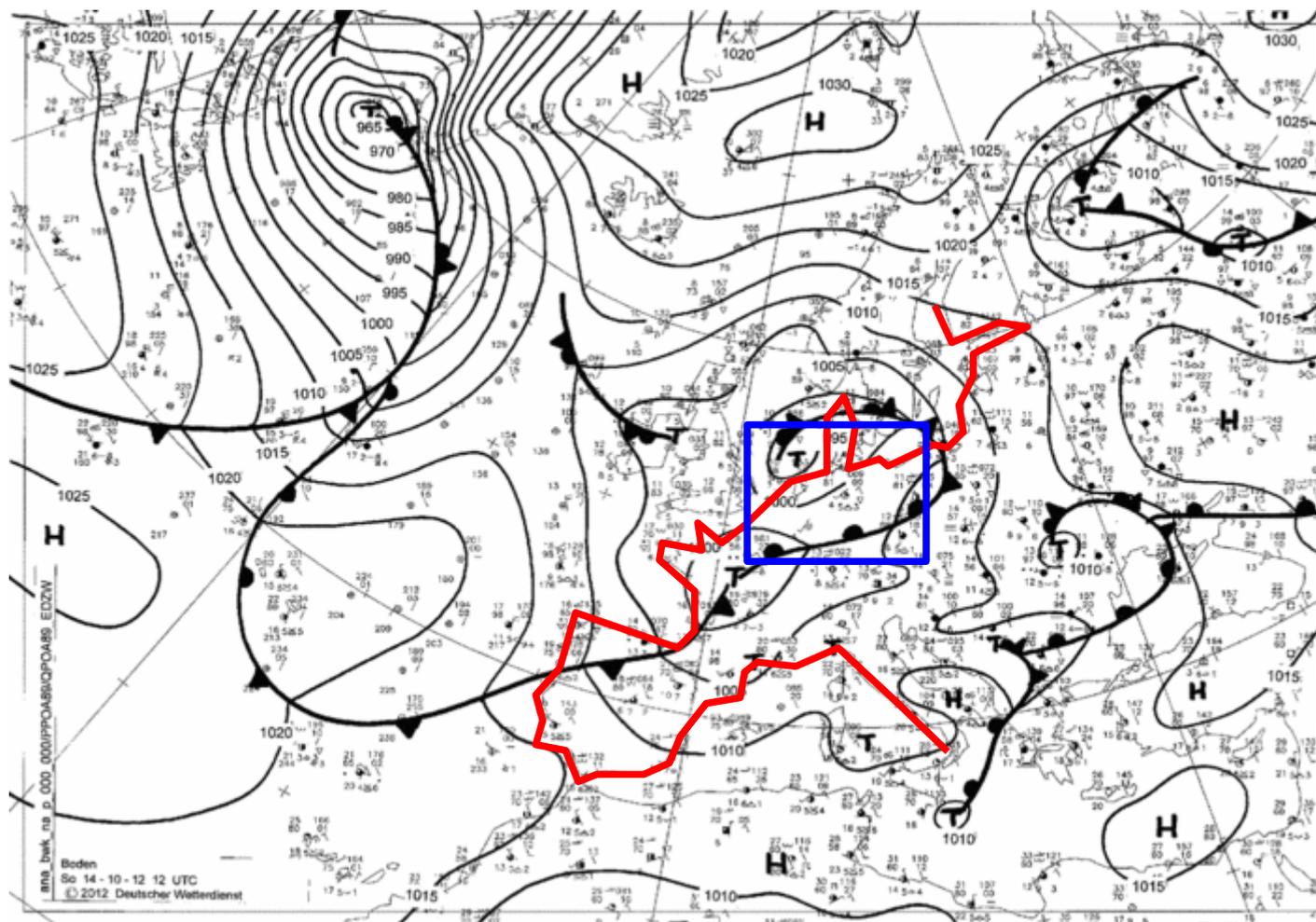


Fallstudie 2: 14.10.2012, Harz (Wolfenbüttel)



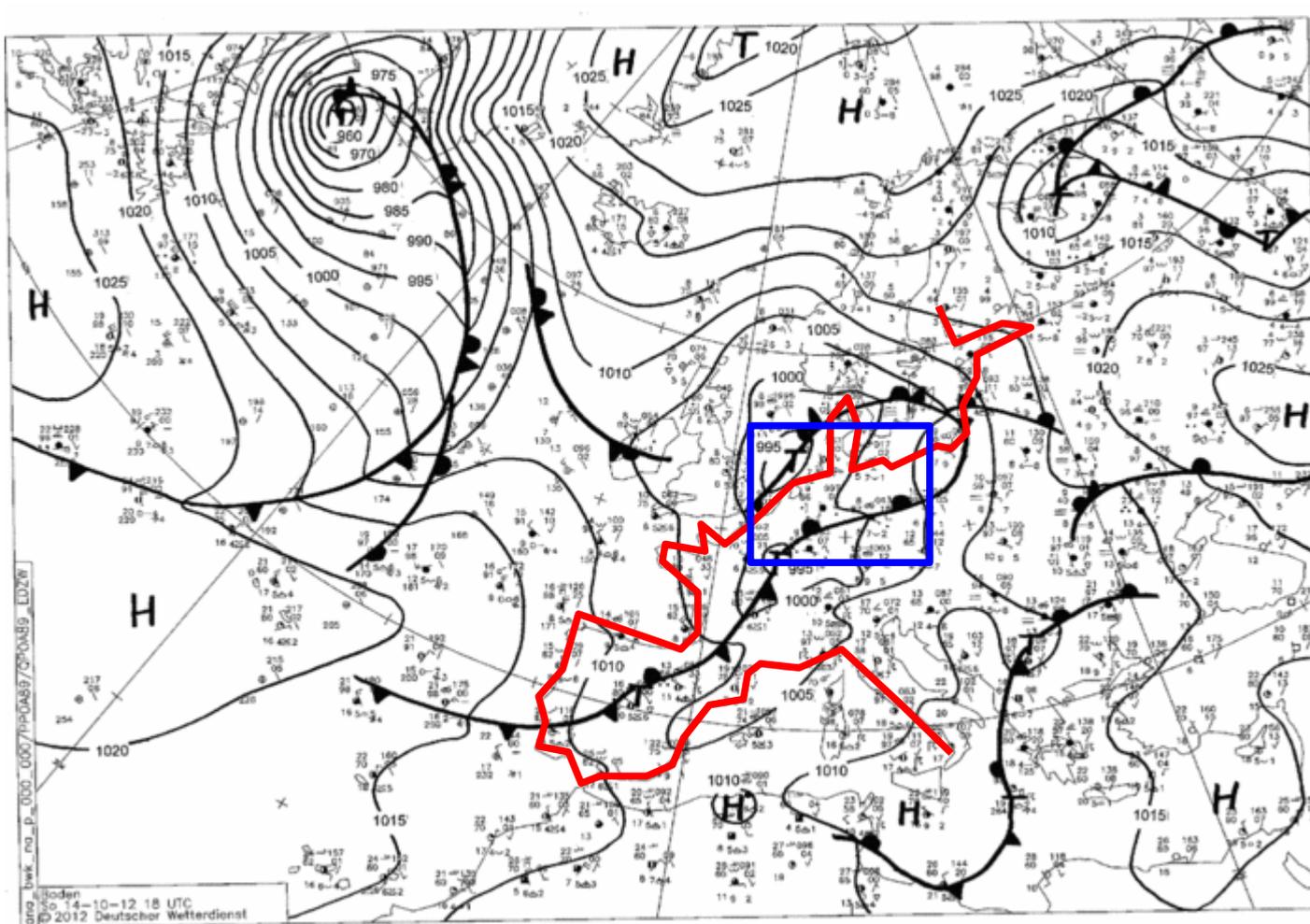
Sonntag, 14-10-2012 00 UTC

(C) 2012 Deutscher Wetterdienst



Sonntag, 14-10-2012 12 UTC (C) 2012 Deutscher Wetterdienst

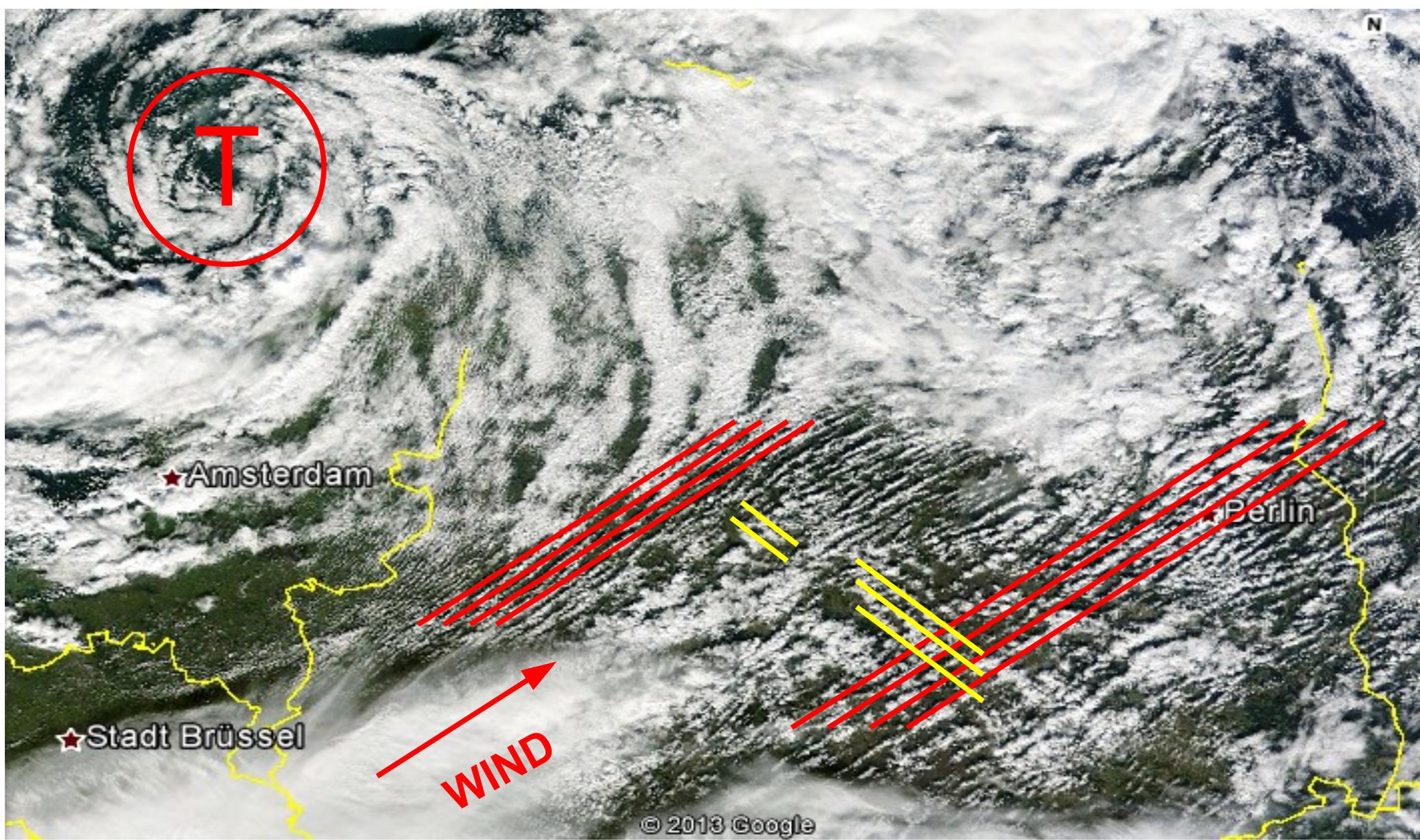
Fallstudie 2: 14.10.2012, Harz (Wolfenbüttel)



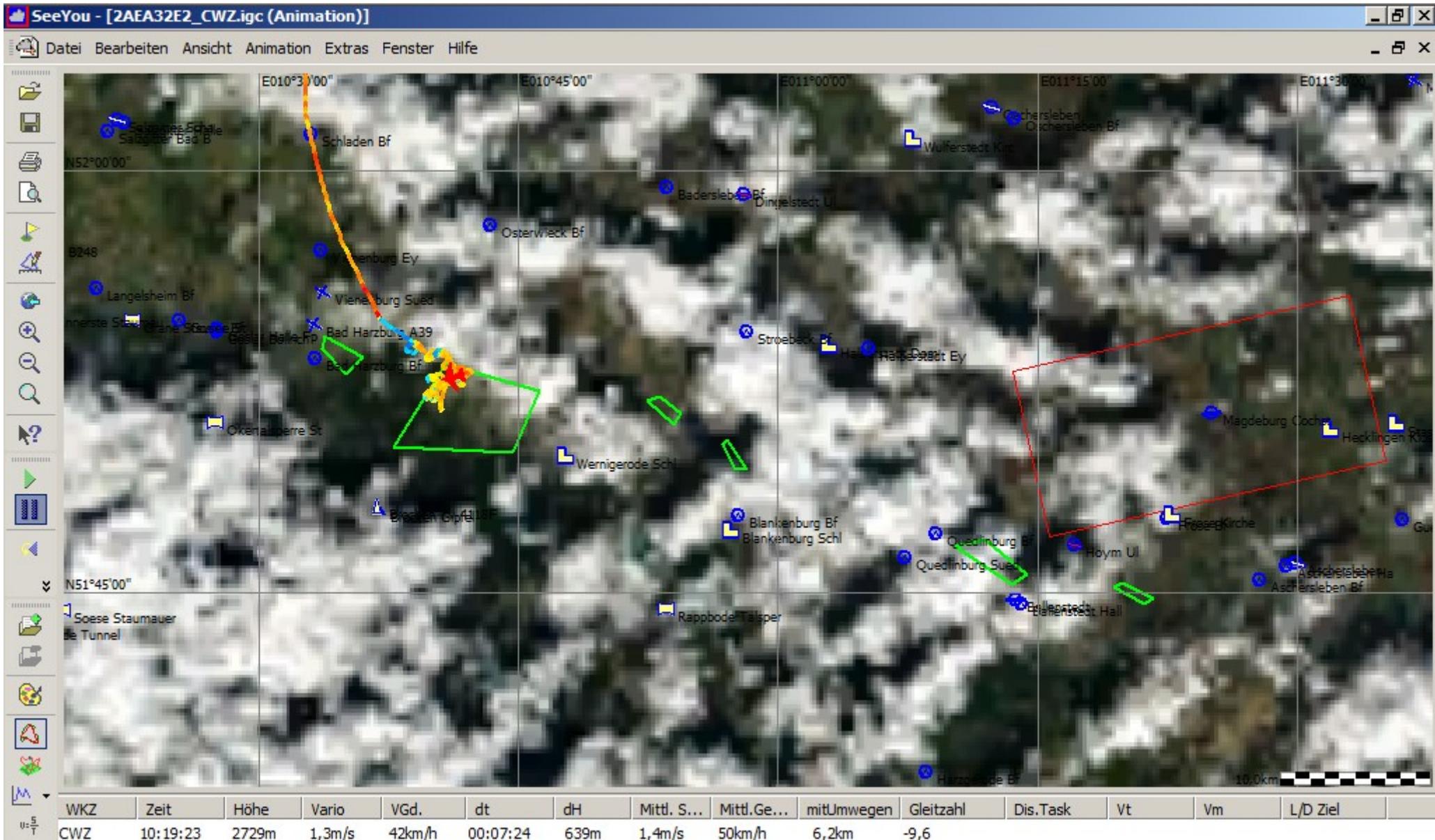
Sonntag, 14-10-2012 18 UTC

(C) 2012 Deutscher Wetterdienst

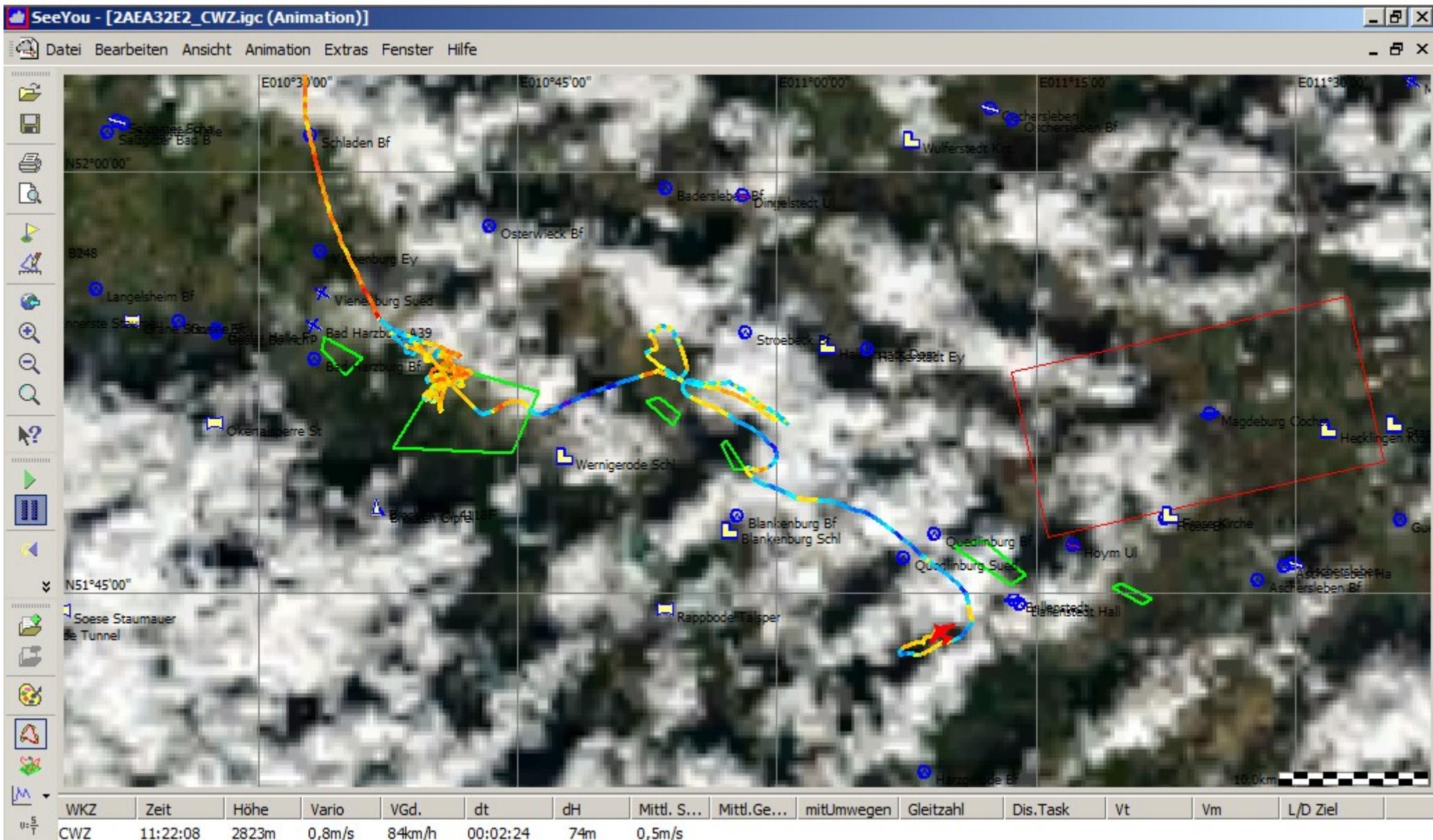
Fallstudie 2: 14.10.2012, Harz (Wolfenbüttel)



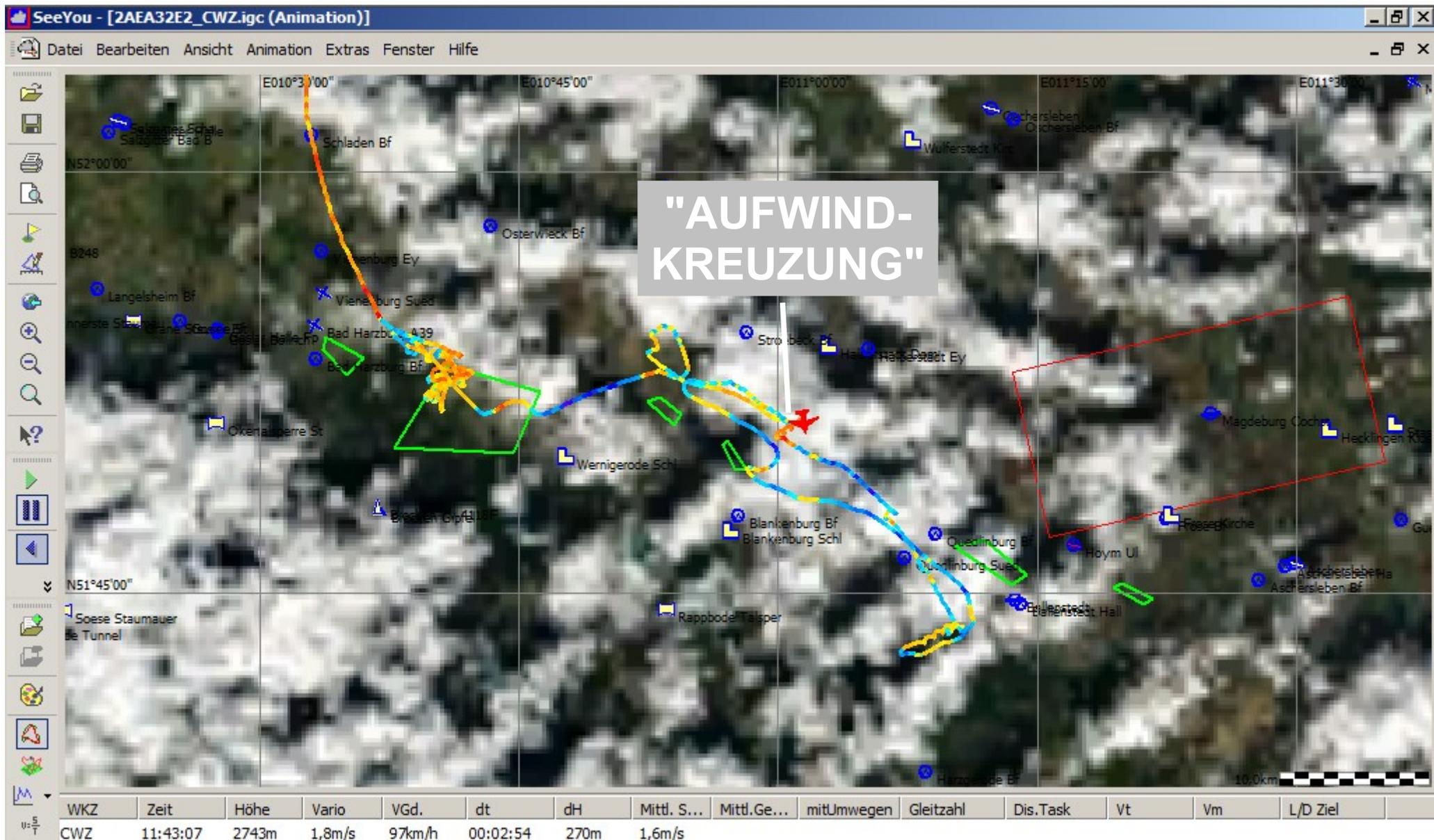
Fallstudie 2: 14.10.2012, Harz (Wolfenbüttel)



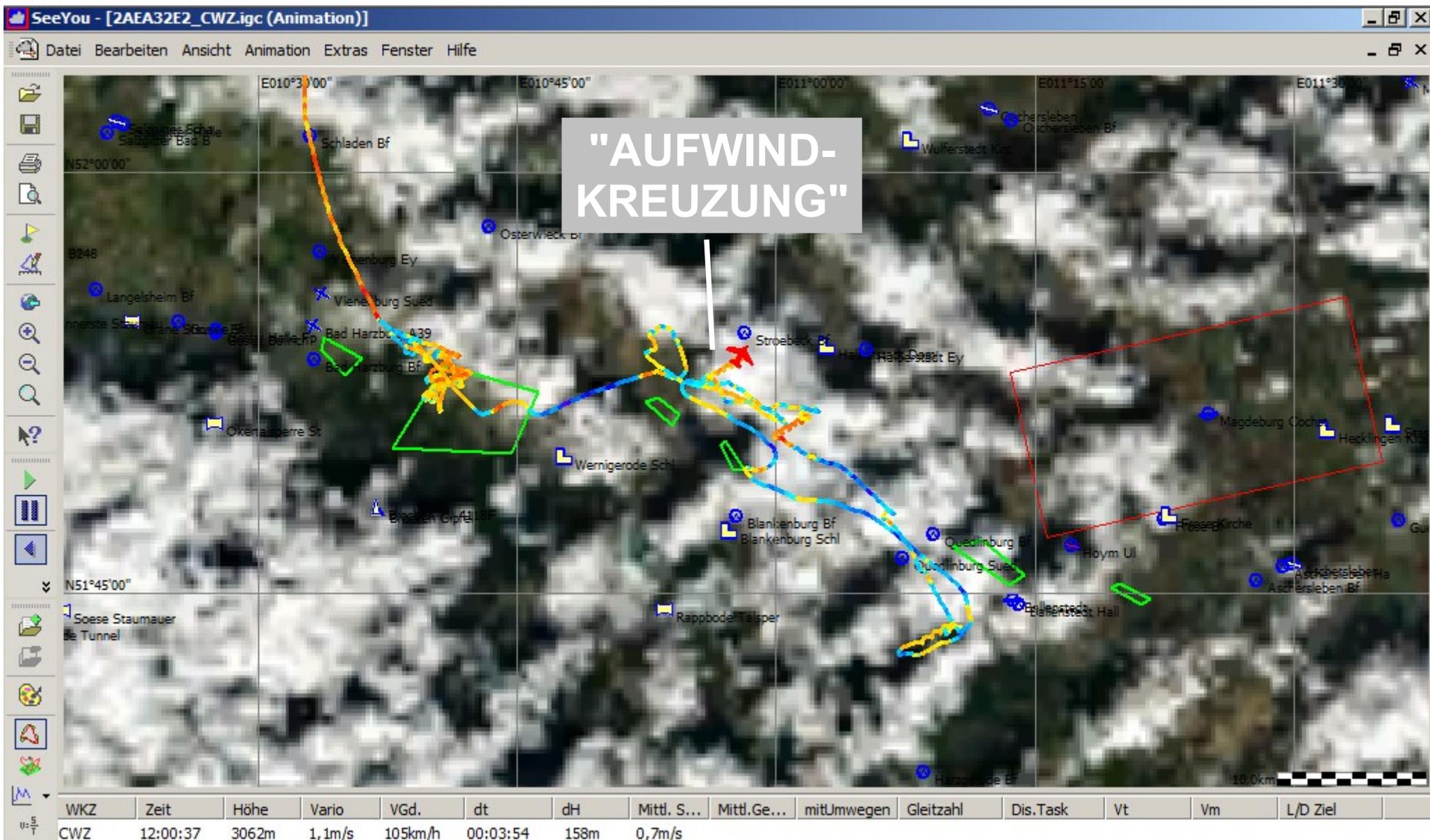
Fallstudie 2: 14.10.2012, Harz (Wolfenbüttel)



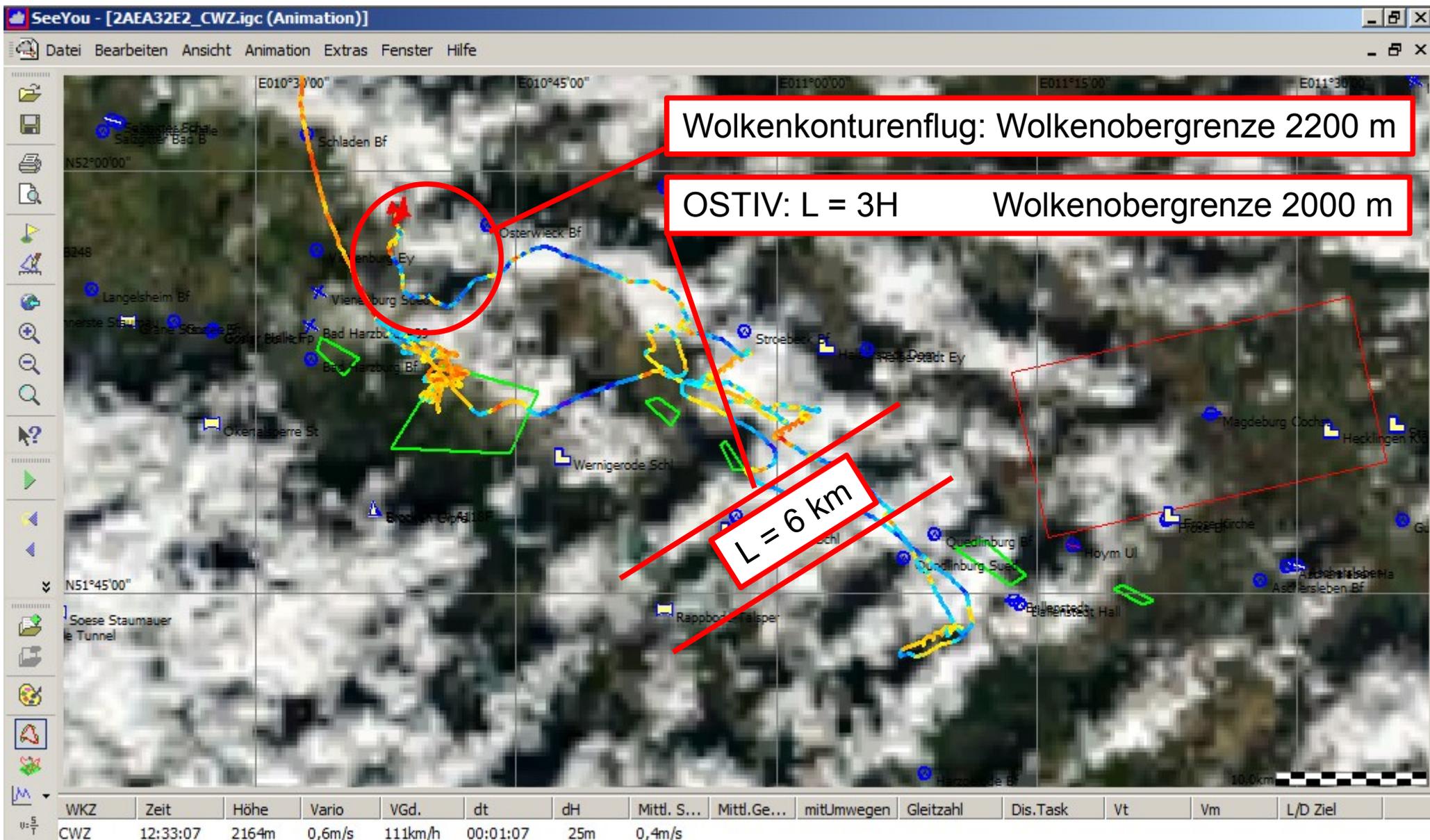
Fallstudie 2: 14.10.2012, Harz (Wolfenbüttel)



Fallstudie 2: 14.10.2012, Harz (Wolfenbüttel)



Fallstudie 2: 14.10.2012, Harz (Wolfenbüttel)



Fazit

Aufwindkreuzungen

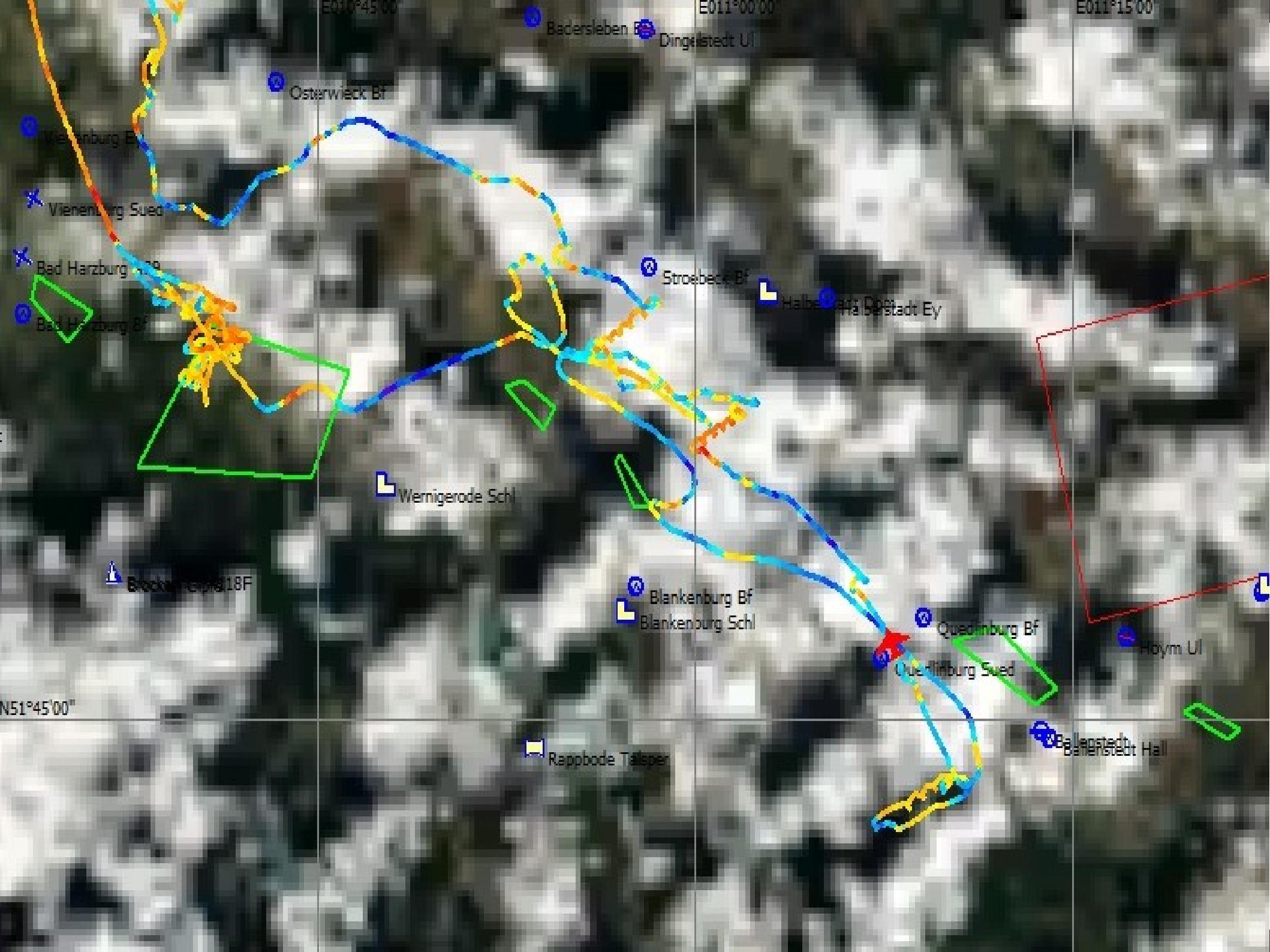
entstehen, wenn Thermikstraßen und Wellen übereinander existieren

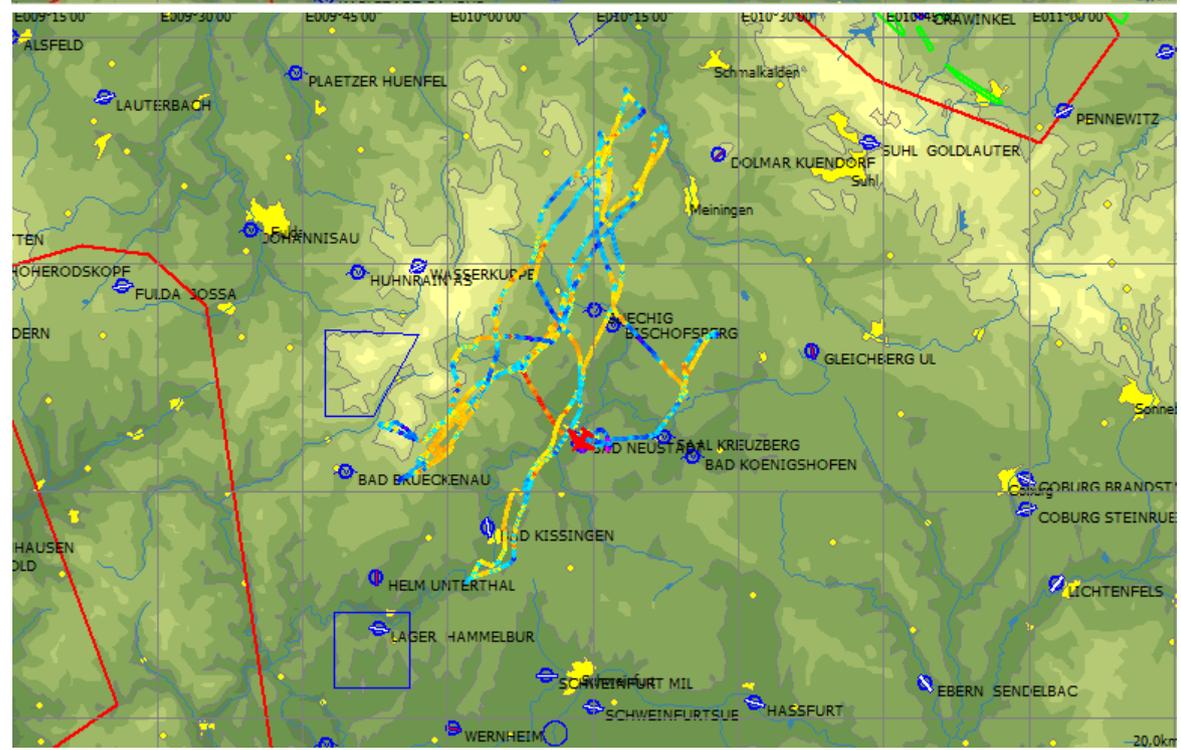
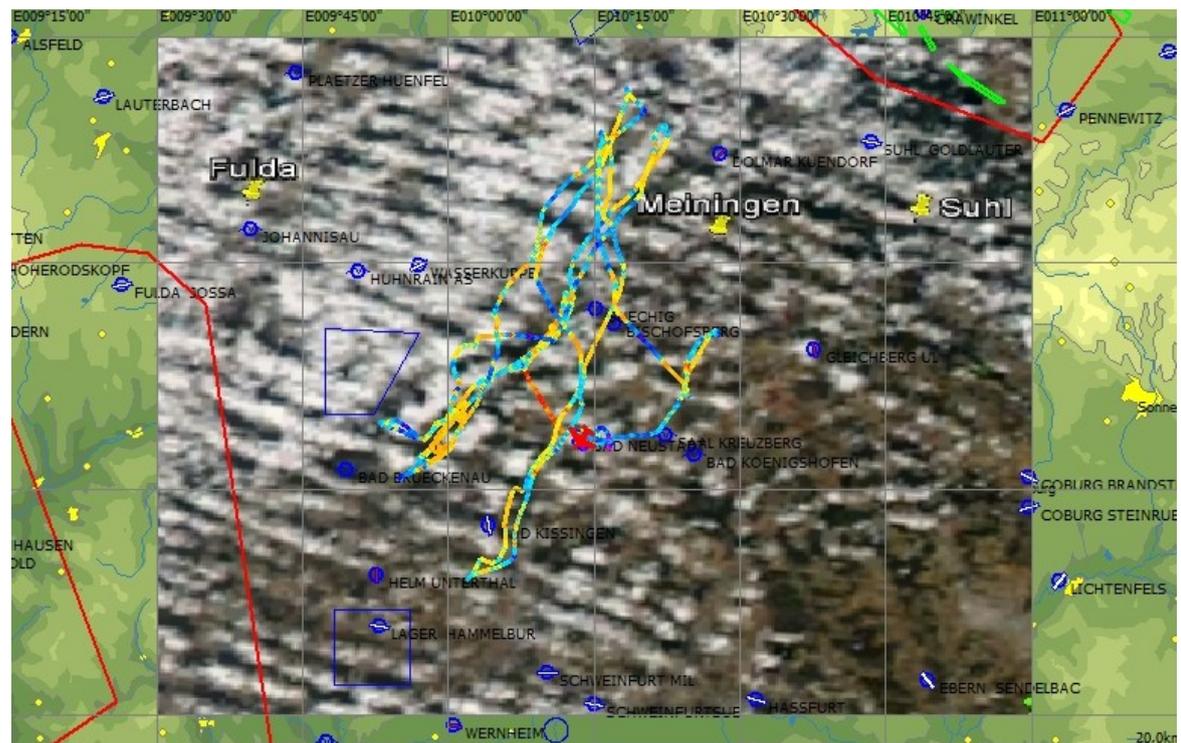
sind nicht ungewöhnlich, da Entstehungsbedingungen gleich
starker Wind, Windzunahme mit der Höhe, Inversion

verantwortlich für unklare, schwer lesbare, schachbrettartige Wolkenmuster
ohne ausgeprägte Wellenstruktur

verleiten zum Verfliegen, insbesondere in und unter Wolkenhöhe

erzeugen gutes Steigen an den Knotenpunkten





Wellefliegen über Cumulusbewölkung ?

14.1.2012, Blick nach Süden von Chomutov aus, Wind Nordwest



Foto: Frantisek Myska

Keine wellentypische Bewölkung erkennbar

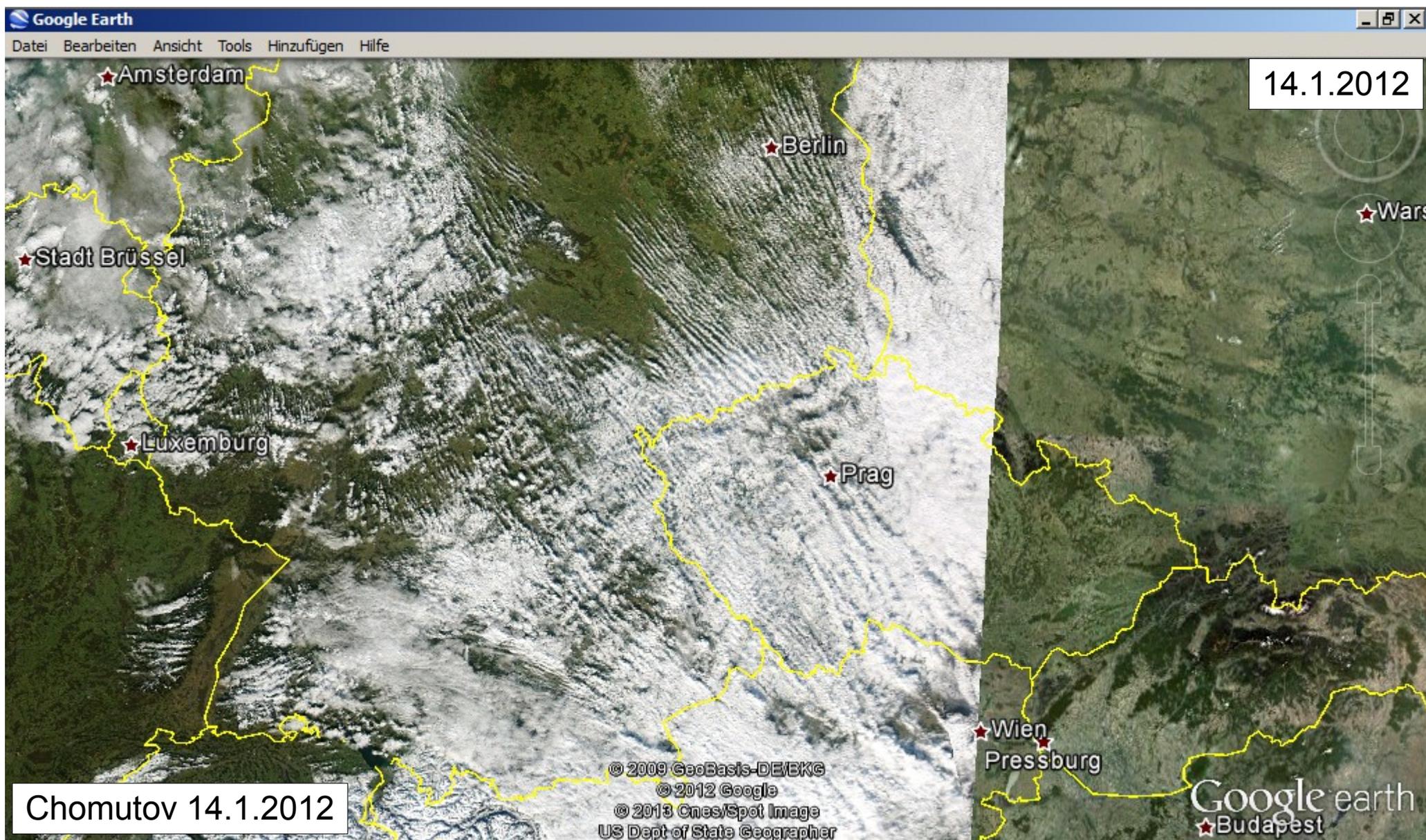
14.1.2012, Blick nach Süden von Chomutov aus, Wind Nordwest



Foto: Frantisek Myska

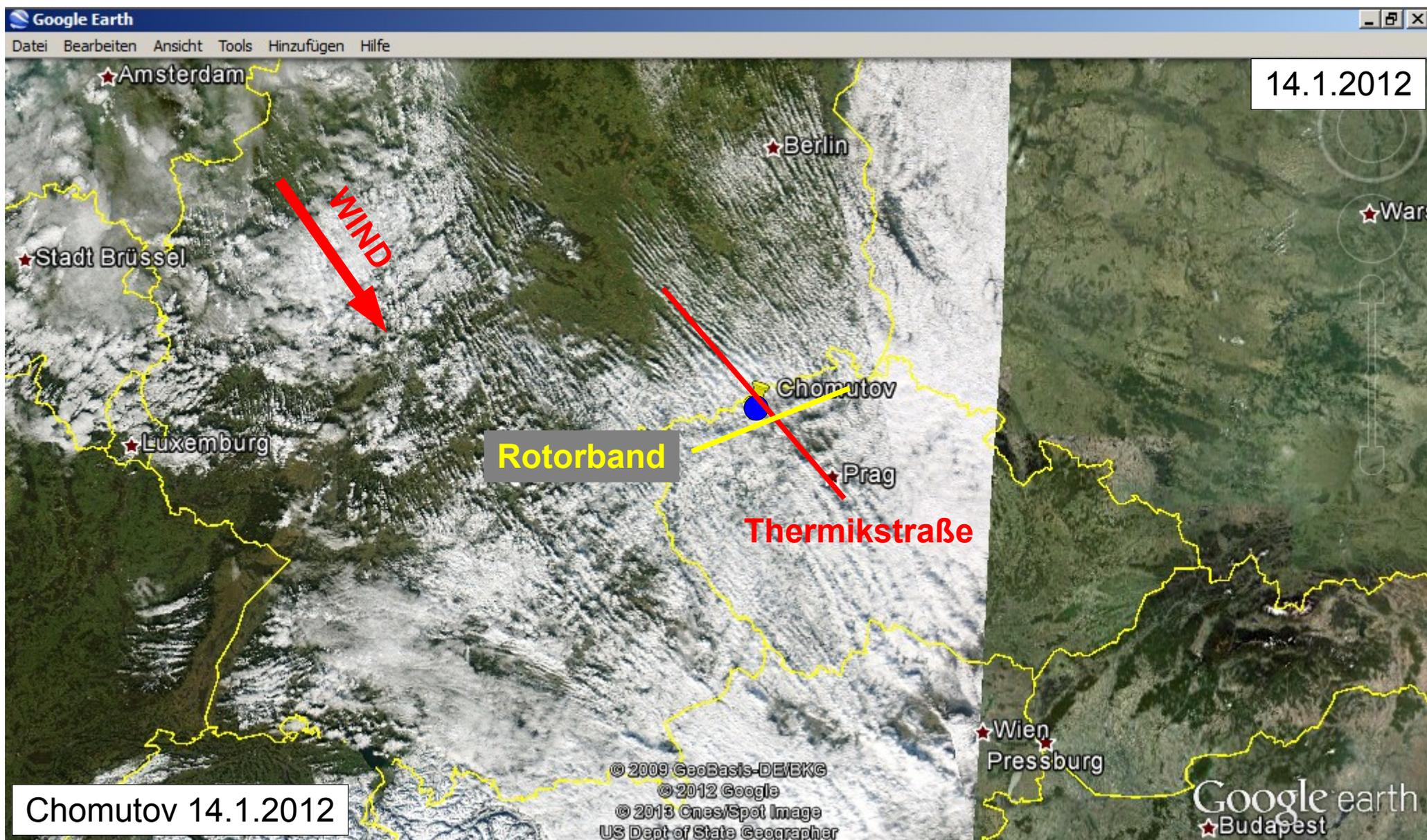
Chomutov 14.1.2012

Keine wellentypische Bewölkung erkennbar ?

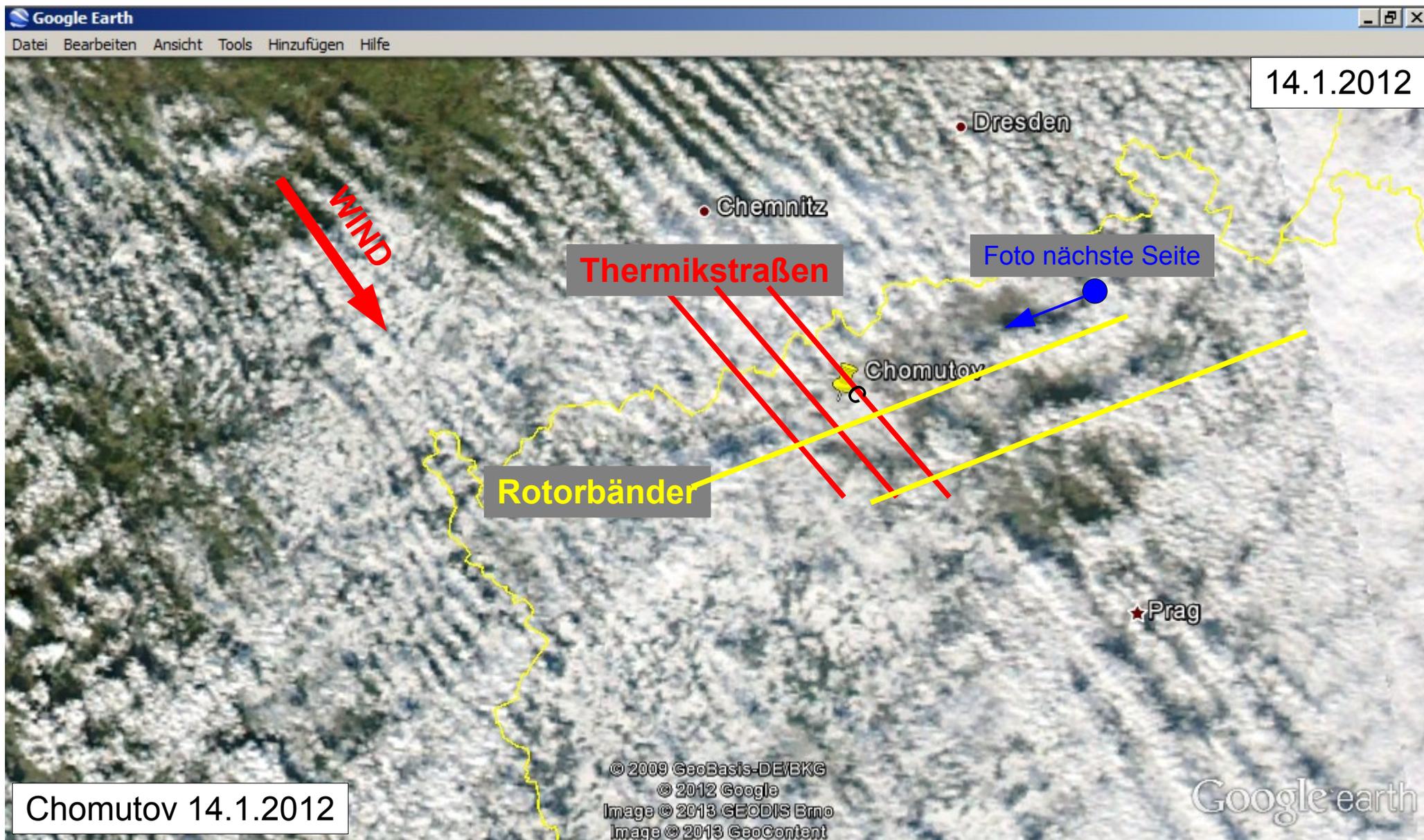


Keine wellentypische Bewölkung erkennbar ?

Doch, aber nr vom Satelliten aus...

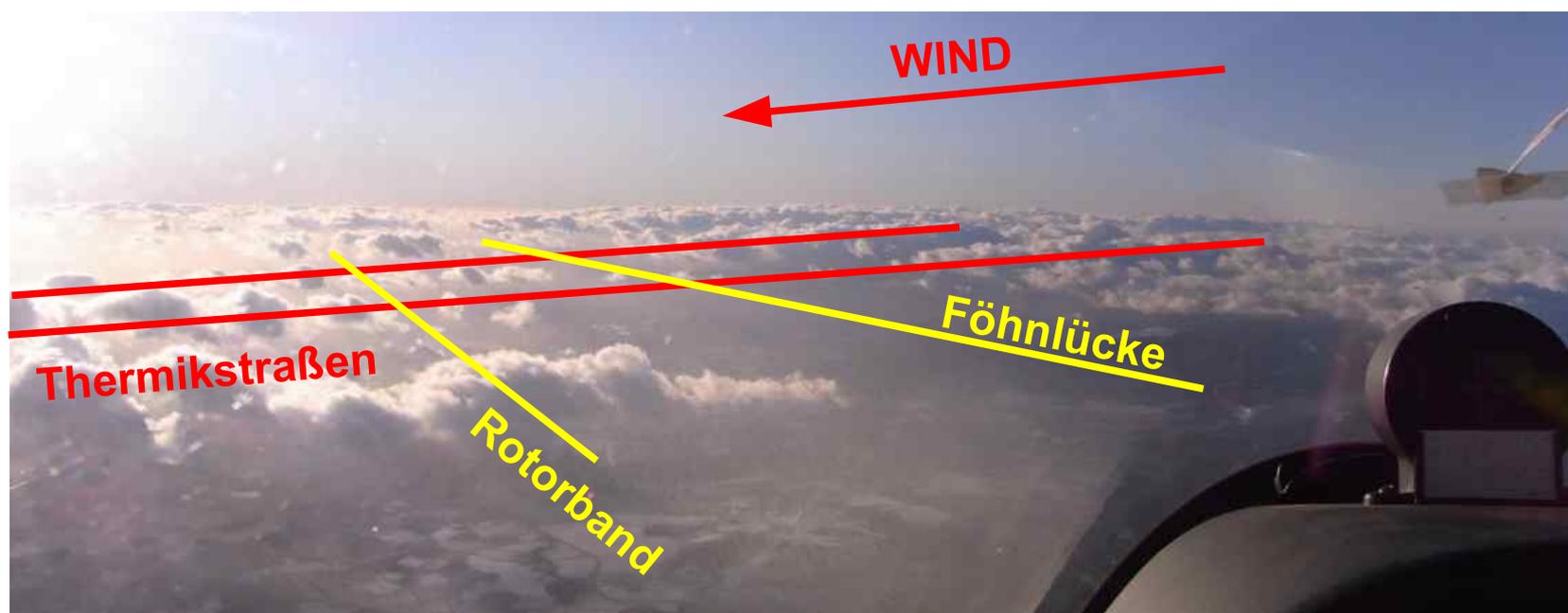


Aufwindkreuzungen im Detail



Aufwindkreuzungen

14.1.2012, Blick nach Westen von Usti nad Labem aus, Wind Nordwest



Chomutov 14.1.2012

Fazit 14.1.2012

Aufwindstraßen überdecken typische Wellen-Wolkenoptik

Verspäteter Startm erst nach Zurateziehen des Satellitenbilds

Kräftiges laminares Steigen oberhalb der Rotorstrukturen

Thermikstraßen haben keinen merklichen Einfluss auf die Welle.



Chomutov 14.1.2012