

Regional Atmospheric Soaring Prediction

Flugoptimierung, Validierung, Datensammlung

Hendrik Hoeth

http://rasp.linta.de/NIEDERSACHSEN_WAVE/

http://rasp.linta.de/BLACKFOREST_WAVE/

http://rasp.linta.de/SUTTONBANK_WAVE/

Überblick

Flugoptimierung – Status der XCsoar-Einbindung

Validierung – Vergleich mit Wellenräumen

Datensammlung – Ein open-source Vario?

RASP in a nutshell

RASP dürfte inzwischen allgemein bekannt sein. In Kürze:

- Numerische Wettervorhersage
- WRF, initialisiert mit GFS, horiz. Auflösung 1.44 km
- Kartenauswahl optimiert für Segelflug

Wie geht's weiter? Ein paar Ideen:

- XCsoar
- Vergleich mit Wellenräumen
- Vergleich mit Flugdaten

RASP Wellenvorhersage in XCsoar

Was lang währt wird endlich gut . . .

Die Wellenflugvorhersage in XCsoar einzubinden bedarf etwas Programmierung – auf beiden Seiten.

RASP → erledigt.

XCsoar → in Arbeit (wir stehen in Kontakt mit den Autoren).

RASP vs. Wellenräume

Idee:

- Numerische Daten von RASP automatisch auswerten und Wellenräume zeichnen
- Karten mit den Karten von Christoph (basierend auf Erfahrungsberichten) vergleichen.
- Bei Erfolg: Erschließung von bisher nicht erflogenen Gebieten?

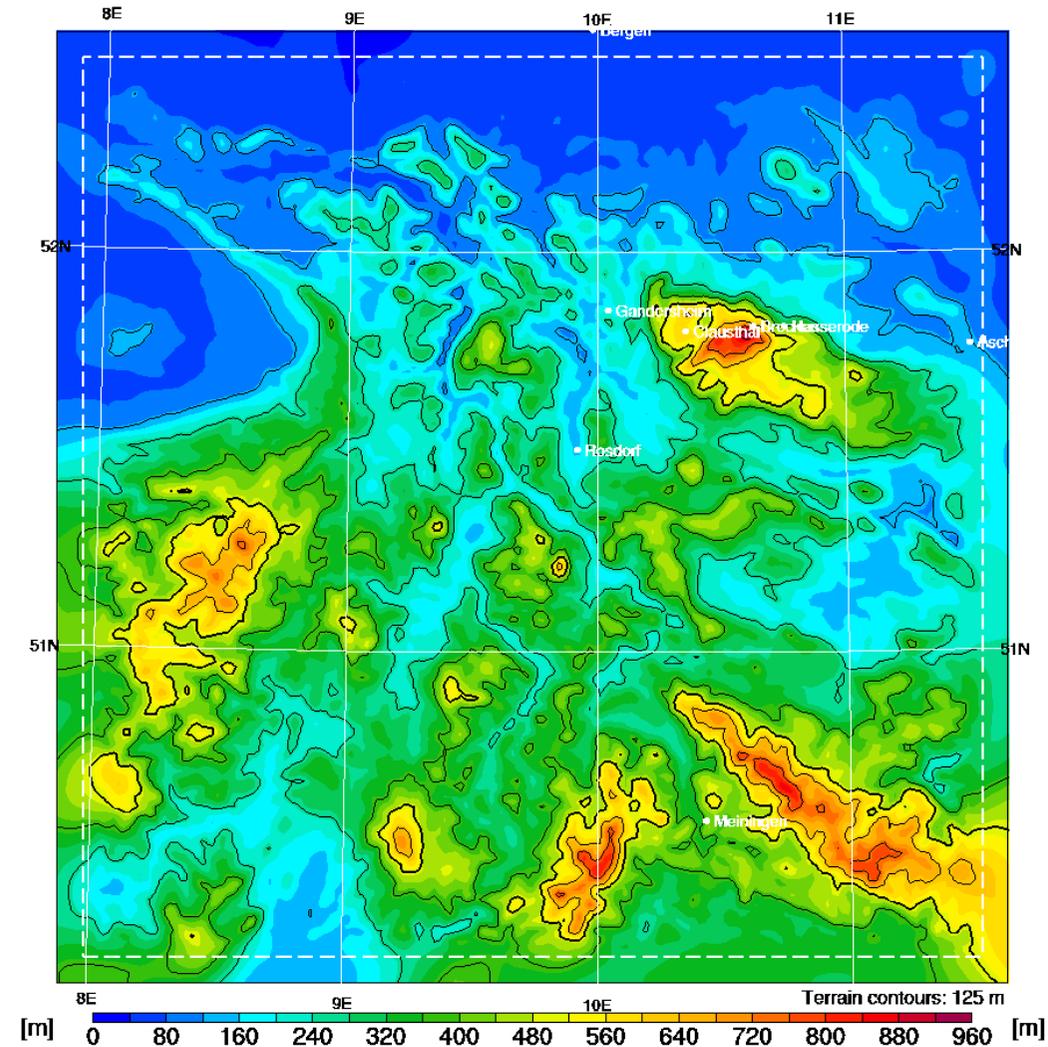
Und so sieht es bisher aus ...

RASP vs. Wellenräume

Bereits fertig:

- Numerische Daten seit Dez. 2012 verfügbar.
- Karten mit relativer Häufigkeit von Steigwerten $> 1,25$ m/s.
- Abhängigkeit vom Brockenwind: 30° Intervalle.
- Verfügbar für 850, 700, 600, 500 hPa

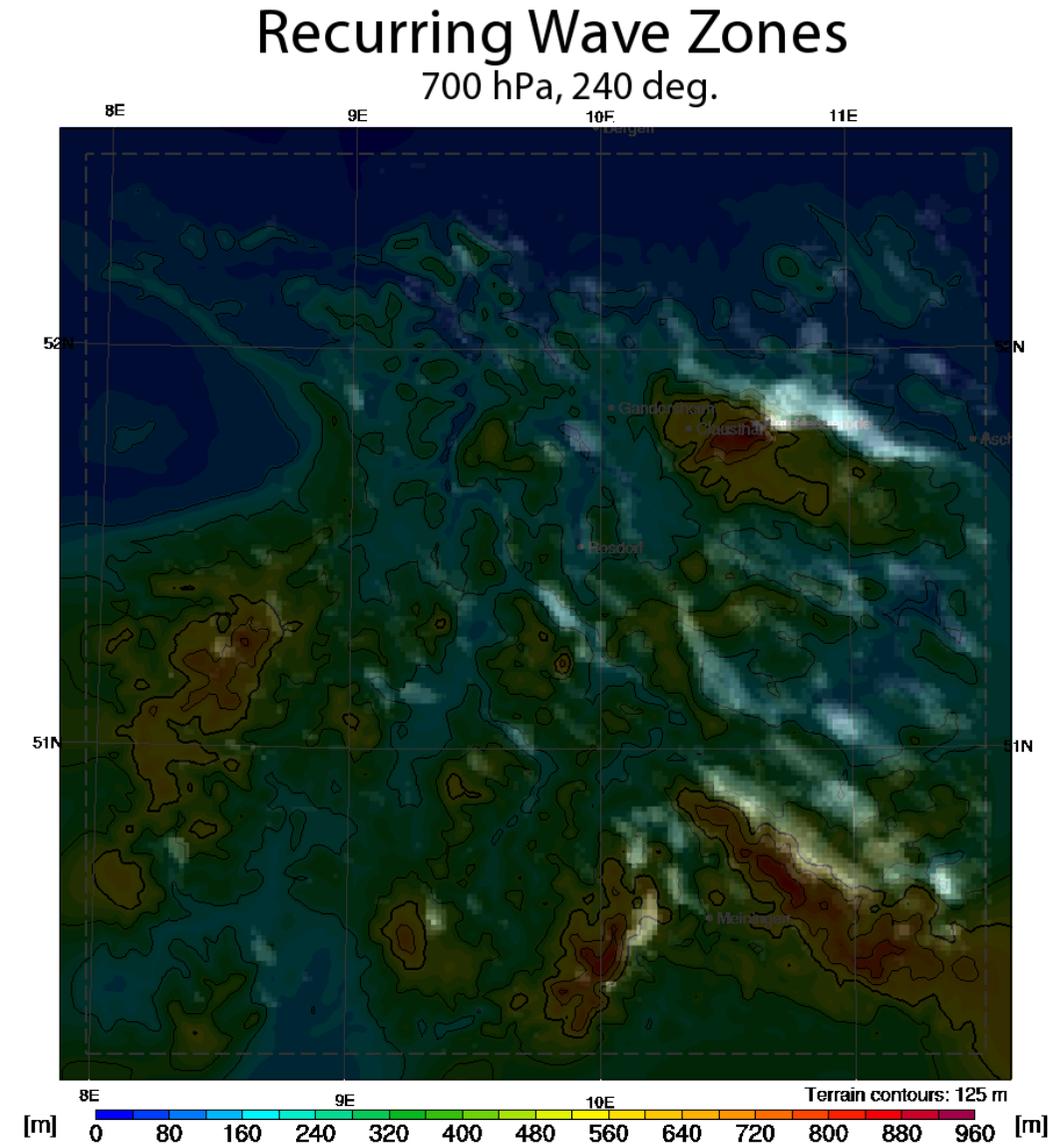
Recurring Wave Zones



RASP vs. Wellenräume

Bereits fertig:

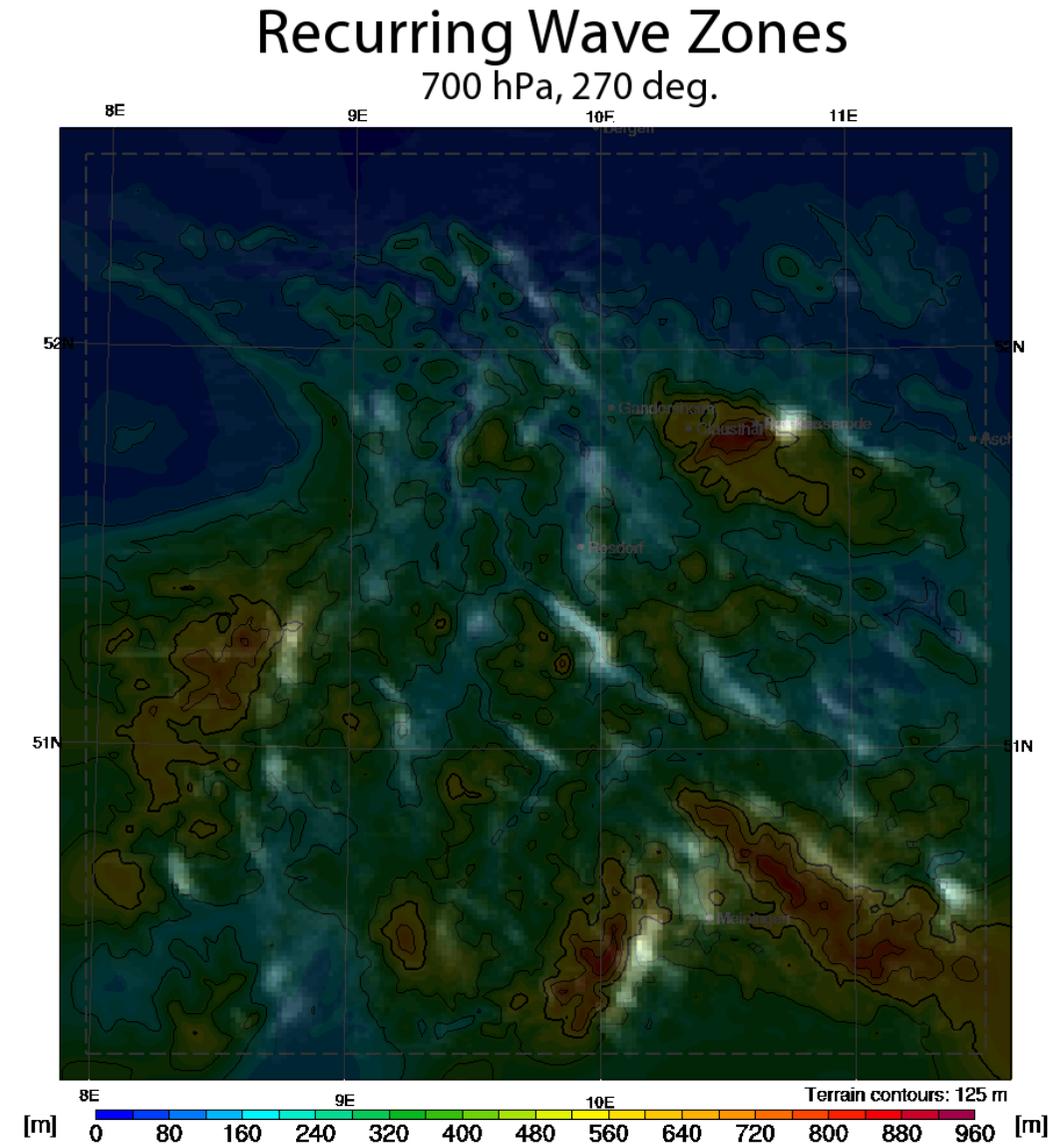
- Numerische Daten seit Dez. 2012 verfügbar.
- Karten mit relativer Häufigkeit von Steigwerten $> 1,25$ m/s.
- Abhängigkeit vom Brockenwind: 30° Intervalle.
- Verfügbar für 850, 700, 600, 500 hPa



RASP vs. Wellenräume

Bereits fertig:

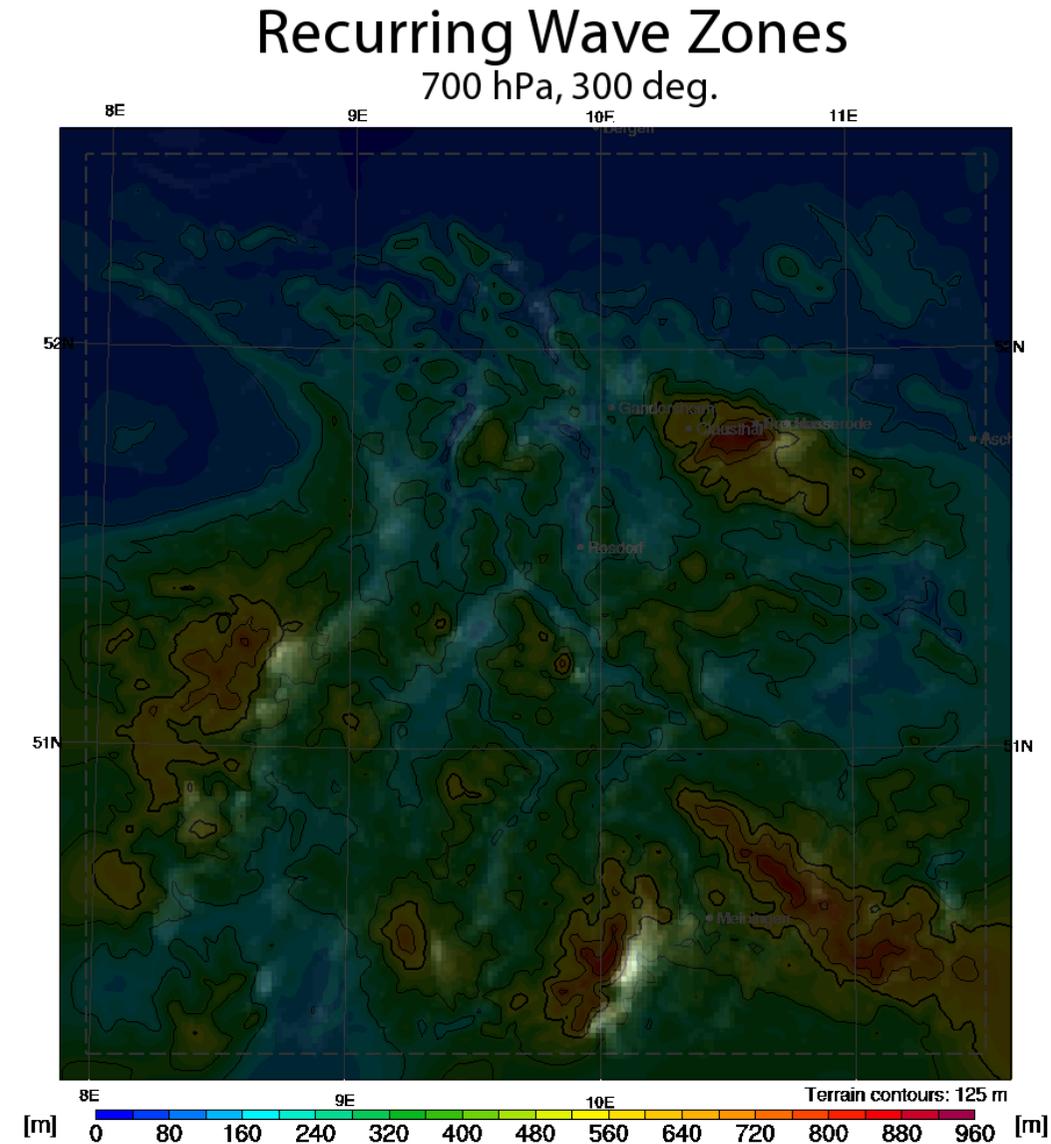
- Numerische Daten seit Dez. 2012 verfügbar.
- Karten mit relativer Häufigkeit von Steigwerten $> 1,25$ m/s.
- Abhängigkeit vom Brockenwind: 30° Intervalle.
- Verfügbar für 850, 700, 600, 500 hPa



RASP vs. Wellenräume

Bereits fertig:

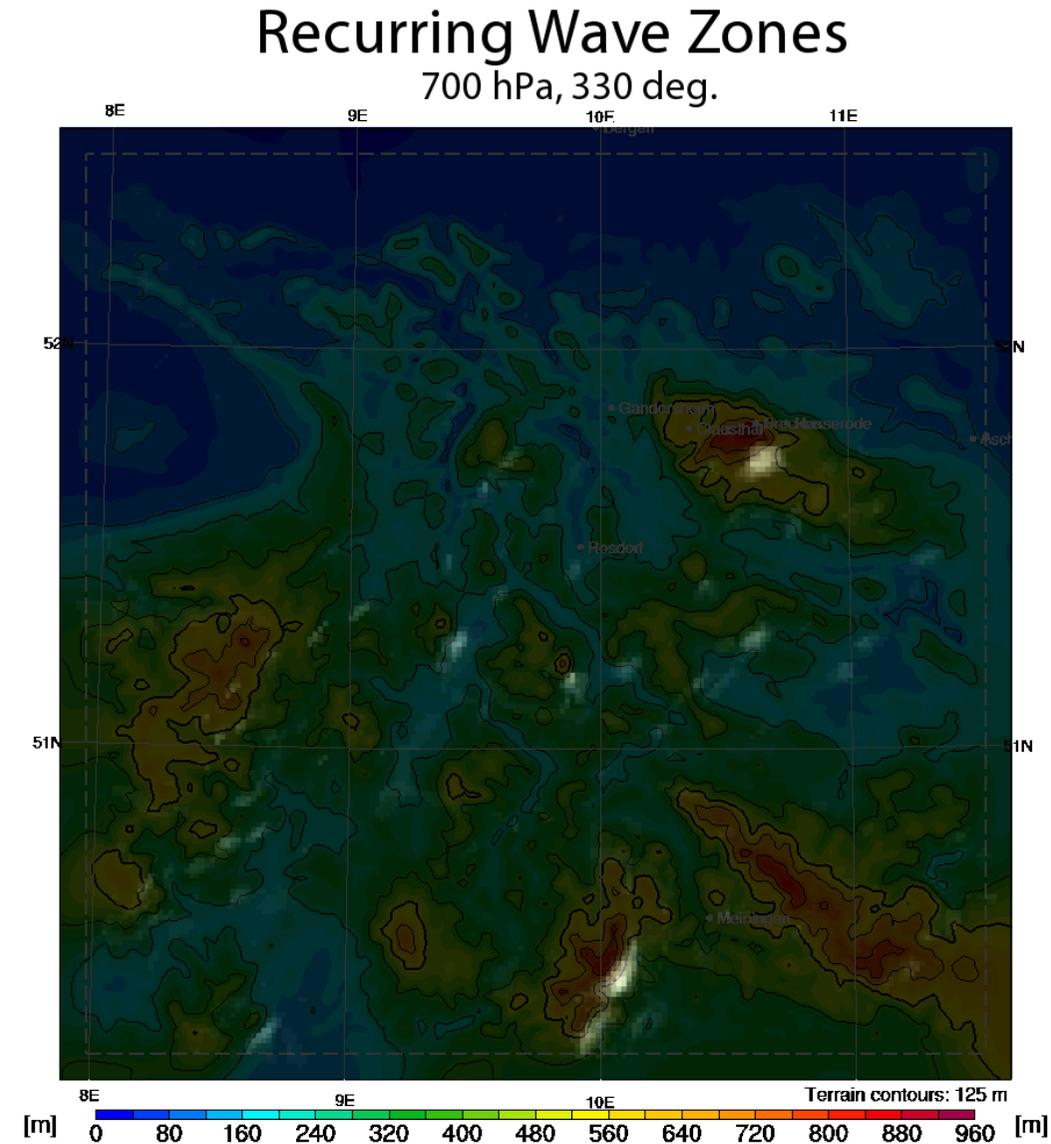
- Numerische Daten seit Dez. 2012 verfügbar.
- Karten mit relativer Häufigkeit von Steigwerten $> 1,25$ m/s.
- Abhängigkeit vom Brockenwind: 30° Intervalle.
- Verfügbar für 850, 700, 600, 500 hPa



RASP vs. Wellenräume

Bereits fertig:

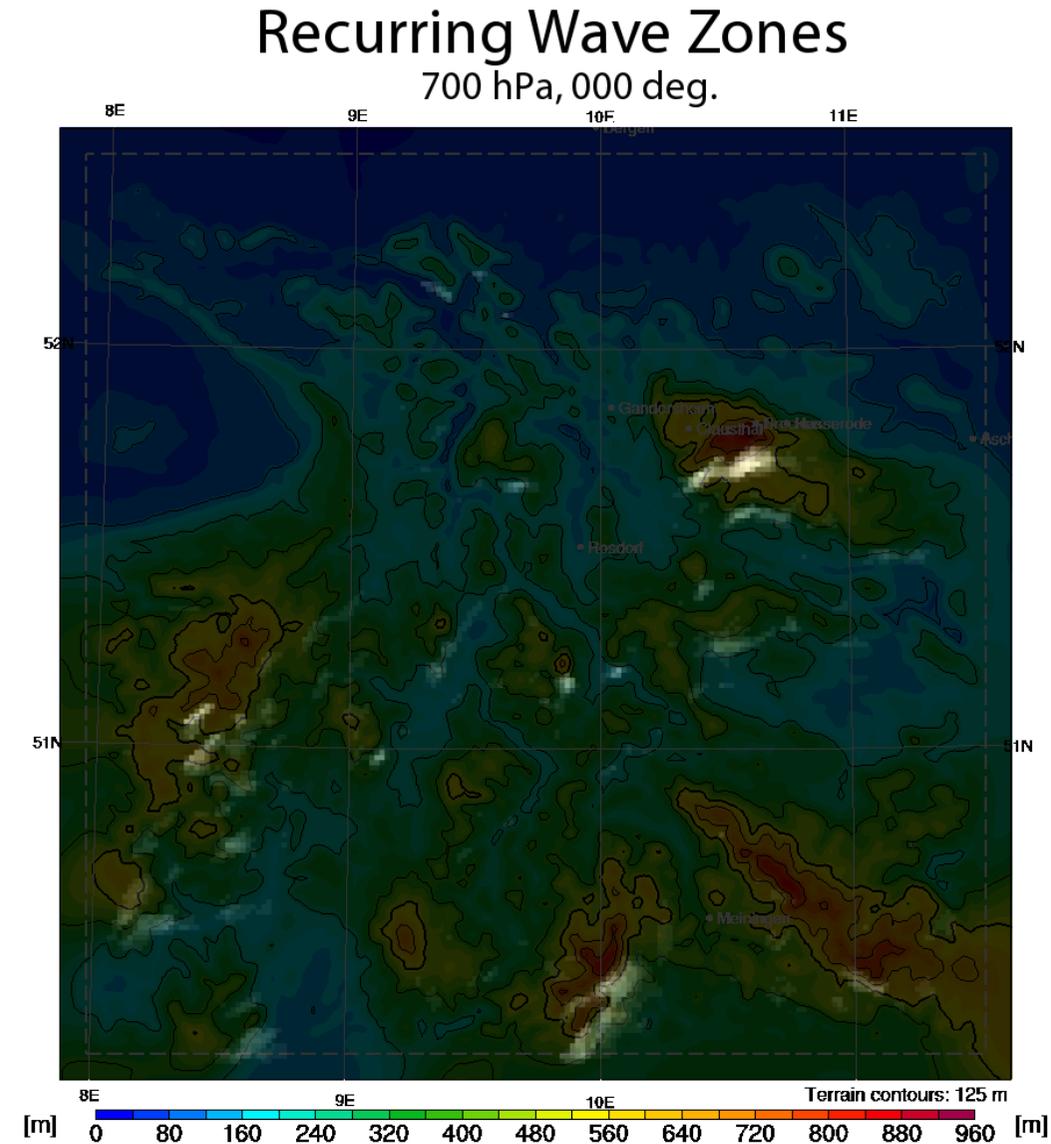
- Numerische Daten seit Dez. 2012 verfügbar.
- Karten mit relativer Häufigkeit von Steigwerten $> 1,25$ m/s.
- Abhängigkeit vom Brockenwind: 30° Intervalle.
- Verfügbar für 850, 700, 600, 500 hPa



RASP vs. Wellenräume

Bereits fertig:

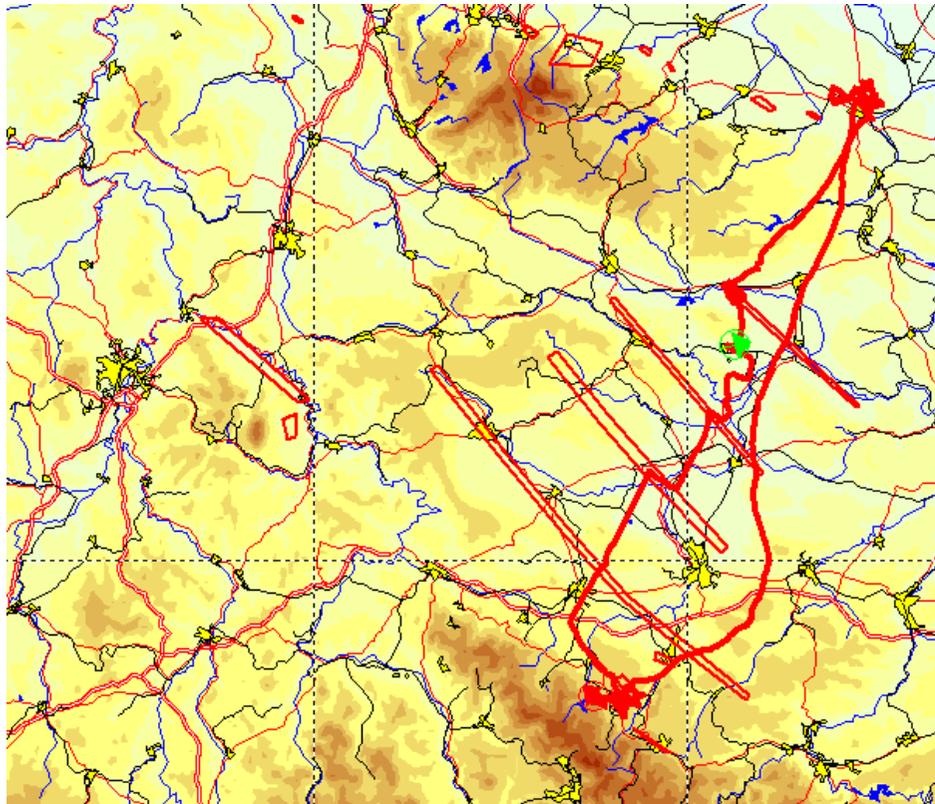
- Numerische Daten seit Dez. 2012 verfügbar.
- Karten mit relativer Häufigkeit von Steigwerten $> 1,25$ m/s.
- Abhängigkeit vom Brockenwind: 30° Intervalle.
- Verfügbar für 850, 700, 600, 500 hPa



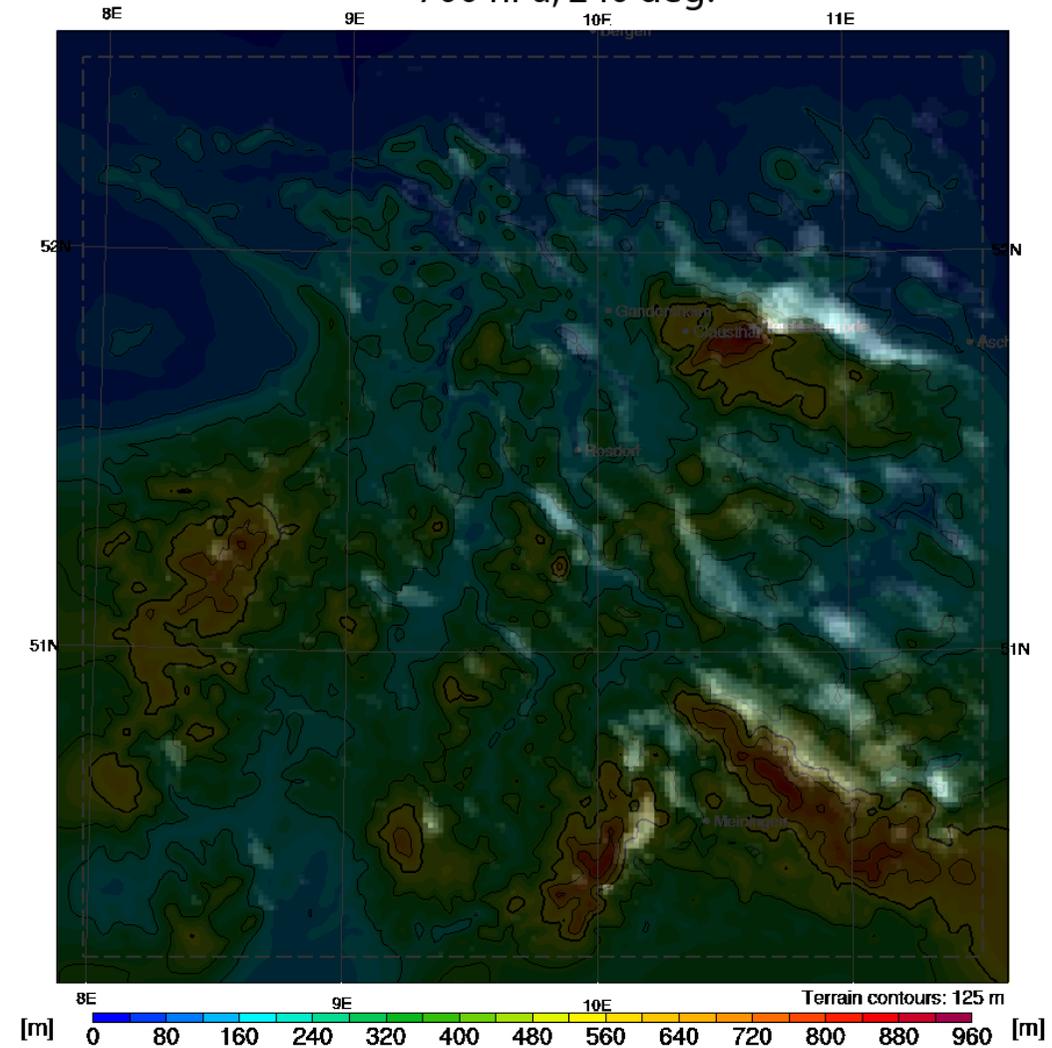
RASP vs. Wellenräume

- Wellenräume sind als Luftraumdatei verfügbar (vgl. Vortrag von Christoph Klein)
- RASP Häufigkeitskarten sind auch in einem XCsoar-kompatiblen Format verfügbar (aber noch nicht darstellbar!) → beides im Flieger nutzbar

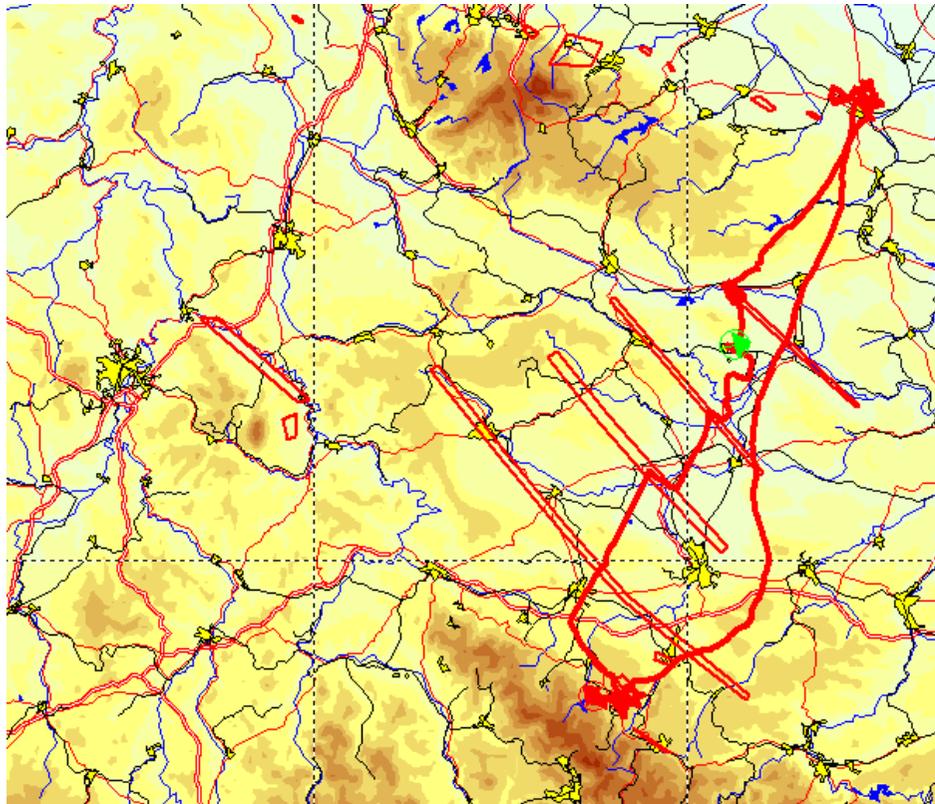
RASP vs. Wellenräume



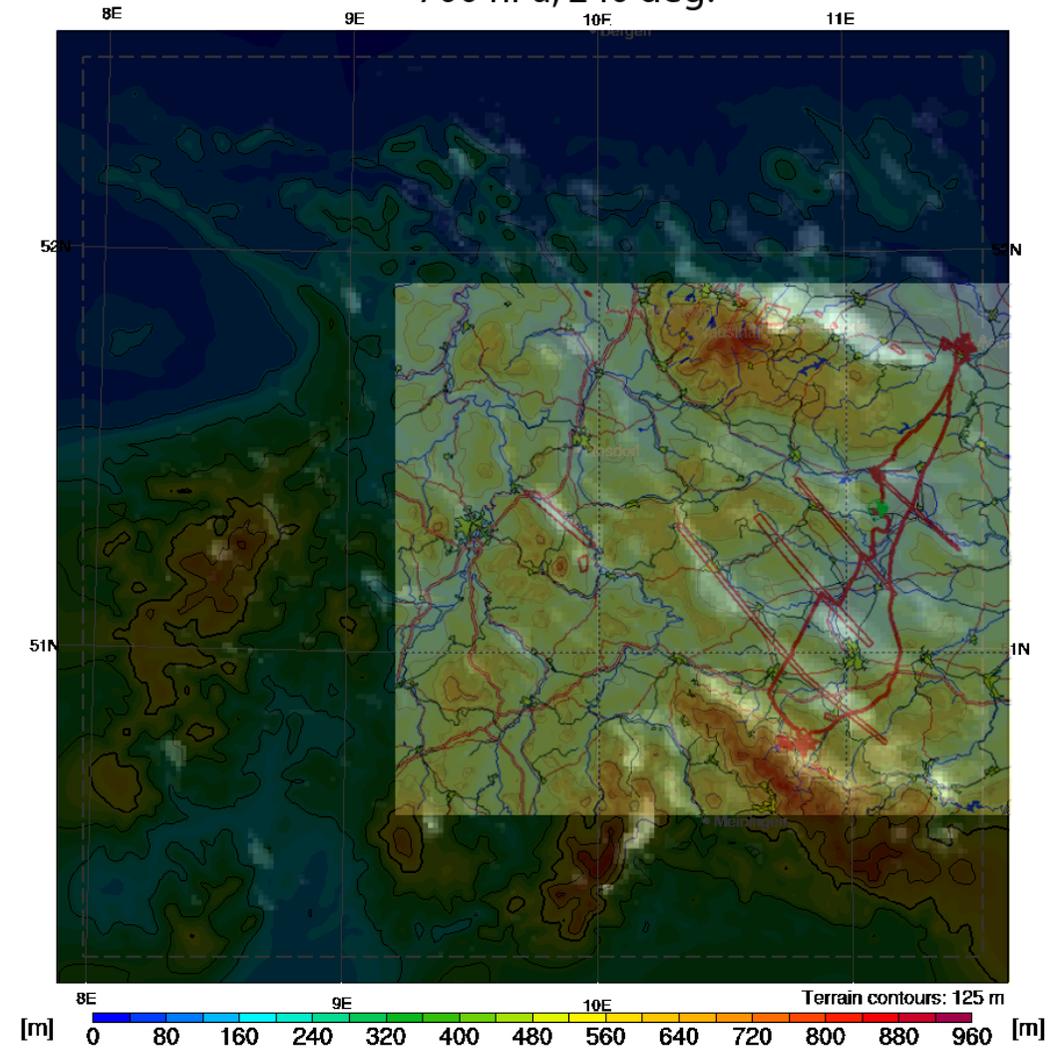
Recurring Wave Zones 700 hPa, 240 deg.



RASP vs. Wellenräume



Recurring Wave Zones 700 hPa, 240 deg.



RASP/Wellenräume für Freigabeplanung?

Unausgegangene Idee aus dem DFS-Vortrag von heute morgen:

RASP und Wellenräume scheinen gut übereinzustimmen.

Evtl. Nutzung für tagesspezifische Luftraumfreigaben:

- Aus RASP / Wellenraumkarten einen Korridor für den Tag festlegen
- Morgens per Telefon mit der Flugsicherung absprechen
- Falls genehmigt: Korridor als Luftraumdatei *für den Tag (!)* auf den PDA.

Gespräch mit der DFS nötig, ob diese Idee realisierbar ist.

Datensammlung – ein open-source Vario?

Gerry Truschkewitz und ich basteln an einer Plattform für die Datensammlung (vgl. Gerrys Vortrag).

Aufzuzeichnende Daten:

- GPS Position (lat, lon, alt)
- Druckhöhe
- Kurs + Geschwindigkeit über Grund (GPS)
- Magnetkurs + TAS/IAS
- Vektorwind
- Steigen (energiekompensiert!)
- OAT

Datensammlung – ein open-source Vario?

Hardware:

- Raspberry Pi
- GPS
- Drucksensoren (Stau, Statik, Düse)
- Lagesensoren, einschließlich Magnetkompass



Im Prinzip ist alles vorhanden, was man für ein Vario braucht!

Was bisher noch fehlt ist ein Display und ein Lautsprecher.

Gesamtkosten für die Hardware vermutlich unter 200 Euro; ich möchte diesen Sommer bereits damit fliegen.

Hardware (Baupläne, Sammelbestellungen, Bausätze) und Software als open-source.

Viel Spaß!

Vertical Velocity & Wind [kt] at 700mb
Valid 1300 CET (1200Z) SUN 29 Nov 2009 [12hrFcst@0625z]
DrJack BLIPMAP from RASP 1.5km GFSN Tdif WRF-ARW model

