

Diamanthöhen am Thüringer Wald

Stefan Corbus
Fliegerklub Carl Zeiss Jena e.V.



Ziel des Vortrages...

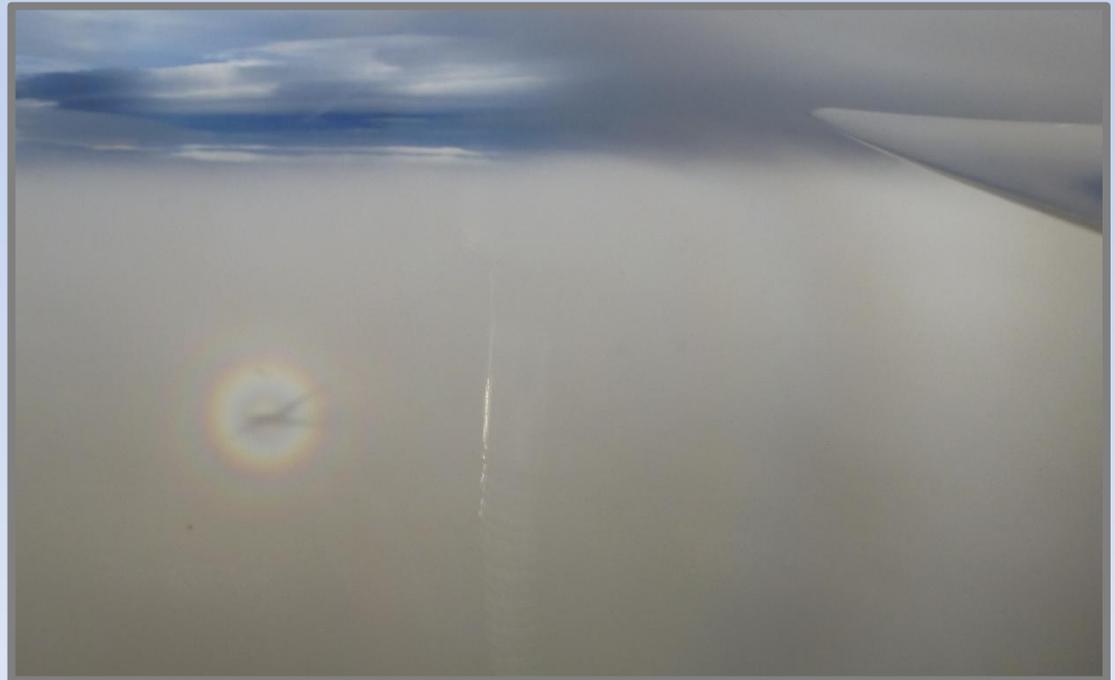
...Euch davon zu überzeugen, daß man auch in den Wellen der Mittelgebirge auf den Höhendiamanten „lauern“ kann.

Inhalt

- Diamanthöhen...was ist zu beachten?
- Diamantflüge im norddeutschen Mittelgebirgsraum
- Mein persönliches Erlebnis „Höhendiamant“

Höhendiamant...die Regeln

- Höhenflüge als Flüge für Leistungsabzeichen nur im Alleinflug zulässig
- Regelwerk FAI Sporting Code, Section 3



Leistung

Sporting Code:

http://www.daec.de/fileadmin/user_upload/files/2012/sportarten/segelflug/download/sport/sporting_code/SC3_2014.pdf

- DIAMOND HEIGHT

a gain of height of at least 5000 metres

- GAIN OF HEIGHT

The greatest altitude difference between a recorded high point and a previous low point during a SOARING PERFORMANCE



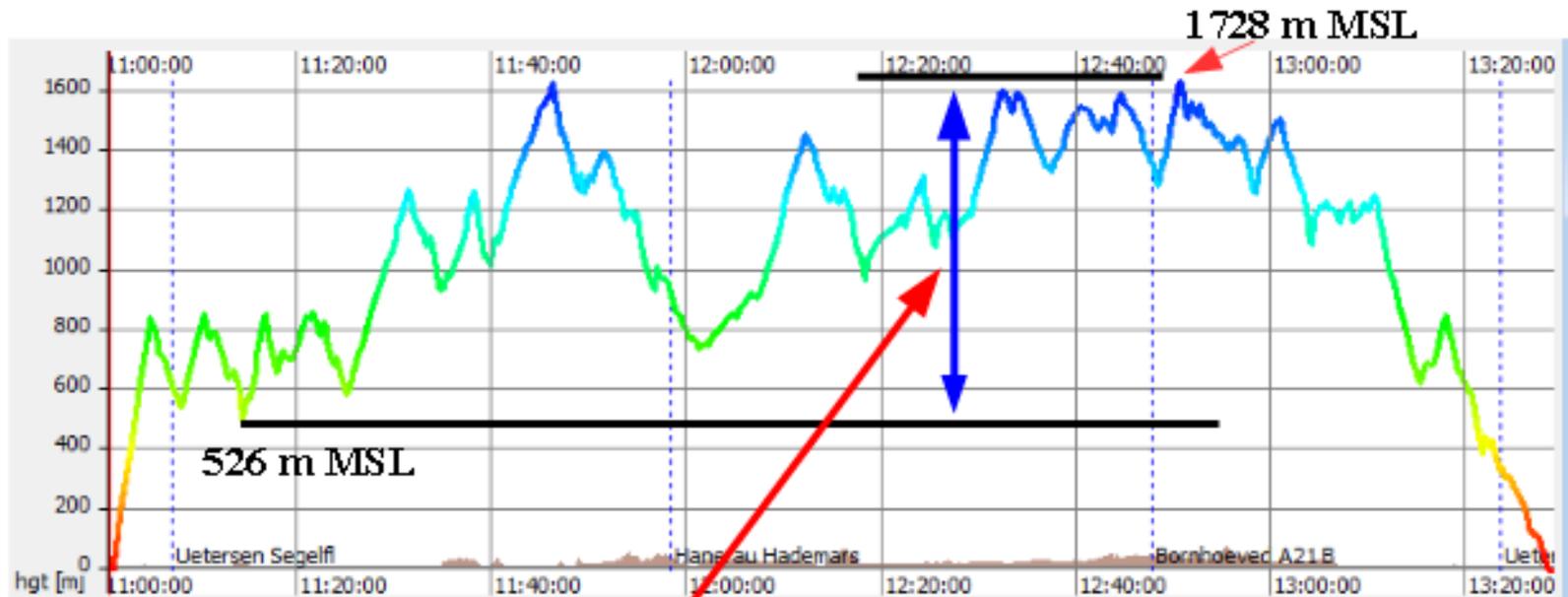
Nachweis des Höhengewinnflugs

- Gemessen wird der Abstand zwischen der niedrigsten und der darauffolgend größten Höhe
- Die erreichten Höhen sind mit einem Barogramm oder Höhenschrieb zu belegen (siehe Kalibrierung):
 - > Barograf (mechanisch oder elektrisch)
 - > GNSS-Flugdatenschreiber (Logger), IGC-Approved.

http://www.daec.de/fileadmin/user_upload/files/2012/sportarten/segelflug/download/allgemein/FAI-und-DMSt.pdf



Barogramm mit 1000m Höhengewinn



Höhengewinn = 1202 m

http://www.daec.de/fileadmin/user_upload/files/2012/sportarten/segelflug/download/allgemein/FAI-und-DMSt.pdf

Dokumentation

- Flugbescheinigung, teilweise vor dem Flug auszufüllen und von Sportzeuge zu unterschreiben
- Barogramm, aufgezeichnet mit IGC-zugelassenem Logger mit Kalibrierung nicht älter als 5 Jahre, nachträglich bis 2 Monate nach dem Flug möglich
- Flugbescheinigung, zweiter Teil, nach der Landung auszufüllen und von Sportzeuge zu unterschreiben

(http://www.daec.de/fileadmin/user_upload/files/2012/sportarten/segelflug/sport/lasf/FlugBeschLeistAbz.pdf)

Flugauswertung

- Kalibrierstelle Akaflieg Stuttgart
 - Logger mit ausgefülltem Bestellformular einsenden
 - Kabel nicht vergessen

(<http://www.uni-stuttgart.de/akaflieg/>)
- Auswertestellen der DAeC Landesverbände
 - Antrag auf Verleihung des internationalen Leistungsabzeichens für Segelflug für den Höhen-, Strecken-, Zielstrecken-Diamanten /Diplom
(http://www.daec.de/fileadmin/user_upload/files/2012/sportarten/segelflug/sport/lasf/Antrag-Diamant-Diplom_FORMULAR_neu.pdf)
 - Ausgefüllte Flugbescheinigung
 - Originale IGC Datei (der link zum OLC wird nicht anerkannt)
 - Kalibrierkurve



Home | Sportarten

Home > Sportarten > Segelflug

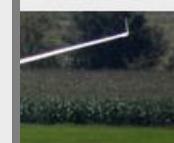
Segelflug

- Download
- Fliegen lernen
- Kommission
- Luftraum
- Segelfliegtage
- Sport
- Leistungsabzeichen
- Förderflugzeuge
- Vereinservice
- Wettbewerbe
- Wettbewerbskennzeichen
- Kontakt

> **Auswahl eingrenzen**

	Vorname	Name	Leistung	Datum	Verein	LV
	Jörg	Mühlmann	Höhen-Diamant	26.11.2014	FK Wittstock e.V.	BB
	Johannes	Göttker-Schnetmann	Höhen-Diamant	08.09.2014	LSC Bayer Leverkusen e.V.	NW
	Norbert	Kühne	Höhen-Diamant	08.09.2014	LSV Bonn-Rhein-Sieg e.V.	NW
	Arne	Thielemann	Höhen-Diamant	16.06.2014	LSG Erbsloeh Langenfeld e.V.	NW
	Jan	Tschorn	Höhen-Diamant	24.02.2014	LSV Aachen e.V.	NW
	Stefan	Corbus	Höhen-Diamant	12.02.2014	FK Carl Zeiss Jena e.V.	TH
	Jan-Frederick	Köhnke	Höhen-Diamant	20.01.2014	LSG Bottenhorn e.V.	HE
	Ulrich	Petschat	Höhen-Diamant	20.01.2014	FC Langhennersdorf e.V.	SN
	Björn-Christian	Michaelis	Höhen-Diamant	07.01.2014	SFG Bremen e.V.	HB
	Tim	Rühenbeck	Höhen-Diamant	07.01.2014	SFG Bremen e.V.	HB
	Felix	Schlenker	Höhen-Diamant	20.11.2013	FC Langhennersdorf e.V.	SN
	Uwe	Schlenker	Höhen-Diamant	20.11.2013	FC Langhennersdorf e.V.	SN
	Wolfgang	Schwarz	Höhen-Diamant	18.11.2013	FSV Kassel-Zierenberg e.V.	HE

attraktiver für
den...



STE



Höhenflüge im Norddeutschen Mittelgebirgsraum

- Segelflugzeuge können prinzipiell so hoch steigen, wie ein Aufwind reicht (mit Vertikalgeschwindigkeiten größer dem polaren Flugzeugsinken)
- Aus luftrechtlichen Gründen ist für den gemeinen Segelflieger eigentlich in max. FL 100 Schluß
- Durch die DFS sind für Höhenflüge in geeigneten Gebieten Leewellenflugräume eingerichtet, die bei Bedarf geöffnet werden können und ein Steigen über FL 100 ermöglichen, auch ohne die sonst nötige technische Ausrüstung und die entsprechenden Berechtigungen
- Der Leewellenflugraum am Thüringer Wald kann bis FL 220 (6710m über der Druckfläche 1013,25hPa) freigegeben werden

Maximaler Höhengewinn

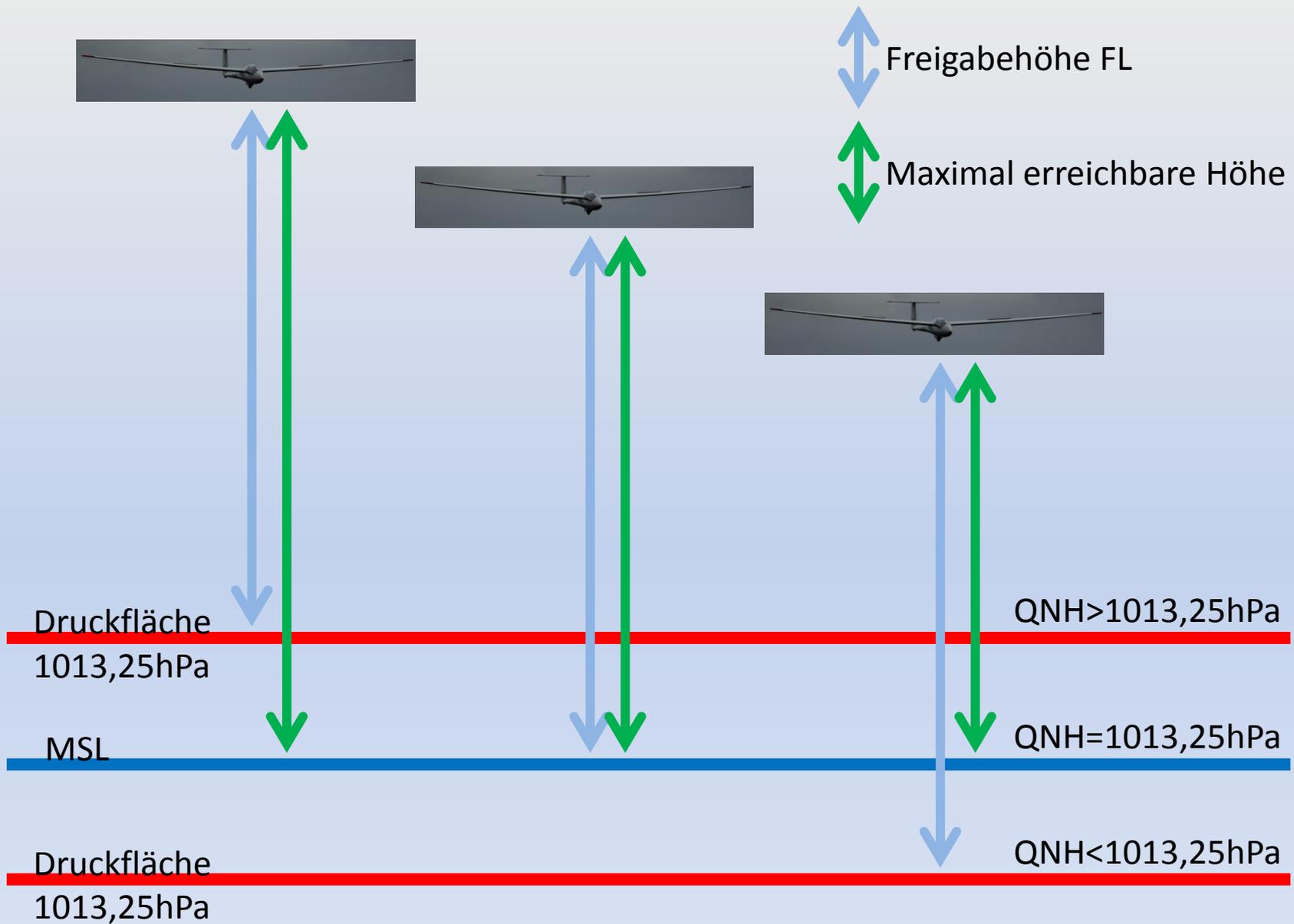
Höhengewinn durch Höhe des nutzbaren Wellensteigens oder durch Freigabe begrenzt



- So niedrig wie möglich ausklinken oder absichtlich Tiefpunkt setzen
- Jeder Meter zählt!

Welche Höhe wird gewertet?

- Ermittelte Höhe nach Flugauswertung bezieht sich auf Meeresspiegelniveau (QNH)
 - Feste Bezugsgröße
- Freigabehöhen nach FL beziehen sich auf die Druckfläche 1013,25hPa
 - Luftdruckabhängige Bezugsgröße



Barometrische Höhenstufe

http://de.wikipedia.org/wiki/Barometrische_H%C3%B6henformel

Die Höhenstufen [\[Bearbeiten\]](#)

Die barometrische Höhenstufe ist die vertikale Strecke, die zurückgelegt werden muss, um 1 hPa Luftdruckänderung zu erzielen. In Bodennähe beträgt die barometrische Höhenstufe etwa 8 Meter, in 5 Kilometer Höhe 16 Meter und in 10 Kilometer Höhe 32 Meter.

Mit der Höhenformel ergibt sich folgende Tabelle für die Höhen- und Temperaturabhängigkeit der barometrischen Höhenstufe:

	Barometrische Höhenstufe in m/hPa			
h	-15 °C	0 °C	15 °C	30 °C
0 m	7,5	7,9	8,3	8,8
500 m	7,9	8,3	8,7	9,2
1000 m	8,3	8,7	9,2	9,6
2000 m	9,3	9,7	10,1	10,6
3000 m	10,4	10,8	11,2	11,6

Als Faustformel für mittlere Höhen und Temperaturen gilt „1 hPa/30 ft“. Diesen Rundungswert nutzen Luftfahrer häufig für überschlägige Berechnungen.

$$30\text{ft/hPa} = 9,15\text{m/hPa}$$

Typische QNH Werte bei „Leewellenwetter“: 1000hPa bis 1020hPa

$$20\text{hPa} \times 9,15\text{m/hPa} = \underline{183\text{m}}$$

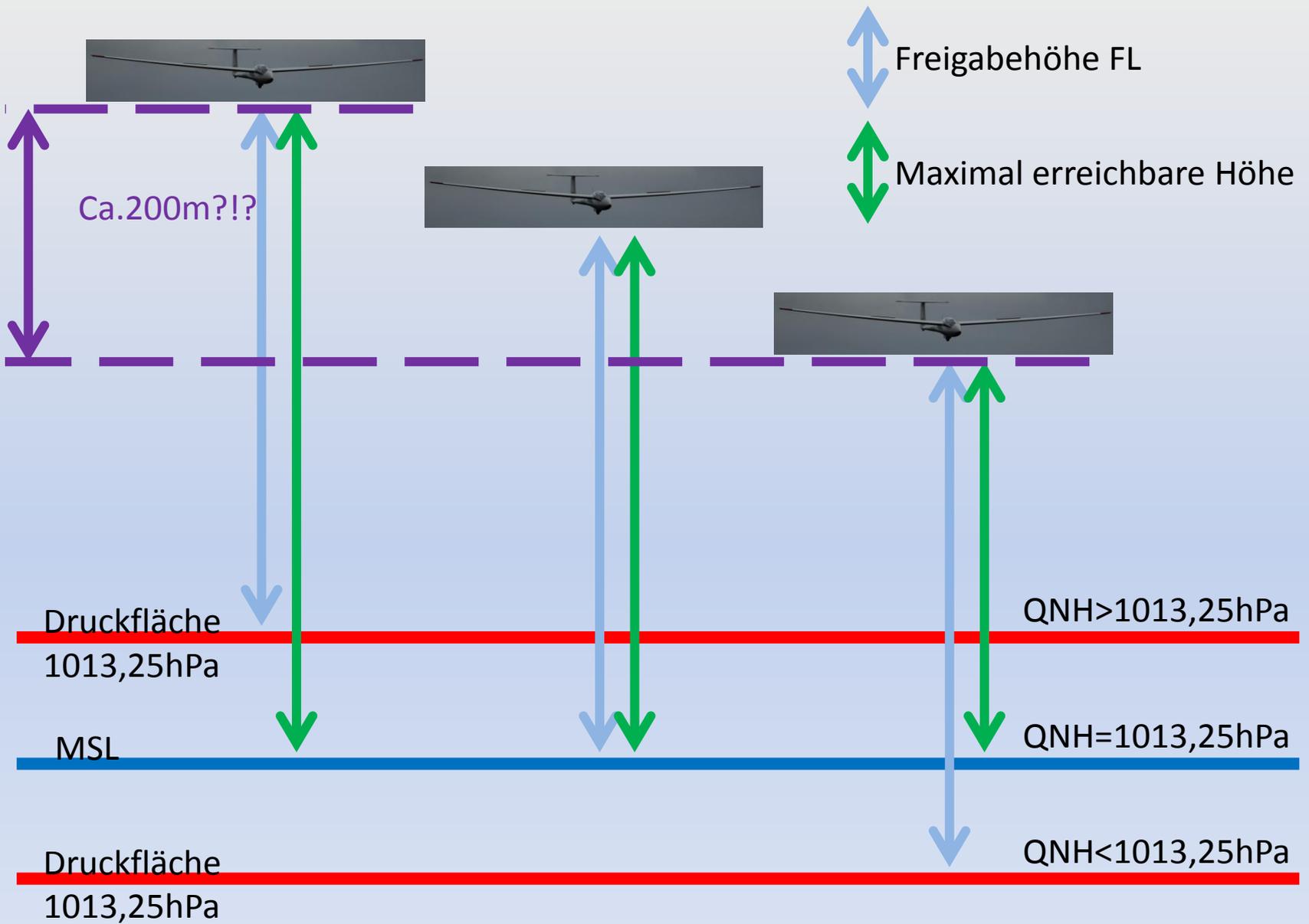




Foto: Helmut Joost

Je größer das QNH, desto größer ist bei gleicher Höhenfreigabe die Chance auf den nötigen Höhengewinn.

Spezielle Sicherheitsaspekte beim Höhenflug

- Man bewegt sich deutlich jenseits der Grenze des lebensfreundlichen Bereiches der Atmosphäre.
- Höhenbedingte Instrumentenanzeigefehler - insbes. Fahrtmesser- sind relevant (Beschleunigung, Flattererscheinungen...)
- Ausreichend Zeit für den Abstieg in den Flugverlauf einplanen

Diamantflüge

(in den Wellen im norddeutschen Mittelgebirgsraum)

Harz

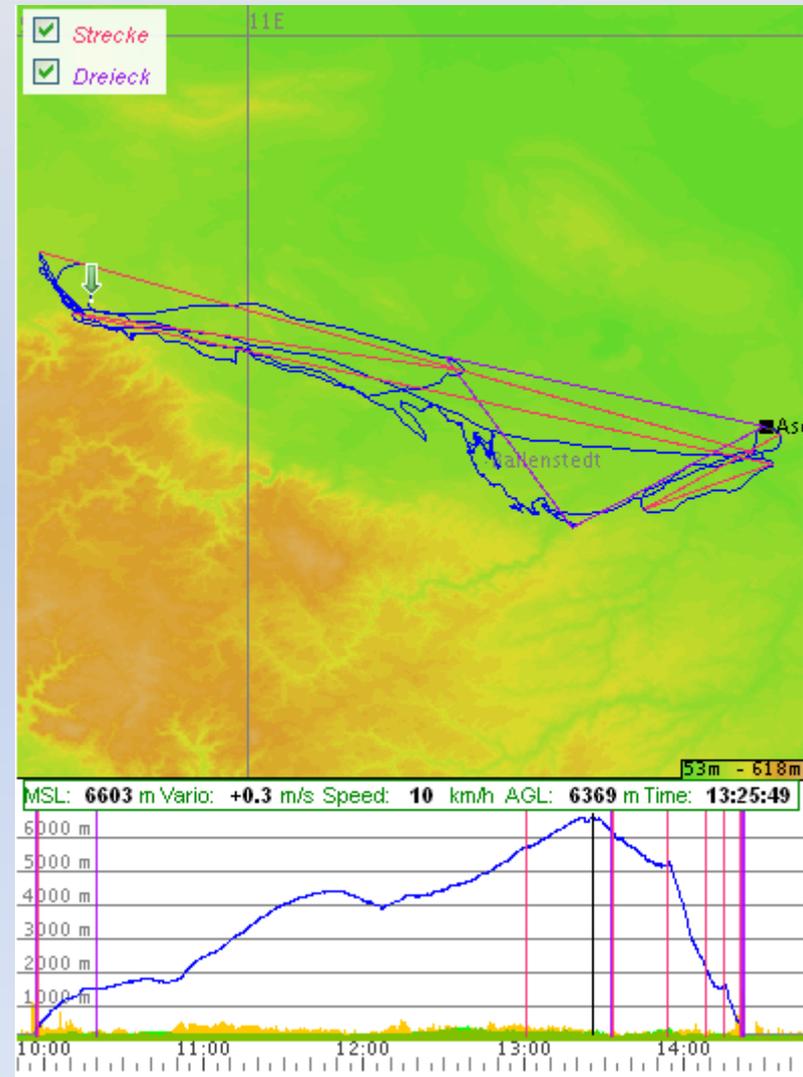
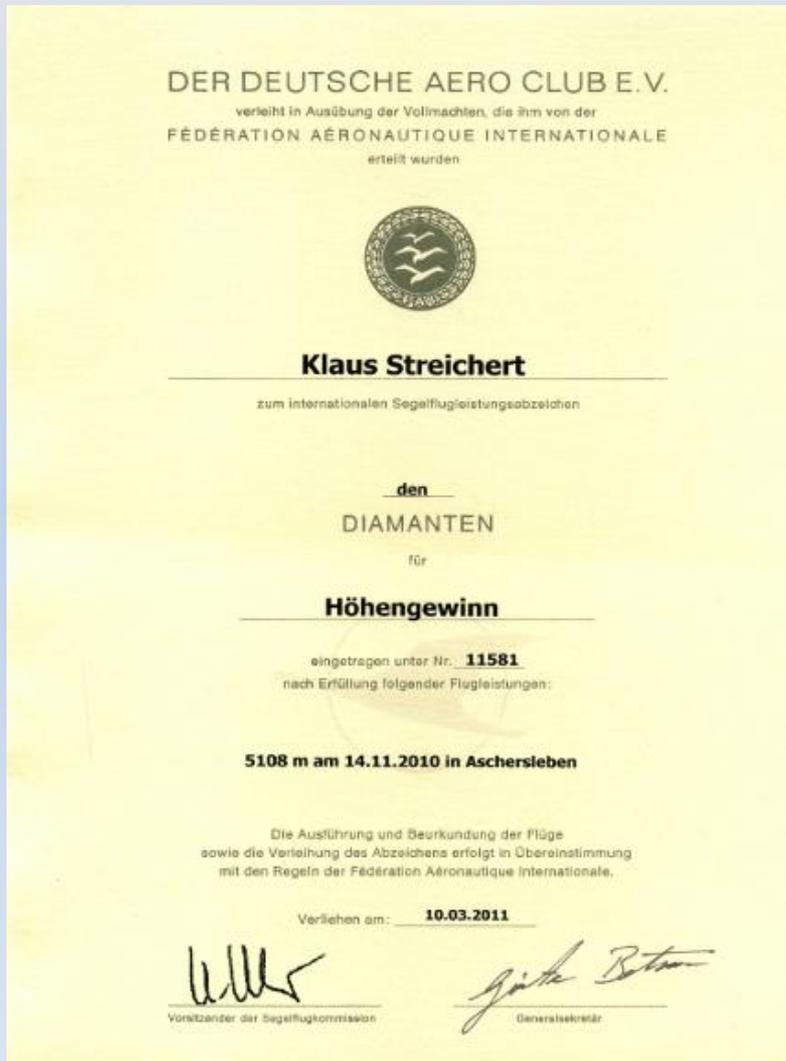
- **14.11.2010** Klaus Streichert (LS3a)

Thüringer Wald

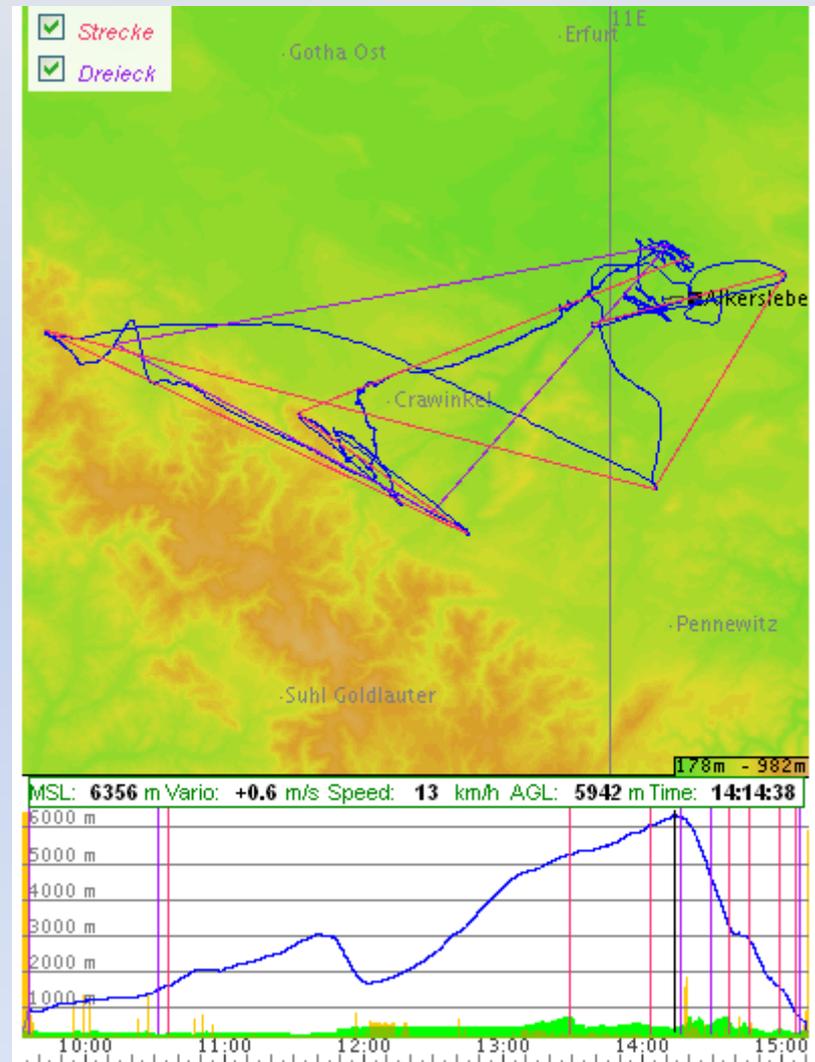
- **26.10.2013** Michael Krannich (DG 800B/ 18m)
- **22.12.2013** Stefan Corbus (Standard Cirrus)

- Weitere Flüge im Rheintal...

Höhendiamantflug von Klaus Streichert am Harz



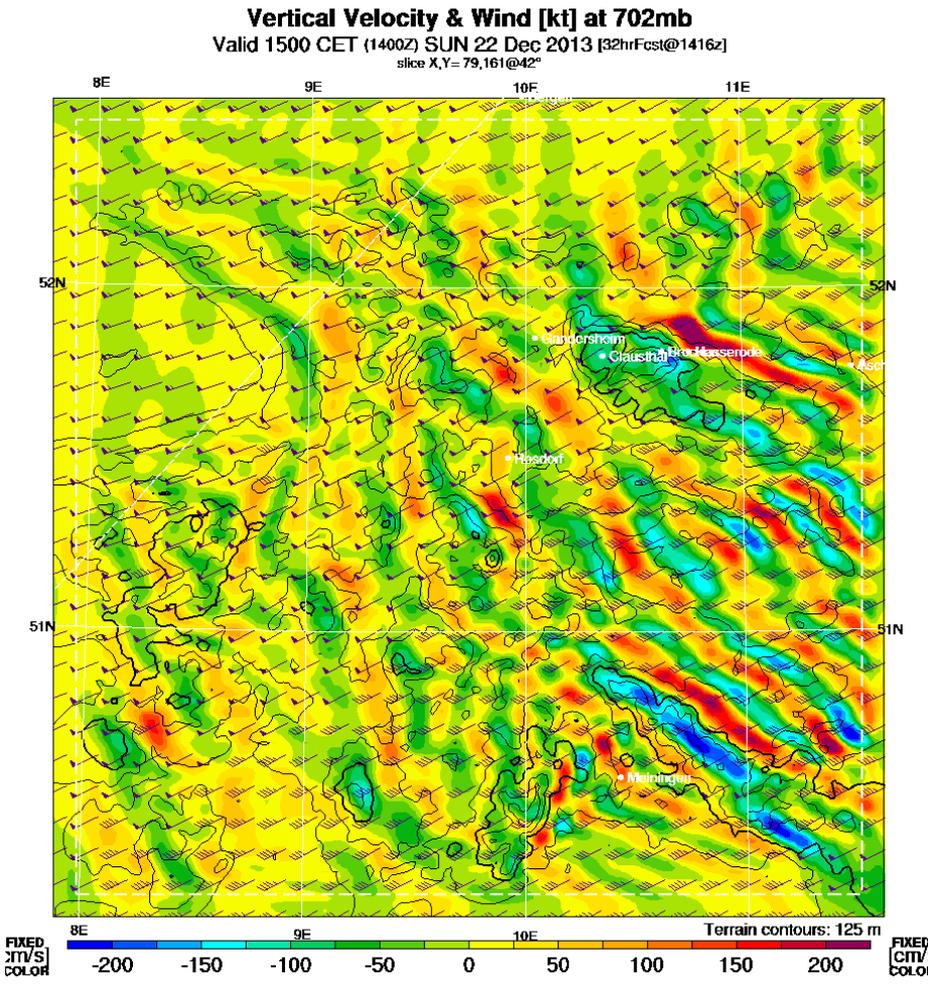
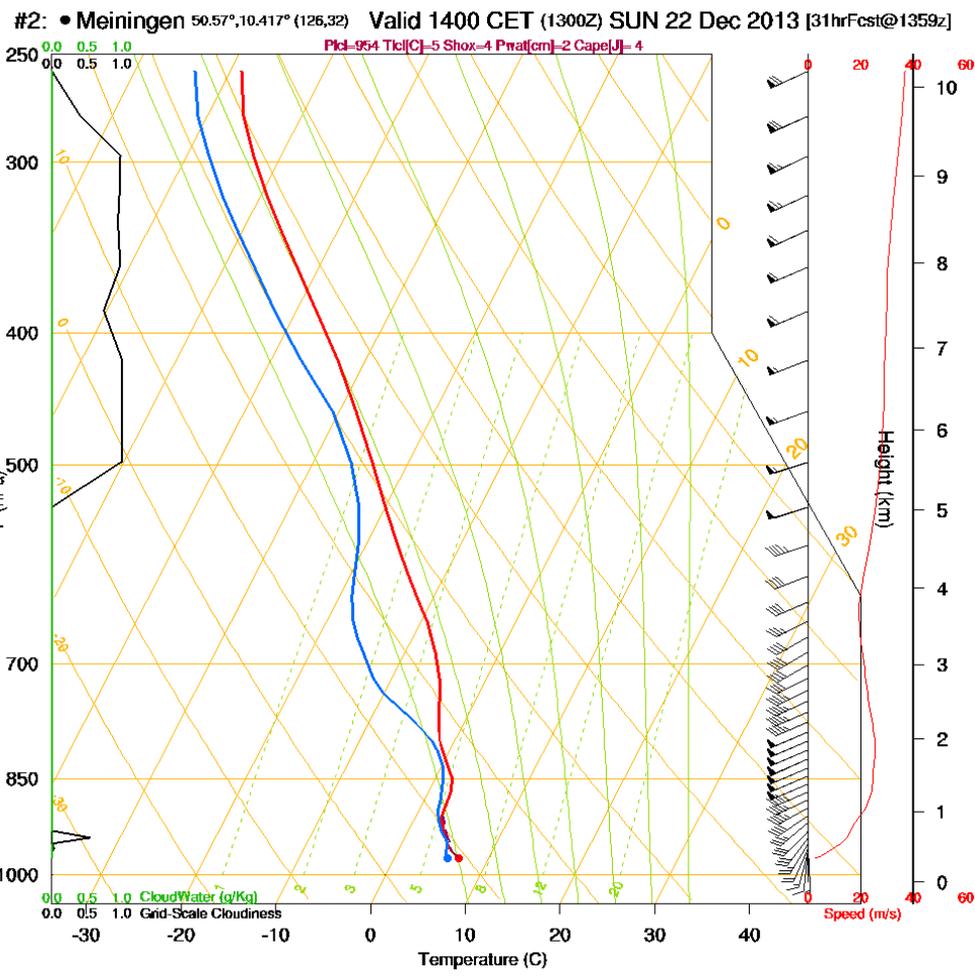
Höhendiamantflug von Michael Krannich



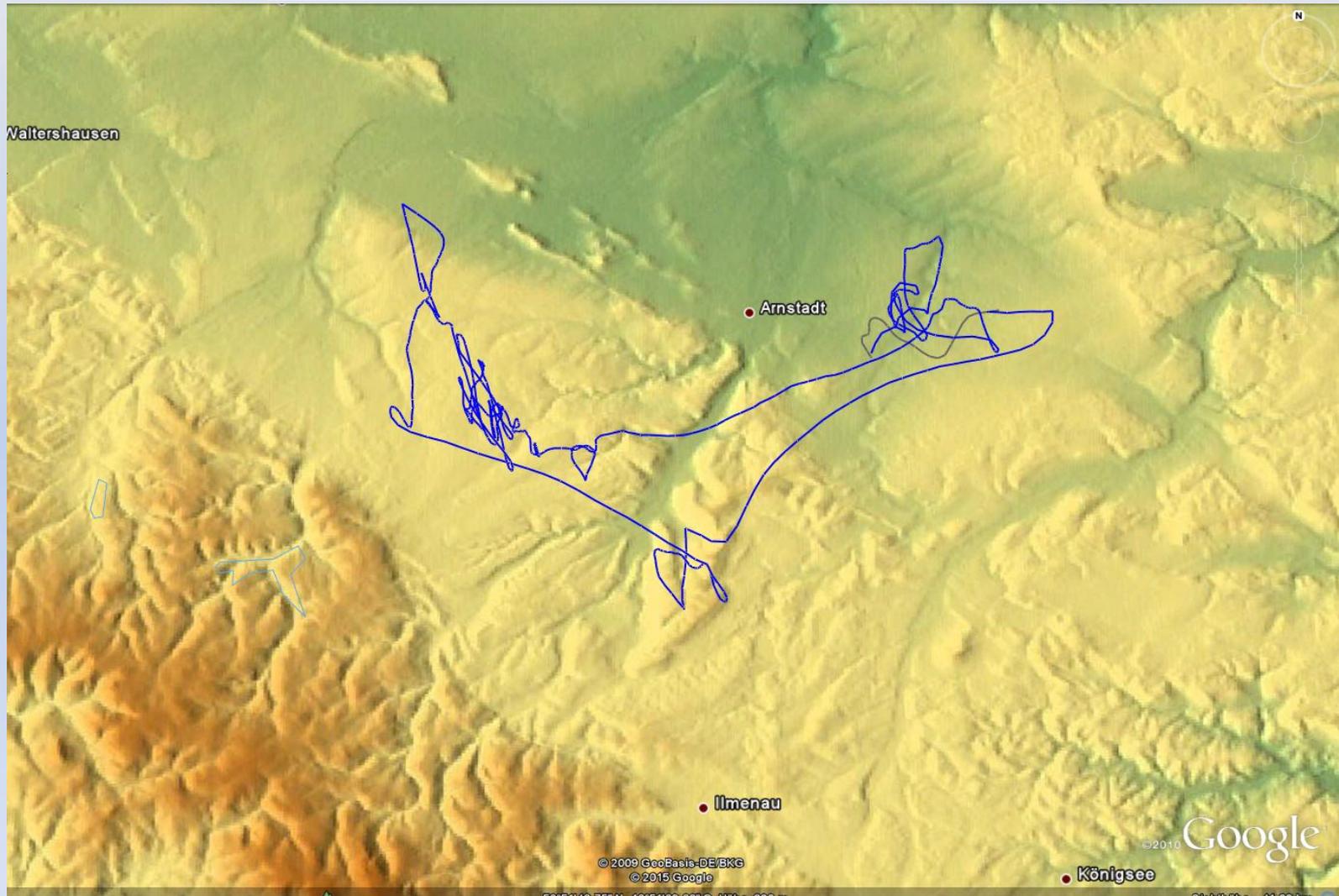
Flugbericht 22.12.2013



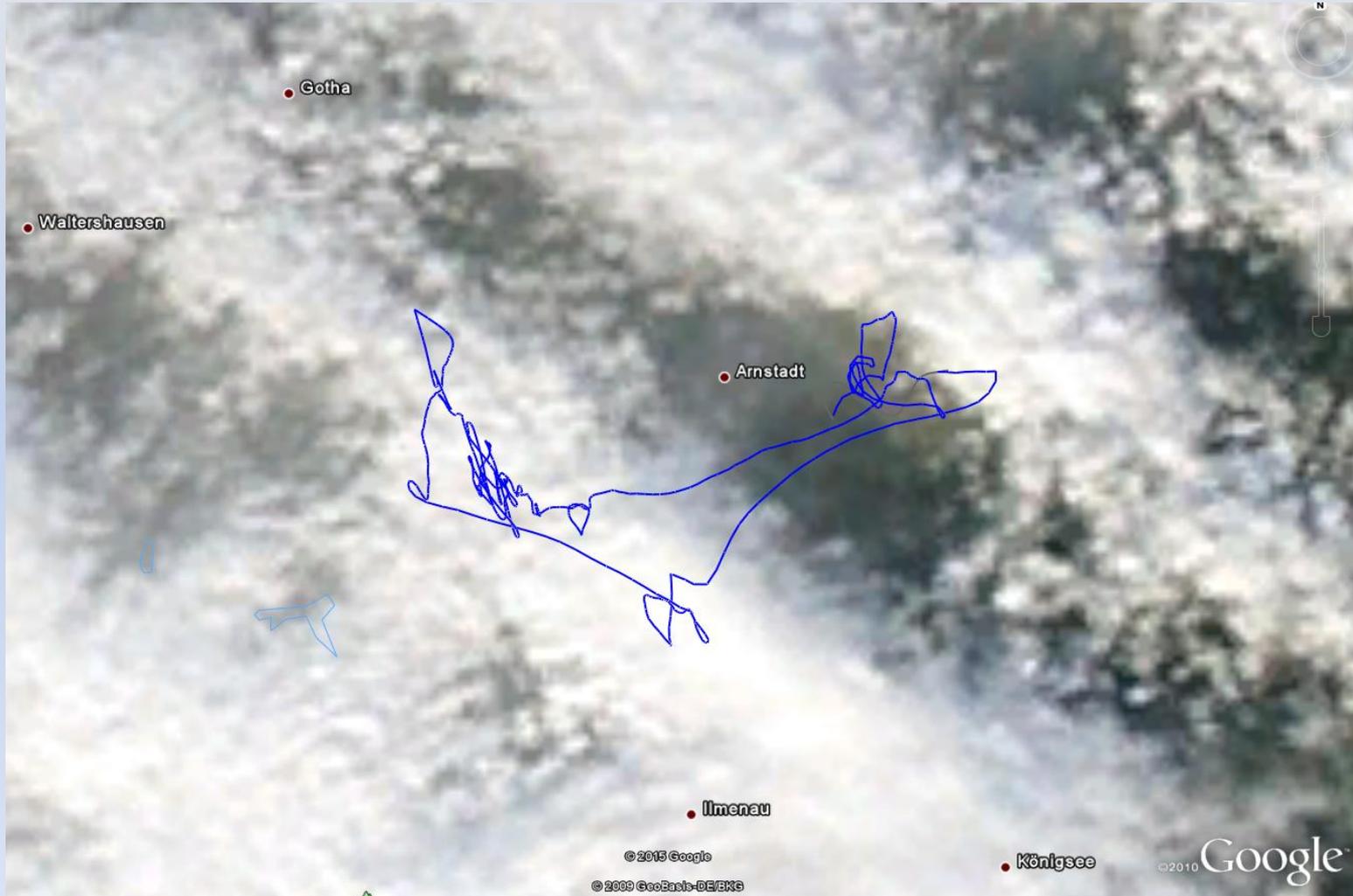
Vorhersage Regional Atmospheric Sounding Prediction



Flugweg 22.12.2013

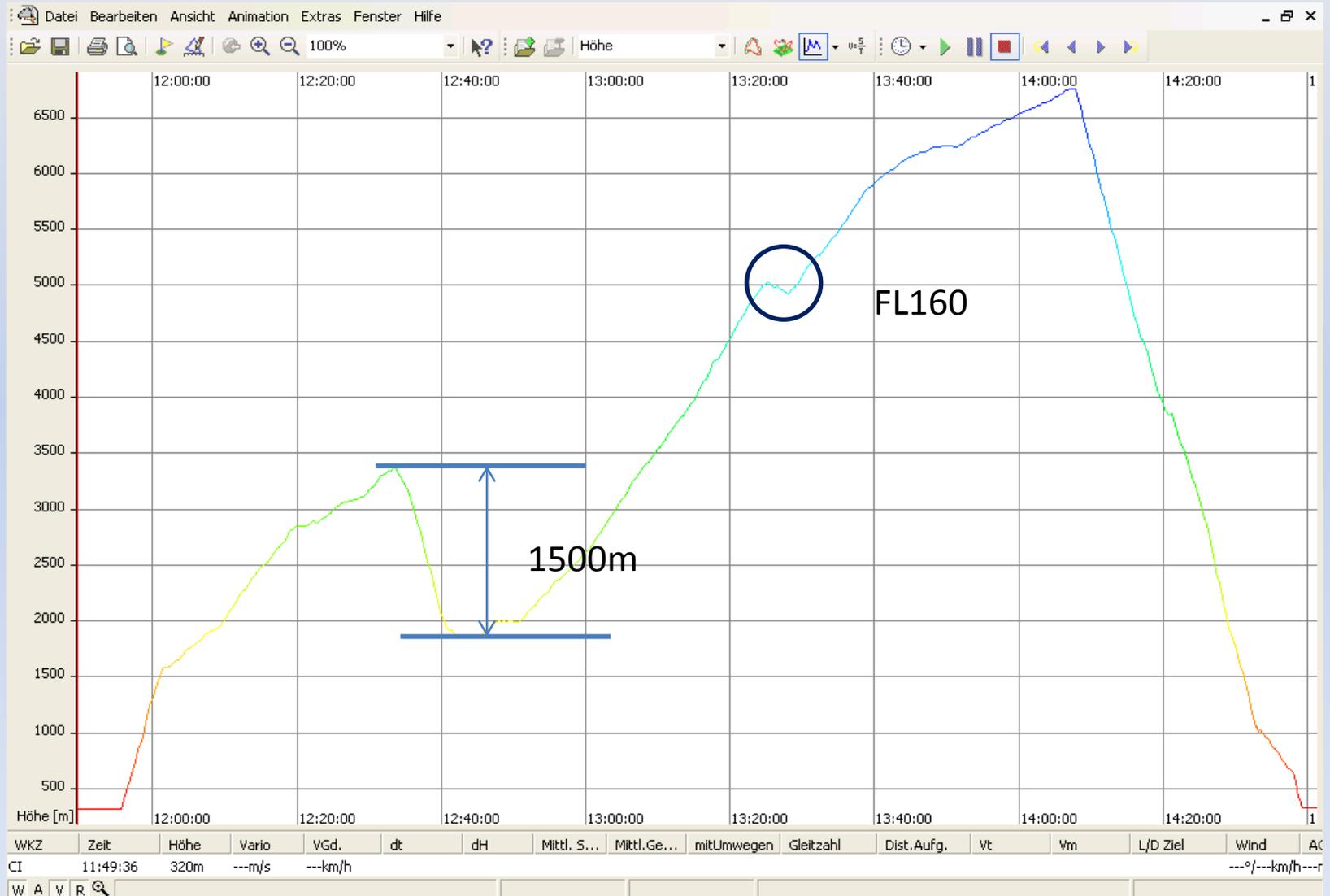


Satellite picture



Satellitenbild: http://lance-modis.eosdis.nasa.gov/imagery/subsets/?subset=Europe_2_02.2013356.aqua.250m

Barogramm 22.12.2013



3200m

An aerial photograph showing a vast, flat landscape covered in a thick layer of white clouds. The sun is shining brightly from the top center, creating a lens flare effect. The clouds are dense and cover the entire visible area, with some darker patches of land visible in the distance. The overall scene is a high-altitude view of a mountain range.

1900m



5500m

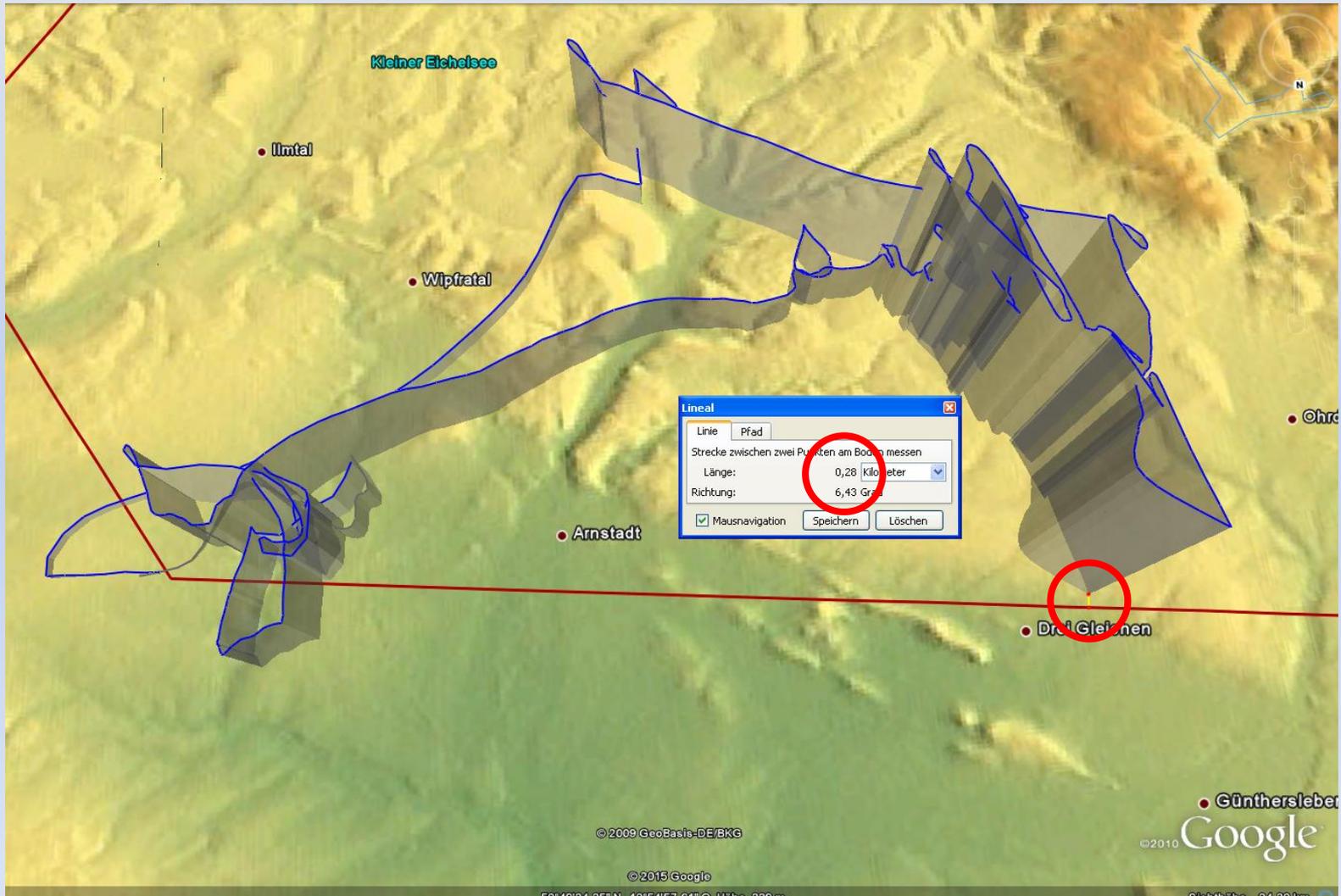
6739m 😊



D-5175

349m

Stichwort Navigation



Zusammenfassung

- Freigabe bis FL 220, 6710m über Druckfläche 1013,25hPa
- QNH: 1018hPa
- Absolute Höhe 6739m
- **5151m Höhengewinn**

Mein Diamant...

DER DEUTSCHE AERO CLUB E.V.

verleiht in Ausübung der Vollmachten, die ihm von der
FÉDÉRATION AÉRONAUTIQUE INTERNATIONALE
erteilt wurden,
den



Diamanten

für

Höhenflug

zum internationalen Segelflug-Leistungsabzeichen

eingetragen unter Nr. **11724**

an **Stefan Corbus**

nach Erfüllung folgender Flugleistungen:

5.151 m Höhengewinn am 22. Dezember 2013
Start-/Landepunkt Arnstadt/Alkersleben

Die Ausführung und Beurkundung der Flüge
sowie die Verleihung des Abzeichens erfolgt in Übereinstimmung
mit den Regeln der Fédération Aéronautique Internationale.

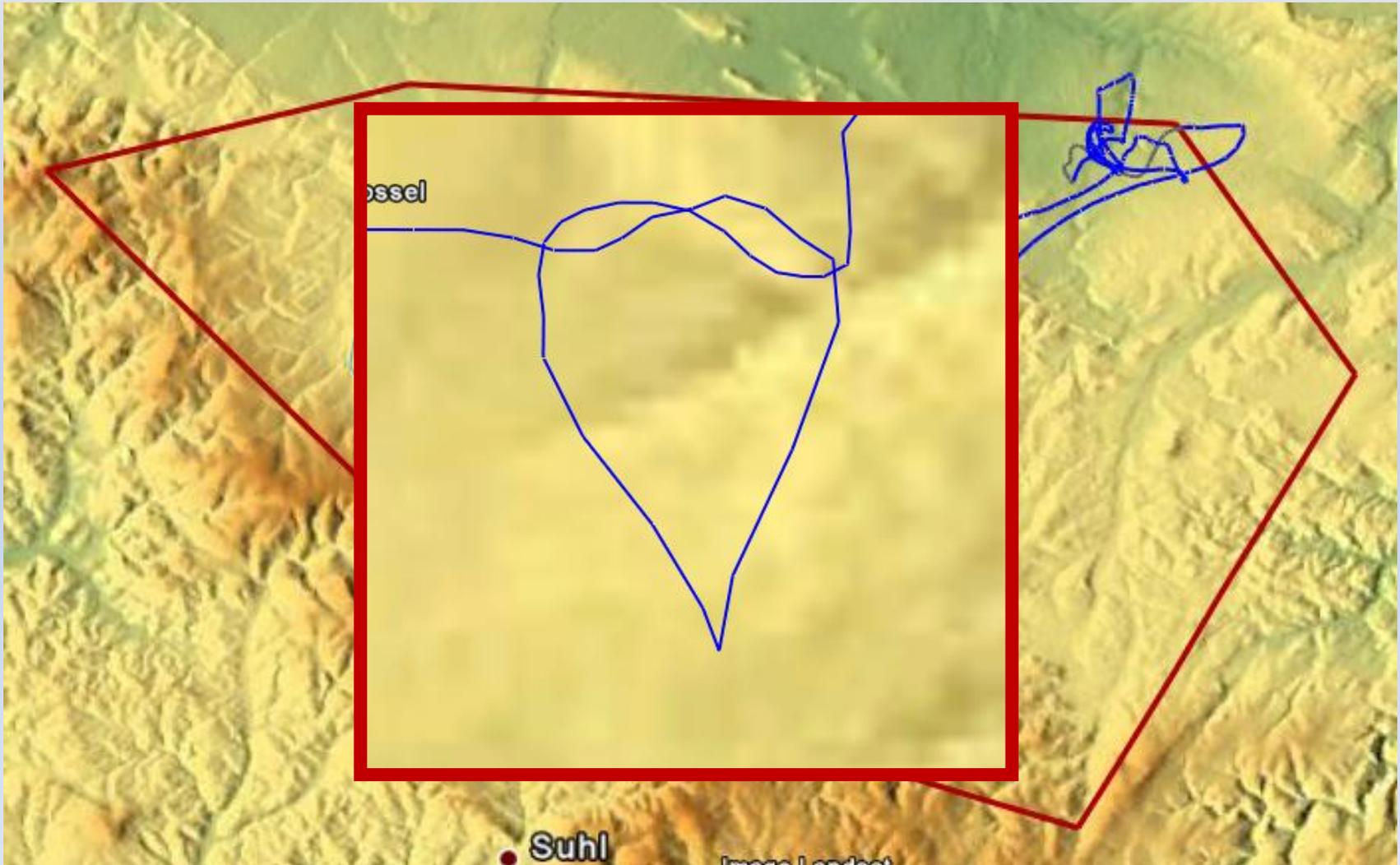
Verliehen am: **12. Februar 2014**


Vorsitzende der
Bundeskommision Segelflug


Generalsekretär

5.151 m Höhengewinn am 22. Dezember 2013
Start-/Landepunkt Arnstadt/Alkersleben

...it must be love!





www.schwerewelle.de

www.lsv-th.de

stefan.corbus@web.de