

Stratosphaerenballon DL0ROS

Sven Kaden (DG1SVE)

04.11.2017

1 Vorbereitung

Ausgangspunkt war Alfred (DJ0GM), der mich vom Start eines Stratosphärenballones im DARC-Distrikt C informierte. Am Donnerstag vor dem Start präzisierte er seine Ankündigung. Es ging um ein „Jugend Forscht“-Projekt des [Ignaz Günther Gymnasiums](#)¹ in Rosenheim. Der [Ortsverband Rosenheim \(C14\)](#)² unterstützte die jungen Forscher mit APRS-Know-how.



Abb. 1: Philipp, Sven, Aaron, Thomas mit Sohn und Reiner

Nun wollte ich es genauer wissen, und es folgte die Kontaktaufnahme zu Klaus (DL8MEW) vom OV C14. Der Ballon arbeitete auf 144,800 MHz, bei einer Leistung von 300 mW. Es würde nur APRS-Aussendungen geben.

Am Freitagabend schrieb ich noch eine Mail an die üblichen Verdächtigen. Danach rief ich noch Philipp, meinen Kollegen vom [Bearspaceproject](#)³ an. Wir verabredeten uns für 07:00 Uhr bei mir. Den Rest der Nacht verbrachte ich mit der Vorbereitung und dem Test des APRS-Empfangssystems. Denn diesmal sollte die Dekodierung der neu entwickelte Bearspace-Receiver übernehmen. Auch die Verwendung des E-Ink-Displays wollte ich einmal unter realen Bedingungen testen.

¹Ignaz Günther Gymnasium Rosenheim
<http://www.ignaz-guenther-gymnasium.de>

²Homepage des DARC OV Rosenheim (C14)
<http://c14.dl3mlp.de>

³Homepage des Bearspaceprojectes
<http://www.bearspaceproject.de>

2 Beobachtung

Pünktlich 07:00 Uhr stand Philipp vor der Tür. Wir beluden sein Auto mit meinem Fahrradanhänger samt Antenne, Transceiver und Computer und fuhren in die Nähe des Olympiaberges. Die Wiesen waren um diese Zeit noch nass, und wir sahen ein sehr schönes Morgenrot über der Stadt.



Abb. 2: Station, bestehend aus FT817 und einem Raspberry Pi

Oben angekommen, begannen wir, die Antenne aufzustellen. Reiner und Aaron waren auch zu Stelle, und halfen die 2m-6Elemente Yagi in die Luft zu bringen. Der Start war zwischen 08:00 Uhr und 09:00 Uhr angekündigt.

09:00 Uhr: immer noch nichts zu hören. Nervosität macht sich breit. Der erfahrene Ballonbeobachter weiß, eine Stunde Verspätung kann schon mal vorkommen. Also warten.

09:35 Uhr: das Warten hat sich gelohnt, die ersten Pakete trudeln ein. Der Ballon startet bei Holzkirchen. Auch Thomas (DB5FT) fand den Weg zu uns auf den Berg.

10:00 Uhr: nun endlich taucht der Ballon für uns sichtbar auf. Aus einer Höhe von 4500 m empfangen wir ihn direkt.

2017-11-04 09:00:08 UTC:

```
APRS: DL0ROS-11>APZAVR,WIDE1-1,↘  
→WIDE2-1:@040900z4754.39N↘  
→/01149.87E0055/012/A=014764 08.4↘  
→V Stratosphaerenprojekt Jugend ↘  
→forscht des Ignaz Guenther ↘  
→Gymnasiums Rosenheim
```

Die Pakete beinhalteten neben den üblichen Längen, Breiten und Höhenangaben auch eine Spannung. Sie änderte sich aber während des Fluges nur um 0,1 V.



Abb. 3: E-Ink-Display in vollem Einsatz

10:30 Uhr: der Ballon befindet sich auf einer Höhe von etwa 10000 m. Dabei hat er eine Geschwindigkeit 75 km/h über Grund. Bemerkenswert ist der Zusammenhang zwischen Höhe und Geschwindigkeit. Mit steigender Höhe wurde der Ballon bisher kontinuierlich schneller.

12:00 Uhr: es sind etwa 27000 m erreicht. Noch immer steigt der Ballon. So langsam kamen die Akkus an ihre Grenzen.

12:35 Uhr: Der Ballon steigt weiter. Soll ich nun die Akkus wechseln oder noch warten? Nein, lieber nichts riskieren und gleich wechseln.

Der Rechner startet neu. Aber was ist das: der Ballon sinkt. Ärgerlich, genau im Moment der größten Höhe bin ich am wechseln der Akkus und verpasse alles.

13:10 Uhr: wir empfangen das letzte Packet aus einer Höhe von 10000 m. Zu diesem Zeitpunkt ist der Ballon cirka 240 km von uns entfernt. Über diverse Digipeater ist er noch zu hören, bis er 13:30 Uhr vollends verstummt.

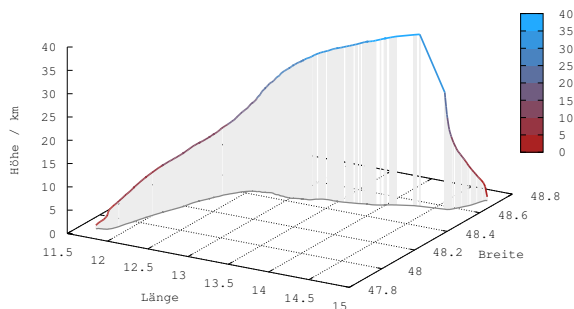


Abb. 4: Kurs und Höhe

3 Nachbereitung

Diesmal war die Vorwarnzeit extrem kurz, gerade noch um eine Beobachtung durchführen zu können.

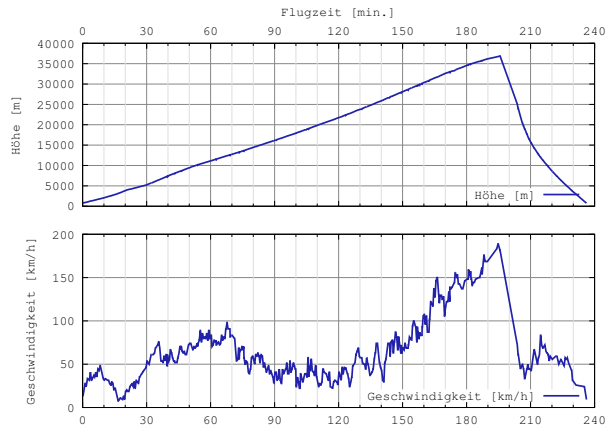


Abb. 5: Höhe und Geschwindigkeit

Die Mission zeichnete sich vor allem über ihre Extreme aus. Die erreichte Höhe von 36821 m, wie auch die Geschwindigkeit über Grund von fast 200 km/h stehen für sich. Trotz der eher mäßigen Palette an übertragenen Parametern lief die Beobachtung spannend.

Auch die Empfangstechnik hat diesmal klaglos mitgespielt. Offenlichtlich sind nun die größten Kinderkrankheiten beseitigt. Das Management der Akkus muss noch weiter optimiert werden. Es muss möglich sein, die Akkus unterbrechungsfrei zu wechseln.

Das Konzept, ein E-Ink-Displays zu verwenden, macht sich bezahlt. Auch bei massiver Sonneneinstrahlung lässt sich das Display perfekt ablesen.

Vielen Dank an die Schüler, so wie die Kollegen von C14, die hier mit unterstützten!