

Das Stratosphärenballonprojekt der Carl-Prüter-Schule

Die organisatorischen Weichen sind gestellt - das „GO“ ist gegeben - das Projekt startet. Ganz grob: Wir werden einen Stratosphärenballon starten, der eine Nutzlast in 25...30 Kilometer Höhe tragen wird. Die Nutzlast wird nach dem Platzen des Ballons an einem Fallschirm sanft zur Erde zurücksegeln. In einer Gemeinschaftsarbeit der 5. und 6. Klassen (Umwelt-Schwerpunkt) und der 7. bis 9. Klasse (Amateurfunk-AG) werden wir alles um das Projekt herum erarbeiten. Jeder wird mit seinem Tun mit dazu beitragen, dass das Projekt ein Erfolg wird und etwas, auf das man stolz sein kann!

Auf dieser Seite werden im Laufe der nächsten Monate bis zum eigentlichen Start (Mitte bis Ende August 2018 - Termin wird hier noch bekanntgegeben) die Gedanken, der Ablauf, die Durchführung dokumentiert werden.

„Mögen die Spiele beginnen“...

Orientierung an Vorbildern: [Schiller in Space \(Film\)](#)

Gedanken zur Nutzlast

1. Kamera HD Blick senkrecht nach unten
2. Kamera HD Blick 45° nach unten
3. Kamera HD Blick senkrecht nach oben
4. Sender 70cm Band, RTTY, [HabHub](#) Übertragung
5. Sender 144,800MHz, APRS
6. Logging von Temperaturverlauf, Luftdruck, Luftfeuchtigkeit, (evtl. Gammastrahlung??)
7. Mitnahme von Bio-Experimenten der 5. und 6. Klassen

Die Daten werden unter Nutzung des Rufzeichens der Schulstation DLOCP5 gesendet

Was wird noch gebaut

1. RTTY Empfang mittels Raspberry Pi, Darstellung der Daten auf einem Webserver, der auf dem Raspberry Pi läuft, im Schulnetz
2. Die aktuelle Flughöhe wird mit einem „Riesenhöhenmesser aus Holz“ mittels Schrittmotor und Zeiger, gesteuert vom Raspberry Pi, im Schulgebäude angezeigt

Logbuch

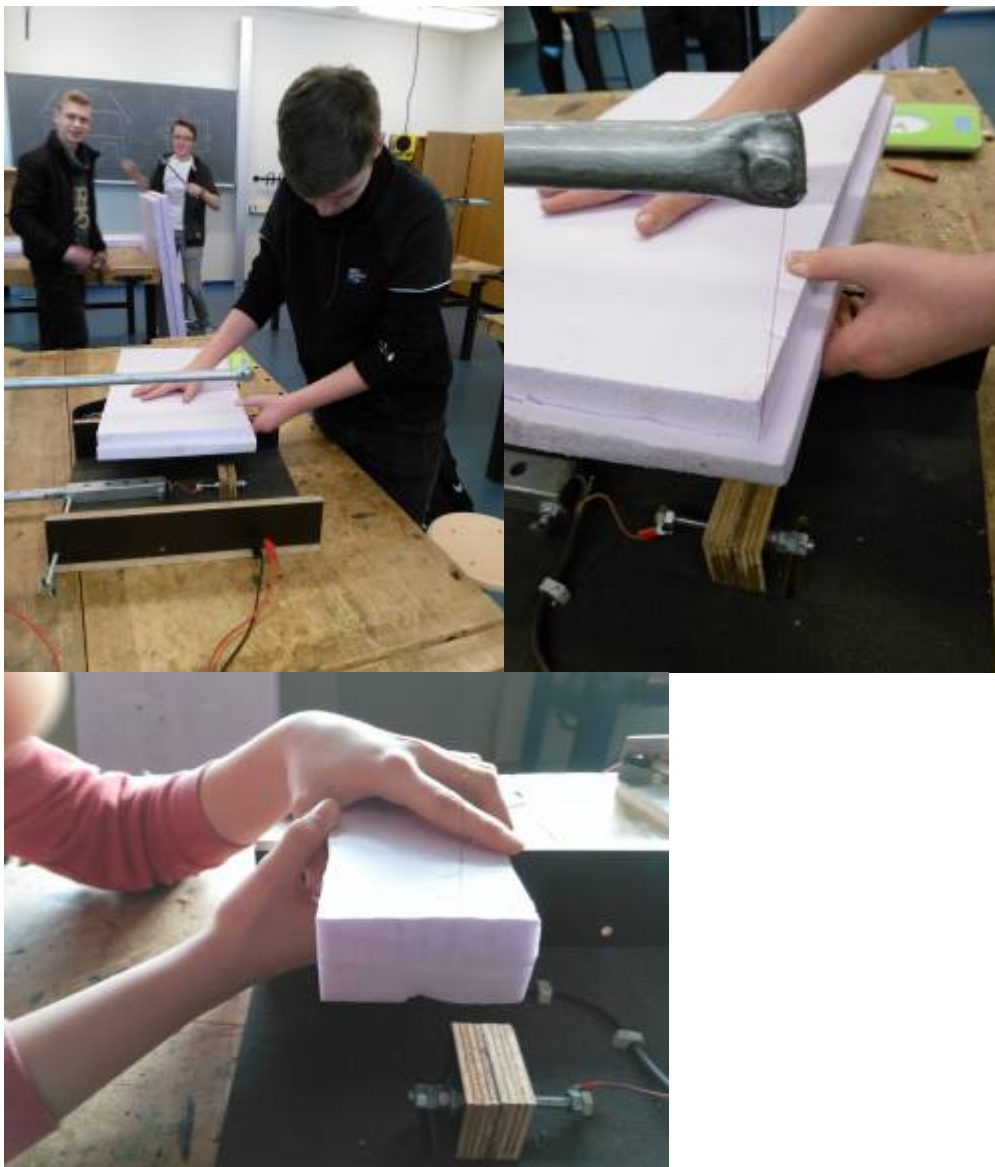
Die Nutzlast des Ballons wird von DF8OE und den Teilnehmern der Amateurfunk-AG der Klasse acht geplant und realisiert. Das sind

Laura, Bennet, Dennis, Dustin, Pascal und Tim (Ladies first, dann alphabetische Reihenfolge).

14.02.

Wir haben uns Gedanken über ein geeignetes „Gehäuse“ gemacht. Es muss eine gute Wärmeisolation bieten (in der Stratosphäre herrschen Temperaturen von $-50\dots-60^{\circ}\text{C}$), gleichzeitig soll es aber auch stabil sein und leicht, da die Nutzlast nicht zu schwer werden darf. Die Wahl fiel nach einiger Recherche im Internet auf Styrodur. Wir sägten mit einer Heißschneideeinrichtung auch gleich die Platten für das Gehäuse aus 5cm Styrodur zurecht. Die Platten wogen alle zusammen 550g, die Außenabmessungen der Nutzlast betragen $30\times 30\times 15\text{cm}$. Das bietet genug Platz für alle mitzuführenden Kameras, Batterien und Sender, aber auch eine große Plattform für „Außenexperimente“.

Wir haben uns auch Gedanken über die Batterien gemacht, die alles mit Strom versorgen sollen. Um eine höchstmögliche Erfolgchance für das Projekt zu bekommen haben wir uns entschieden, so viele Baugruppen (Kameras...) wie möglich „autark“ zu gestalten. Das bedeutet: die Dinge laufen für sich, und wenn eines davon ausfällt beeinträchtigt das „den Rest“ nicht. Da die Batterien eine wichtige Rolle spielen, sollten auch sie möglichst viel Energieinhalt haben („Energiedichte“). Ein Vergleich ergab, dass Lithium-Batterien die beste Wahl sind.



21.02.

Das Gehäuse wurde weiter bearbeitet. Es bekommt 4 hölzerne Stäbe an den Ecken, die es mechanisch stabilisieren und die als Aufhängepunkte für den darüberliegenden Fallschirm und auch für darunterhängende weitere Nutzlast dienen sollen. Wir haben die Stäbe bereits zugesägt und die Styrodurteile (die natürlich nicht auf Anhieb alle die richtige Größe hatten) entsprechend angepasst. Die ersten Teile der Nutzlast wurden bestellt: die Kameras und die SD-Karten...



28.02.

Wir haben das Gehäuse der Nutzlast weiter bearbeitet. Nun ist es „luftzugdicht“ - dank Silikonspritze. Dann sind die drei Kameras gekommen, die die Videos auf SD-Card speichern sollen. Schicke Teile: 27g Gewicht, HD-Aufzeichnung mit 15bps. In den 27g sind sogar schon kleine Lithium-Ionen-Akkus drin - aber die werden wir weglassen (die Aufnahmezeit ist mit 2 Stunden zu knapp bemessen). Dann haben wir einen Teil der Nutzlast geändert: Es soll keine umgebaute RS41 sein, die mitfliegt, sondern eine selbstgelötete Nutzlast, namens „Pecan Pico10“, die als Open-Source-Projekt von Sven, DL7AD, via GitHub zur Verfügung gestellt wird. Diese kleine Platine beinhaltet einen Sender, der von 120...1050 MHz einstellbar ist (kann also 2m und 70cm), dann hat sie einen Empfänger, mit denen in Sendepausen gehört werden kann. Z.B. auf Fernsteuerbefehle - lasst euch überraschen!! Außerdem hat sie eine Kamera, die Livebilder (!!!) mit VGA-Auflösung auf 2m mit APRS/SSDV übertragen kann.

DF8OE, Stand 28.02.2018

From:

<https://www.amateurfunk-sulingen.de/wiki/> - Afu - Wiki des DARC OV Sulingen I40

Permanent link:

https://www.amateurfunk-sulingen.de/wiki/doku.php?id=amateurfunk-ag_der_carlprueterschule:stratosphaerenballon&rev=1519838583

Last update: 28.02.2018 17:23

