

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 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 \(Film\)](#)

Audioblog der Schüler zum Projekt

[:amateurfunk-ag_der_carlprueterschule:0-einfuehrung_dustin_.mp3](#) (Einführung, gesprochen von Dustin)

[:amateurfunk-ag_der_carlprueterschule:1-die_nutzlast_pascal_.mp3](#) (Die Nutzlast, gesprochen von Pascal)

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 DL0CPS 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

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 DL0CPS 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

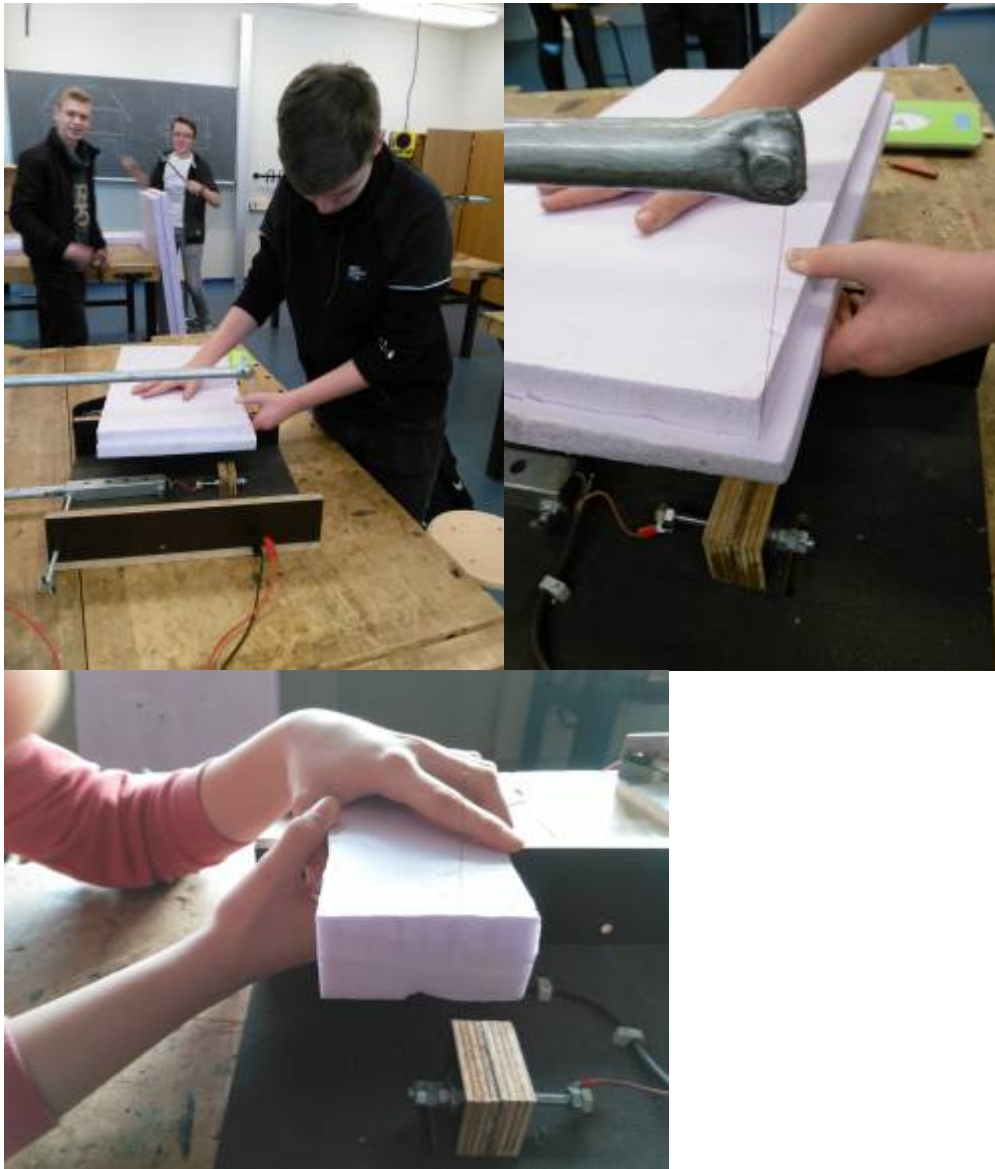
Laura, Bennet, Dennis, Dustin, Pascal und **Tim** (Ladies first, dann alphabetische Reihenfolge).

14.02.

Wir haben uns Gedanken über ein geeignetes „Gehäuse“ gemacht. Es muss eine gute Wärmeisolation bieten (in der Stratosphäre herrschen Temperaturen von -50...-60°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 30x30x15cm. 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 15fps. 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.

Sondenjagden

26.03.

Juchuuuu..... Es sind Osterferien! Der Wissens- und Tatendrang der Amateurfunk-AG macht aber auch davor nicht halt. Unser Ausbilder DF8OE hat uns angeboten, wenn unsere Eltern zustimmen, dass wir bei geeigneten Winden an einer „Wettersondenjagd“ teilnehmen können! Und am 26.03. waren die Winde für unseren Bereich günstig.... Zwar passte der Termin nur einer Teilnehmerin - aber die Jagd war ein voller Erfolg. Um 6:30 Uhr morgens wurde Laura von zu Hause abgeholt. Nach kurzer Einweisung in das Wettersonden-Jagdprogramm (von DF8OE selbst programmiert) ging es in Richtung Diepholz. Gejagt wurde eine Wettersonde Vaisala RS41 aus Meppen. Wir hatten am Zielort noch viel Zeit. Etwa 2 Minuten vor Landung hielten wir am Landeort an - und da war doch glatt noch ein weiterer Sondenjäger hinter uns! Günther (DJ1OR) aus Nienburg. DF8OE begrüßte ihn und dann sahen wir auch schon den Fallschirm über unseren Köpfen in Richtung des Ackers fliegen. Wir rannten los - in der Zwischenzeit kamen noch zwei andere Sondenjagdteams an - und bargen den Fallschirm, etliche Ballonreste und die Wettersonde.



Amateurfunk ist eindeutig KEIN „einsames“ Hobby! Man lernt nette Leute kennen, kommt sofort in Kontakt und hat immer Themen, über die man sich unterhalten kann.

Die zweite Sonde aus Meppen (Startzeit 9:00 Uhr) haben wir dann auch noch ergattert. Wir einigten uns mit den zwei verbliebenen Teams, dass sie die dritte Sonde auf jeden für sich behalten (auch diesmal war es eine sehr knappe Entscheidung und normalerweise würde „geteilt“ werden).

Und die dritte Sonde haben wir dann erst gar nicht mehr gejagt. Der Fallschirm hatte sich verknötet und ging nicht komplett auf. Dadurch segelte die Sonde längst nicht so weit wie vorausberechnet und die Fahrstrecke (bis zur A1 - weit hinter Diepholz) war uns dann zu weit. Auf der Fahrt führte Laura mit dem Ausbildungsrufzeichen DN6OE auf 2m ein QSO mit Sigi (DG9BFC) - es war ein toller Vormittag!

Aber einen Termin gibt es noch in diesen Ferien - mal schauen, was das Jagdglück da zu uns sagt...

...und dieser Termin war am **29.03.**

Wieder waren es zwei Meppen-Sonden, die in unsere Nähe kamen. Und wieder hatte nur ein einziger der Amateurfunk-AG Zeit: Dustin. Um 6:30 Uhr ging es los. Nach dem Platzen stellte sich recht schnell heraus: es geht irgendwo zwischen Schwaförden und Affinghausen runter. Lange sprang der vorausberechnete Landepunkt zwischen einem Acker und „mitten im Wald“ hin und her. Letztenendes ging es über den Wald auf eine kleine Lichtung (Wiese). Da konnte man mit dem Auto nicht hinkommen - also liefen wir im Dauerlauftempo bei Nieselregen (sehr angenehm) über matschige Waldwege (noch angenehmer) auf die Wiese, die teilweise unter Wasser stand (das war das Angenehmste). DF8OE peilte die Sonde unterwegs einmal an - mehr war nicht nötig. Wir sahen den roten Fallschirm durch die Bäume schimmern und barge Sonde, Fallschirm und viel Ballonreste.



Wieder am Auto angekommen (wir waren bei dieser Sonde das einzige Team) stand das eiskalte Wasser in unseren Schuhen 5cm hoch... Wir machten bei DF8OE eine kurze Pause, wo das Löten mit Heißluft demonstriert wurde (und die nassen Füße getrocknet wurden) - und schon ging es auf zur 9er Sonde. Die entwickelte sich zu einem Segelflugzeug: Die Fallgeschwindigkeit wurde immer langsamer (und damit die geflogene Strecke immer länger). Kurz vor Landung sahen wir das Fahrzeug eines weiteren Sondenjägers. DF8OE machte darauf aufmerksam, dass dieser Sondenjäger sich völlig untypisch verhält: er sucht nicht den Kontakt und ein nettes Gespräch, sondern er sucht das Weite wenn er merkt, dass er nicht der erste am Landeort ist. Und genauso geschah es. Wir waren am Ende am richtigen Ort und sahen die Sonde landen, der andere Jäger war irgendwo anders und kam nach etwa einer Minute auch an. Da waren wir schon am Seil aufwickeln und hatten die Sonde in der Hand. Prompt wendete er sein Fahrzeug, ohne auszusteigen oder zu grüßen und fuhr davon. „Ausnahmen bestätigen die Regel“. Wären wir alle gleich, wäre das Leben langweilig.... Die Sondenjagden waren es auf jeden Fall nicht. Diesmal war auch Sport und Geländetraining mit dabei. Und trotz des kalten Wassers würde Dustin jederzeit wieder mitjagen.

DF8OE, Stand 29.03.2018

From: <https://www.amateurfunk-sulingen.de/wiki/> - Afu - Wiki des DARC OV Sulingen 140

Permanent link: https://www.amateurfunk-sulingen.de/wiki/doku.php?id=amateurfunk-ag_der_carlprueterschule:stratosphaerenballon

Last update: 29.03.2018 19:43

