

## **Ausführliche Projektbeschreibung:**

Ewald Seeger

### **1. Projektziele**

Wie fliegt eine Rakete? Diese Frage haben sich eine Gruppe von Schülerinnen und Schüler der Klassen 8 und 9 an der GHWRS Heilbronn-Biberach gestellt. Können wir dieses Prinzip auch in Modellform umsetzen und können wir so auch eine "Klorolle" zum Fliegen bringen?

In näherer Umgebung liegt Lampoldshausen mit dem Sitz des Deutschen Zentrums für Luft und Raumfahrt (DLR). Hier werden die Vulcaintriebwerke der Europarakete Ariane am Prüfstand getestet. Außerdem befindet sich dort das DLR\_School\_Lab, ein schülerbezogenes Labor mit Experimenten zur Raumfahrttechnik. Mit dem DLR als Partner konnten wir die Grundlagen für unser Modellraketenprojekt legen.

Ziele beim Bau von Modellraketen:

- Die Funktionsweise des Raketenprinzips kennenlernen
- Einblicke in moderne Hightech-Bereiche bekommen. Das DLR ist eines der größten und modernsten Forschungszentren Deutschlands.
- Das Interesse an naturwissenschaftlichen Fächern und Fragestellungen steigern. Die Schüler sollen mit Wissenschaftlern "zusammenarbeiten".
- Prinzipien und Theorien sollen auf Modellraketen übertragen und im Praxistest ausprobiert werden.
- Die europäische Trägerrakete Ariane 5, deren Haupttriebwerk in Lampoldshausen getestet wird, kennenlernen.
- Die Raumfahrt allgemein mit ihrer ganzen Technik näher bringen.
- Schüler sollen mit den Medien - Film, Ton - umgehen können.

### **2. Projektverlauf**

- Wir wechselten zwischen DLR\_School-Lab und Schule
- Besuch der Messe Sinsheim
- Astronautentreffen in Neustadt / Oberpfalz
- Treffen mit Prof. Ernst Messerschmidt und Vortrag über "Vom All zum Alltag". Er sagte uns, wie an Bord der Internationalen Raumstation ISS gelebt und gearbeitet wird.
- Besuch des IMAX 3D Kinos im Technikmuseum "Space Station".

- Im Mai 2006 durften wir auf Einladung des SchoolLableiters Herrn Heiselbetz beim Testlauf des leistungsstärksten europäischen Vulcaintriebwerks dabei sein. Zum Besuch des DLR in Lampoldshausen sowie den anderen Orten wurden durch die Eltern Fahrgemeinschaften gebildet.

### 3. Arbeitsablauf

**Sept.- Okt. 2005:** Kontaktaufnahme mit dem DLR und Terminabsprache

Tag der Raumfahrt im DLR

Workshop im DLR: Durchführung von Schülerexperimenten zur Luft - und Raumfahrt

Ansprechpartner: Bernhard Heislbetz

Treffen mit dem amerikanischen Astronauten TJ Creamer - Vortrag und Befragung

**Nov.- Mai 2006:** Bau unterschiedlicher Modellraketen mit verschiedenen Motoren als Antrieb, auch Wasserraketen im DLR und an der Schule

Testflüge und Verbesserungen

Einbau der Funkkamera zum Aufzeichnen der Flugbahn - Versuch dazu mit unterschiedlichen Einbauwinkeln

Dokumentation der Ergebnisse

**Mai 2006:** Testlauf des Vulcaintriebwerks der Ariane 5 im DLR in Lampoldshausen

### 4. Arbeitsablauf

**Sept.- Okt. 2005:** Kontaktaufnahme mit dem DLR und Terminabsprache

Tag der Raumfahrt im DLR

Workshop im DLR: Durchführung von Schülerexperimenten zur Luft - und Raumfahrt

Ansprechpartner: Bernhard Heislbetz

Treffen mit dem amerikanischen Astronauten TJ Creamer - Vortrag und Befragung

**Nov.- Mai 2006:** Bau unterschiedlicher Modellraketen mit verschiedenen Motoren als Antrieb, auch Wasserraketen im DLR und an der Schule

Testflüge und Verbesserungen

Einbau der Funkkamera zum Aufzeichnen der Flugbahn - Versuch dazu mit unterschiedlichen Einbauwinkeln

Dokumentation der Ergebnisse

**Mai 2006:** Testlauf des Vulcaintriebwerks der Ariane 5 im DLR in Lampoldshausen

## 5. Erfahrungen mit der Projektgruppe

Für die Projektplanung beim Schulfest haben die Schülerinnen und Schüler ganz spezielle Aufgaben übernommen, die einen drehen nur Raketenspitzen, die anderen bauen nur Seitenleitwerke ...

## 6. Weitere Tipps und Anregungen

Die Jugendlichen sind in kurzer Zeit in der Lage, eigen entwickelte Modelle zu bauen. Auch auch Verpackungen von Süßigkeiten kann man "Raketenkörper" herstellen (z.B. Smarties...). Diese sehen dann sehr lustig aus.

**Es muss unbedingt darauf hingewiesen werden, dass Raketentreibsätze wegen der Gefährlichkeit der Chemikalien nicht selbst hergestellt werden dürfen.**

## 7. Quellen und Links

<http://www.modellraketen.info/>

<http://www.modellraketen.org/>

<http://www.dlr.de/schoollab/desktopdefault.aspx/>

<http://www.modell-raketen.ch/>

<http://www.dl-wagner.de/wasserraketen/wasserraketen.shtml>

<http://www.harald-sattler.de/html/wasserrakete.htm>

<http://verzeichnisse.freepage.de/welcometoac/>

<http://www.hgv-raketen.de>

<http://www.modellraketen-technik.de>

<http://www.countdown-magazin.de>

<http://www.rmv-82.de/>

<http://www.raketenmodellbau-klima.de/>

<http://www.raketenwelt.de>

<http://www.argoshpr.ch>

<http://www.raketenmodellbau.org>

<http://www.modellraketen.de>