



Hochbegabte Schüler aus Schwäbisch-Gmünd im DLR_School_Lab lernen Triebwerkstechnik kennen

Ein Blick ins Herz der Flamme:

Freitag, 27. Juni 2014

Vom 23. bis 26. Juni 2014 waren acht Schüler des Landesgymnasiums für Hochbegabte Schwäbisch Gmünd beim DLR_School_Lab in Lampoldshausen zu Gast. Das Programm war anspruchsvoll: An den ersten beiden Tagen lernten die Schüler bei Vorträgen und Experimenten die Grundlagen der Raketenantriebstechnik kennen. Anschließend waren sie gerüstet, um selbst Wasserraketen zu fertigen und diese auch selbst zu starten. Die Kooperation mit dem Landesgymnasium findet bereits zum neunten Mal statt.

Mit Lichtgeschwindigkeit durch Tübingen

"Wow", ruft die 16-Jährige Elina Song aus, als sie von dem stationären Fahrrad des DLR_School_Labs steigt. Elina hat gerade eine Fahrt durchs virtuelle Tübingen erlebt, bei der sie Lichtgeschwindigkeit mit 30km/h erlebt. Das ist möglich, weil ihr stationäres Fahrrad Teil des Experiments zur speziellen und allgemeinen Relativitätstheorie ist. Darauf können Effekte von Lichtgeschwindigkeit simuliert werden. "Es ist spannend, wie sich die Längen der Straßen verändern und sich Räume unerwartet krümmen", berichtet Elina mit strahlenden Augen. Den Naturwissenschaften möchte sie auch nach der Schule treu bleiben und Chemie oder Biologie studieren.

Berufsfelder kennen lernen

Ihr Schulkamerad, Selim Esel, 15 Jahre, ist von den Räumlichkeiten des DLR_School_Labs beeindruckt: "Ich hätte nicht gedacht, dass für die Arbeit mit Schülergruppen richtige Labore zur Verfügung stehen. Außerdem konnte ich viel von der Erfahrung der Tutoren lernen, die mit uns die Experimente durchgeführt haben." Neben dem fest angestellten Team des DLR_School_Labs stehen insgesamt acht Tutoren zur Verfügung, die Schülergruppen ehrenamtlich teilweise neben ihrem Beruf betreuen. Damit bietet das DLR Nachwuchsforschern die Gelegenheit, Berufsfelder und Studienfächer anhand der Experimente praktisch zu erleben, sie aber auch durch persönliche Erzählungen von aktiv Berufstätigen kennenzulernen. Während Schülergruppen in der Regel Tagesausflüge nach Lampoldshausen unternehmen, hatten die Jugendlichen aus Schwäbisch Hall Gelegenheit, vier volle Tage vor Ort zu sein. "Wir konnten dadurch noch etwas tiefer in die Theorie einsteigen und die Raketengleichung des russischen Raumfahrtpioniers K.E. Ziolkowski ausführlich behandeln", erklärte Tobias Neff, Leiter des DLR_School_Labs.

Dauerbrenner täglicher Forschungsarbeit

Forschung an Raketenantriebstechnik lässt sich auch in andere Bereiche des täglichen Lebens übertragen. So ist die Entwicklung schadstoffarmer Verbrennungsmaschinen und effizienterer Verbrennungssysteme zum sparsamen Verbrauch der immer knapper werden Ressourcen längst auch am Standort Lampoldshausen ein Dauerbrenner täglicher Forschungsarbeit geworden. Fossile Brennstoffe gehen zur Neige und die Umwelt leidet unter der Last der Schadstoffe. Grund genug, sich genauer mit der Frage nach Verbrennungsprozessen in einem Bereich zu beschäftigen, wo ein Ariane-Rakete, die um die 270t wiegt, in den Weltraum befördert wird. Tutor Zoltán Farago zeigt, wie Verbrennungsprozesse ablaufen und wie man die Flammentemperatur messen kann. Die Schüler analysieren, welche Schadstoffe bei Brennvorgängen entstehen, was Ruß genau ist und wie sich Brennstoffe effizienter nutzen lassen.

Modellierung und Simulation einer Wasserrakete

Um die Theorie praktisch erfahrbar zu machen, bauen die Schüler unter Leitung von DLR-Mitarbeiter Markus Rehberger Wasserraketen, die sie auch selbst starten lassen. Die Wasserrakete besteht aus einer handelsüblichen PET-Flasche, mit einer Spitze, die einen kleinen Fallschirm aufnimmt. Außerdem sind Finnen zur Flugstabilisierung am Raketenkörper angebracht. Die Konfiguration und Betankung erfolgt mit den für Wassermenge und Druck theoretischen Berechnungen. Sobald die Rakete mit Wasser befüllt und mit Luft bedrückt wurde, starten die Schüler den Countdown. Bei "Null" wird die Rakete freigegeben und startet. Ein fulminanter Abschied für Schüler aus Schwäbisch-Hall.

Kontakte

Dr. Simone Scheps
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
Kommunikation, Lampoldshausen
Tel.: +49 6298 28-201
Fax: +49 6298 28-190
Simone.Scheps@dlr.de

Tobias Neff
Deutsches Zentrum für Luft- und Raumfahrt (DLR)
DLR_Campus
Tel.: +49 6298 28-206
Fax: +49 6298 28-119
schoollab-LA-ST@dlr.de

Präsentation im DLR_School_Lab



Tutor Prof. Dirk Meinköhn trägt vor.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

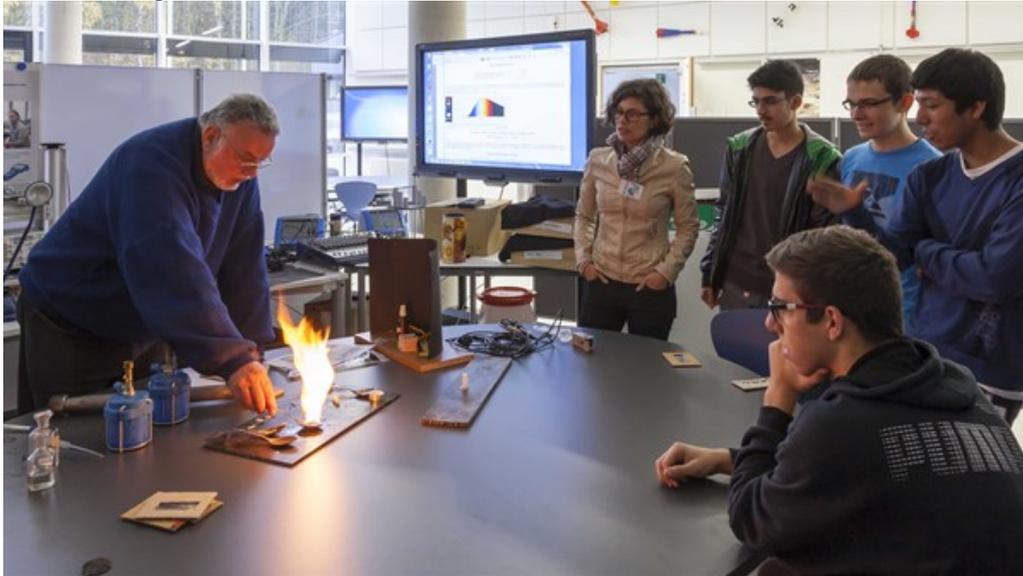
Infrarot-Experiment



Schüler bewundern Regenbogenfarben.

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Verbrennungstechnik



Tutor Zóltan Fárago gewährt Einblick ins "Herz der Flamme".

Quelle: DLR (CC-BY 3.0).

Kontaktdaten für Bild- und Videoanfragen sowie Informationen zu den DLR-Nutzungsbedingungen finden Sie im Impressum der Website des DLR.