

# Themengebiete der vier Schulhalbjahre im Wahlpflichtfach JUNIOR-INGENIEUR-AKADEMIE

## LUFT- UND RAUMFAHRT IN DER MITTELSTUFE

Klasse 8 - 1. Halbjahr

Teleskope und Weltraum

- Teleskope: Linsen- und Spiegelteleskop
- Beobachtungen mit dem Teleskop
- Modelle des Sonnensystems
- vom geozentrischen zum heliozentrischen Weltbild
- die Keplerschen Gesetze

Arbeiten mit dem Schulteleskop

Bau eines Linsenteleskops



Klasse 9 - 1. Halbjahr

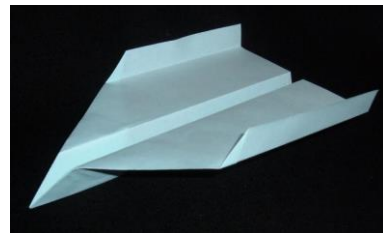
Auftrieb/Luftwiderstand

- Luftreibung/Luftwiderstand
- Kegelhütchen (Seidenpapier) - Fallversuche - Videoanalyser
- Aerodynamik-Koffer - direkte Messung versch. umströmter Körper  
- Auftriebskräfte an Tragflügeln
- Ballone - Wasserstoff-, Heißluft-, Schwarzfolienballone
- Schiffe, Schiffsantrieb

Bau von unterschiedlichen Papierfliegern

Arbeiten mit dem Aerodynamik-Koffer

Bau von Ballonen



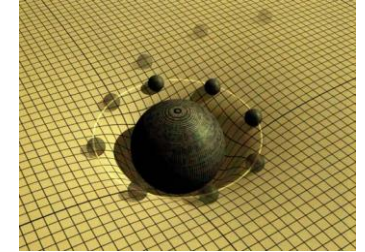
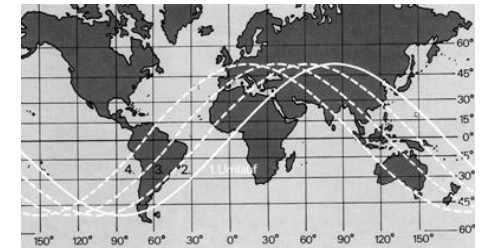
Klasse 8 - 2. Halbjahr

Raumfahrt

- Gravitationsgesetz
- Satelliten - Bahnen - Beobachtung
- Entweichgeschwindigkeit
- Potentialtrichter
- Flug zum Mars

Bau eines Bumerangs

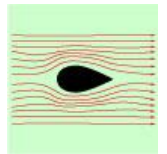
Bau von Wasser-Raketen



Klasse 9 - 2. Halbjahr

Grundlagen des Fliegens, Grundlagen zum dynamischen Auftrieb

- Zusammenhang zwischen Strömungsgeschwindigkeit und statischem Luftdruck
- vereinfachte Stromlinienbilder
- Kräfte auf fahrende Schiffe
- versch. Experimente, z.B.: Tischtennisball - Fön - Trichter
- Raketenprinzip - Treibstoff - Raketenanstieg



Arbeiten mit Flugzeug- und Schiffsmodellen

und Materialien aus dem Haushalt zu Freihandexperimenten

Eingebettet in die vier Halbjahre sind Besuche der Partner in Wirtschaft und Wissenschaft sowie Fahrten z.B. zum DLR School Lab Bremen oder Tu Hamburg-Harburg; zum Universum in Bremen oder zur Phänomenta in Bremerhaven.

Außerdem stehen Präsentations- und Teamtraining auf dem Programm.



## Wahlpflichtfach JUNIOR-INGENIEUR-AKADEMIE - LUFT- UND RAUMFAHRT IN DER MITTELSTUFE

Die Junior-Ingenieur-Akademie (JIA) ist ein bundesweites Modellprojekt der „Deutsche Telekom Stiftung“, die das Projekt am Gymnasium Vegesack bis 2012 finanziell unterstützte. Ziel der JIA ist es, die Schülerinnen und Schüler für das Berufsbild des Ingenieurs und Wissenschaftlers zu begeistern, ihnen den Übergang von der Schule zur Hochschule zu erleichtern, aber auch individuelle Kompetenzen frühzeitig und konsequent zu fördern.

Dies bedeutet:

- die Schülerinnen und Schüler erhalten eine individuelle Förderung
- die Kompetenzen in den Unterrichtsfächern Mathematik, Informatik, Naturwissenschaften und Technik (MINT) werden verstärkt ausgebildet
- es gibt viel Raum für selbstständiges und experimentelles Arbeiten
- es wird fächerübergreifend und projektorientiert gelernt
- es werden betriebliche wie universitäre Fachexperten eingebunden
- es entstehen Möglichkeiten diverser Betriebserkundungen (Praktika etc.)

Unterstützt durch die



Weitere Ziele sind:

- die Vertiefung von Kenntnissen im Umgang mit modernen Medien
- Methodentraining bei Projektarbeit, wissenschaftlicher Dokumentation und Präsentation
- Thematisierung von Problemstellungen und Problemlösungsstrategien in der realen Arbeitswelt

Die JIA basiert auf der Kooperation von Schulen mit Hochschulen, wissenschaftlichen Einrichtungen und Unternehmen, indem diese Besuche oder Praktika in ihren Häusern und damit Einblick in den Berufsalltag gewähren und den SchülerInnen die Möglichkeit geben, die im Unterricht erworbenen Kenntnisse praktisch anzuwenden.

Als aktive Partner der JIA am Gymnasium Vegesack sind Airbus Bremen, OHB-System, Lufthansa Technik, DFS, Lufthansa Flugschule, Airport Bremen, Fraunhofer IFAM, Abeking & Rasmussen von betrieblicher Seite und die Hochschule Bremen IAT von universitärer Seite zu nennen.

Wer sich für die JIA entscheidet, möchte mehr über Fahrzeugbau, Raumfahrt oder Umwelttechnik wissen - um nur einige Beispiele zu nennen. Das alles sind Themen, die im sonstigen Unterricht kaum oder gar nicht vorkommen. Die praktische Arbeit steht meist im Vordergrund, obwohl natürlich auch die theoretischen Grundlagen erarbeitet werden müssen.

Eine sinnvolle Fortsetzung in der Oberstufe geschieht in unserem Luft- und Raumfahrtprofil.