

Projektkurs Astrophysik: Kosmische Objekte

Der Kurs beschäftigt sich mit allem, was sich durch das Weltall bewegt. Akzeptiert werden Projektteams mit bis zu 4 Gruppenmitgliedern. Der Kurs richtet sich in erster Linie an Schüler der Fachrichtung Physik, es können aber auch Schüler der Fachrichtung Chemie mit dann leicht verändertem Schwerpunkt am Kurs teilnehmen. Ziel des Kurses ist es, neben einer Dokumentation, die die wichtigen Projektschritte enthält und einer ausführlichen Betrachtung des theoretischen Hintergrunds ein Produkt zu erstellen. Produkte können sein:

- veranschaulichende Modelle
- Computersimulationen
- Mediale Kollagen
- ...

Am Ende des Kurses steht eine Präsentation des durchgeführten Projekts.

Thematisch kann ein breites Feld bearbeitet werden.

natürliche Objekte:

- Das Sonnensystem
- Kometen
- Galaxien
- Sterne
- Die Erde
- Asteroiden
- Monde
- schwarze Löcher
- ...

künstliche Objekte:

- Raketen
- Sonden
- Satelliten
- ...

Die Aspekte der Untersuchung können sich nach Absprache ebenfalls deutlich unterscheiden:

z.B. Sonnensystem:

- Vergleich der Planeten untereinander nach Gestalt, chemischem Aufbau, Jahreszeiten, Geologie (Gebirgshöhen etc.), Größe, Sonneneinstrahlung, Ansammeln von Monden, Bedingungen für Leben, Magnetfeld...
- Programmieren einer Simulation des Sonnensystems mit der Möglichkeit, die Stände der Planeten zueinander nach Eingabe eines Datums möglichst genau abzubilden
- Bildung von Planetensystemen und Sternentstehung
- Bemannte und unbemannte Missionen zu den Himmelskörpern unseres Sonnensystems
- ...

oder Galaxien:

- Klassifikationen verschiedener Galaxien nach ihrer Gestalt
- Verschmelzen von Galaxien und Mechanismen dazu
- Kosmischer Staub und dessen Funktion für die Entstehung neuer Sterne
- Besonderlichkeiten in Rotation verschiedener Galaxien und Dunkle Materie
- Quasare
- Entfernungsbestimmung von Galaxien
- Gibt es Leben im Weltall?
- ...

oder Raketen:

- Entwicklung und Test einer möglichst lange fliegenden Wasserrakete
- Das Mehrstufenprinzip
- Raketenantriebe und deren Weiterentwicklung
- Erforschung anderer Sonnensysteme mittels laserbetriebener Microraketen

...

Zu Beginn des Kurses findet eine Einführung in die Projektarbeit statt, in der ein Überblick über Teamarbeit, Planung und Durchführung wissenschaftlicher Projekte gegeben wird. Außerdem wird über Dokumentationstechniken und Präsentationstechniken informiert sowie bei der Auswahl eines geeigneten Projektthemas assistiert.

Die Arbeitsphase soll dann möglichst unabhängig und selbstständig vonstatten gehen. Zwischenergebnisse und Arbeitsberichte werden dem Kursleiter per email gesendet. Es finden in Abständen Treffen zur Fortschrittskontrolle sowie zur Unterstützung der Projektgruppen statt.

Je nach Art der ausgewählten Projekte wird gegen Ende des Kurses entschieden, wie eine Präsentation am besten durchgeführt werden kann.

Anmerkung: Falls ein Projekt gewählt wird, das Kenntnisse in einer Programmiersprache voraussetzt, sollten diese vorhanden sein oder selbstständig erarbeitet werden. Ziel des Kurses ist es nicht, Programmieren zu lernen!