

## Ein Labor-Projekt: Forschungen zu einem selbst gewählten Thema

- 1 **i** Das Ziel dieses rund zwei Monate dauernden Praktikums-Projektes ist es, durch eigene Untersuchungen Antworten auf sich selber gestellte Fragen zu finden und diese in einem Forschungsbericht zu dokumentieren.

Das Projekt hat die folgenden Phasen:

- Einführung** in das Projekt und in die **Themenfindung**, evtl. mit Hilfe der Stichwortliste. Teambildung (innerhalb der fixen Halbklassen). Schreiben eines Forschungsantrags (bis 19.9.08).
- Beurteilung der **Machbarkeit** und **Anpassung**, Konkretisierung der Fragestellungen (wenn nötig) bis 17.10.
- Erarbeitung des theoretischen **Wissens** und detaillierte **Ausarbeitung** des Versuchs mit Hilfe des in der Schule vorhandenen Experimentiermaterials.
- Praktische Forschungsarbeit**: Erste Beobachtungen, Messungen, grobe Auswertungen, Verbesserungen an der Versuchseinrichtung, Anpassung der Fragestellung.
- Wenn nötig erfolgen im Unterricht kurze Sequenzen mit methodischen Hilfestellungen.
- Definitive Messung**, Verfassen des **Forschungsberichtes** (siehe Vorgaben von sjf).
- Abgabe** voraussichtlich Ende November 08.
- Beurteilung des Projektes im Januar.

### Themenfindung

- 2 **i** Sie forschen **einzel**n oder mit **einem Partner** zusammen.
- Sie suchen ein Forschungsthema, in welches sie mit einer **einfachen Fragestellung** einsteigen können.
  - Für die **Themensuche** können Sie sich an den Stichwortliste orientieren.
  - Wenn Sie ein Thema gefunden haben, formulieren Sie einen "**Forschungsantrag**". Dieser muss auf einer Seite **A4** Platz haben und die folgenden Elemente enthalten:  
**Fragestellung** und Lernziele: Welche Fragen sollen experimentell beantwortet werden? Wozu möchten Sie mehr theoretisches Wissen sich erarbeiten? ...  
**Motivation** für diese Fragestellung: Was hat Sie auf die Fragestellung gebracht? Gibt es etwas an der Fragestellung, das Sie besonders gerne machen oder das Sie schon seit langem interessiert? ...  
Stichwortartige Beschreibung des **Vorgehens** und vor allem der **Versuchsanordnung** und der Versuchsdurchführung: Wie soll die Anordnung aussehen und welches Material benötigen Sie voraussichtlich? (Diese Angaben sind natürlich provisorisch!)

#### Teammitglieder

#### Material

Computer  
Weiteres Material abhängig vom Projekt

Liste von behandelten Themen

#### Wasser und Luft

Dichte, Luftdruck, Gasdruck, Wasserdruck, Auftriebskraft ...

#### Optik

Reflexion, Brechung, Linsen, Abbildungen, optische Geräte ...

#### Mechanik

Bewegungslehre, Beschleunigung und Abbremsung, Fallbewegung, Grundgleichung der Mechanik, Gewichtskraft, Federkraft, Normalkraft, Gravitationskraft, Reibungskraft, Luftwiderstandskraft, Zentripetalkraft, Kreisbewegung, Drehmoment, Impuls, Rückstoss ...

#### Wärme und Energie

Thermische Ausdehnung, Gasgesetze, Energiesatz, Leistung, Arbeit, Wirkungsgrad, Barometrische Höhenformel

Liste von zukünftigen Unterrichtsthemen

#### in den nächsten Wochen

Gasgesetze, barometrische Höhenformel, Wärmemotoren

Einfacher Stromkreis, Stromstärke, Spannung, Widerstand

#### in späteren Semestern

Radioaktivität, Akustik und Wellenlehre, Licht

#### Liste von Labor-Werkzeugen

Längenmessung, Messband, Schiebelehre ...

Zeitmessung, Stoppuhr, elektronische Uhr, Lichtschranke und LoggerPro

Wägen mit Gewichtssteinen, Mettlerwaage

Multimeter für elektrische Messungen, Widerstände, Kabel, Netzgerät

Thermometer, Temperatursensor

Drucksensor, Barometer

Kraftmesser, Kraftsensor, Sprungplatte

Beschleunigungssensor, Rotationssensor

Mikrofon

Strahlungsdetektor

Lichtsensor

Lampen, Linsen, optische Bank