

Konzept WPII Informatik-Physik, 2. Jahr, Jahrgangstufe 10, Physikteil:

Grundlage soll sein, dass nicht reine Physik betrieben wird (in welcher Form und mit welchem Inhalt auch immer), sondern dass gerade der Informatik- /Computer-Part stärkere Berücksichtigung findet. Heutzutage kommt keine Wissenschaft mehr ohne den Einsatz von Computern aus, sei es nur zur Präsentation von Ergebnissen, zur Erfassung und Auswertung von Messergebnissen oder zur Simulation und Vorhersage von Eigenschaften und Ereignissen.

Diesen zum Teil „grundlegenden“ Skills sollte gerade in einem Kurs Physik/Informatik Rechnung getragen werden! Alle Schülerinnen und Schüler sollen am Ende der zweijährigen Wahlpflichtphase:

- Messwerte einwandfrei, verständlich und nach wissenschaftlichen Standards grafisch darstellen und präsentieren können.
- Versuche und die Ergebnisse mittels neuer Medien aufarbeiten und vorstellen können.
- Einfache Simulationen programmieren und präsentieren können.

Inhalte 10.1:

- Aufnahme einfacher Versuchsergebnisse (z.B. Temperaturänderung beim Erhitzen von Wasser mit der Zeit, Spannungsabfall an verschiedenen Widerständen, ...) und Darstellung dieser mit einem Tabellenkalkulationsprogramm (z.B. Excel).
- Verfassen einer strukturierten Versuchsbeschreibung mit Einbinden von Fotos, Grafiken und den Diagrammen aus der Tabellenkalkulation.
- Erstellen einer Beamer-Präsentation.
- Aufnahme zeitabhängiger Experimente (z.B. Fadenpendel, Federpendel, freier Fall, ...) mittels Handy / Tablet / Digitalkamera, Einzelbildanalyse und anschließende Präsentation (z.B. Excel, Word, Powerpoint).
- Digitale Erfassung (z.B. Lego Mindstorms NXT, Arduino, ...) von zeitabhängigen Messwerten (z.B. Temperatursensor, Spannungssensor, Stromsensor, Kraftsensor, Lichtsensor, ...), Auswertung dieser und Präsentation
- Prüfungsformate:
 - zwei einstündige Klassenarbeiten (Klausuren).
 - Bewertung der Diagramme, Versuchsbeschreibungen und Präsentationen.
 - Bewertung von Gruppenarbeiten.
 - Mündliche Mitarbeit.

Inhalte 10.2:

- Beschreibung und Aufnahme von Schwingungen (z.B. mittels Lichtsensoren, Bewegungssensoren, Beschleunigungssensoren).
- Periodische Bewegungen, harmonische Schwingungen, akustische Schwingungen (Schallsensoren).
- Energie und Harmonischer Oszillator.
- Eigenschaften elektronischer Bauteile (Diode, Transistor, ...)
- Projekt: z.B.
 - Elektronik (z.B. Lichtsensor, Bau einer Lasergitarre, ...)
 - Programmierung einer Simulation (z.B. Schwingungssimulation, ...)
 - Programmierung eines Arduino-Microcontrollers (z.B. Steuerung elektronischer Haussysteme, ...)

Prüfungsformate:

- eine einstündige Klassenarbeit (Klausur).
- Projektergebnis (Elektronik oder Programmierung).
- Bewertung von Gruppenarbeiten.
- Mündliche Mitarbeit.