



## EF INFORMATIK

Die nachfolgend beschriebenen Kurse wurden im Laufe der letzten beiden Schuljahre durchgeführt. Sie haben sich bewährt und sind deshalb ins Curriculum aufgenommen worden. Trotzdem muss damit gerechnet werden, dass nicht alle diese Kurse in Zukunft wieder angeboten werden. Es können auch neue Kurse dazukommen. Jeder Kurs dauert ein Semester.

### 1 PROFIL DES FACHES

*Welche Voraussetzungen sind für das Ergänzungsfach Informatik notwendig?*

Die einzige Voraussetzung ist das Interesse an Informationstechnologien. Vorwissen ist für die Kurse des Ergänzungsfaches Informatik nicht notwendig.

*Was bietet das Ergänzungsfach Informatik?*

Das Ergänzungsfach Informatik bietet jede Menge Abwechslung: Selbstständiges Recherchieren, Theorielektionen, Projektarbeit, etc.

In zwei Semestern werden grundlegende Konzepte der Informatik behandelt. Neben Programmieren lernst du einiges über die Funktionsweise des Internets, über Datenbanken, Roboter und vieles mehr. Es geht nicht darum, vertiefte Kenntnisse über die Anwendung von einzelnen Programmen zu erlangen, sondern um die Hintergründe, wie und warum diese funktionieren.

### 2 DATENANALYSE

*Ziele*

Rechnergestützte Methoden zur statistischen Analyse von Daten kennen lernen, verwenden und vergleichen.

*Inhalte*

- Statistik mit Excel
- Lageparameter mit Python, Numpy, Matplotlib
- Standardabweichung mit C, Bash, Gnuplot
- Erwartungswert mit R
- Logische Verzweigungen, Loops, mehrere Input-Files
- Dokumentation bzw. Präsentation mit LaTeX und TikZ

### 3 DATENSTRUKTUREN, ALGORITHMEN UND OBJEKTORIENTIERTES PROGRAMMIEREN

#### *Ziele*

- Datenstrukturen und Algorithmen erkennen, verstehen und verwenden
- Grundverständnis für objektorientiertes Programmieren erhalten

#### *Inhalte*

- Datenstrukturen: Array, Liste und Symboltabelle
- Algorithmen: Suchen und Sortieren
- Programmieren: Prozedural und objektorientiert

### 4 COMPUTERSYSTEME II

#### *Ziele*

- Grundlegende Kenntnisse über den Aufbau des Internets erhalten, inkl. Sicherheit
- Grundlegende Kenntnisse über Datenbanken erhalten

#### *Inhalte*

- TCP/IP Schichten-Modell
- Verschiedene Adressierungsarten im Internet
- Einfache Kryptographie-Verfahren
- Methoden zur Fehlerkontrolle (z. B. Hammingcode)
- Eigene Datenbank erstellen (SQL)

### 5 COMPUTERSYSTEME I

#### *Ziele*

- Verstehen der Funktionsweise eines Computers (Hardware und Systeme)
- Eigene Homepage erstellen und publizieren können

#### *Inhalte*

- Logische Bauteile
- Woraus besteht mein Computer?
- Computersysteme (Schwerpunkt GNU/Linux)
- Erstellen und publizieren einer eigenen Homepage
- Einfache Befehle in HTML, CSS und JavaScript