



# EF INFORMATIK

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

## 1 PROFIL DES FACHES

### 1.1 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.

### 1.2 Was bietet das Ergänzungsfach Informatik?

Das Ergänzungsfach Informatik bietet jede Menge Abwechslung: Selbstständiges Recherchieren, Theorie Lektionen, Projektarbeit, ...

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.

Auf den folgenden Seiten ist das Curriculum der vier Semesterkurse des Ergänzungsfaches Informatik aufgeführt.

## 2 PROGRAMMIEREN 1

### 2.1 Ziele

- Wichtige Konzepte der Programmierung verstehen
- Kennenlernen einiger numerischer Algorithmen
- Eine höhere Programmiersprache (Java) kennenlernen und anwenden

### 2.2 Inhalte

- Grundbegriffe und Konzepte der Programmierung, sowie eigene Programmierideen mithilfe einfacher Programmierumgebungen (z.B. Scratch, Turtle) umsetzen
- Numerische Algorithmen benutzen und auf ihre Korrektheit und Komplexität beurteilen
- Verschiedene Problemstellungen mit einer höheren Programmiersprache (Java) lösen

## 2.3 Bemerkung

Die Inhalte des Kurses Programmieren 1 sind Voraussetzung für den Kurs Programmieren 2, welcher im zweiten Semester gehalten wird. Im zweiten Kurs werden dann in erster Linie Anwendungen der Programmierung behandelt (z.B. Roboter- und Handyprogrammierung).

# 3 PROGRAMMIEREN 2

## 3.1 Ziele

Die Kenntnisse aus dem Kurs Programmieren 1 an konkreten Beispielen vertiefen.

## 3.2 Inhalte

- Einführung in das Thema künstliche Intelligenz
- Verschiedene Datenstrukturen kennenlernen
- Grundbegriffe und Konzepte der Programmierung, sowie eigene Programmierideen an konkreten Beispielen der Robotik oder der Handyprogrammierung anwenden
- Ein Programmierprojekt in Teamarbeit planen und umsetzen

## 3.3 Bemerkung

Die Inhalte des Kurses Programmieren 1 sind Voraussetzung für den Kurs Programmieren 2.

# 4 RECHNERNETZE / INTERNET

## 4.1 Ziele

- Grundlegende Kenntnisse über den Aufbau des Internet erhalten
- Grundlegende Kenntnisse zur Sicherheit in Netzen erhalten
- Eigene Homepage erstellen können

## 4.2 Inhalte

- Die vier Schichten des TCP/IP-Schichtenmodells
- Verschiedene Adressierungsarten im Internet
- Protokolle, welche im Internet wichtig sind (z.B. POP, IMAP oder HTTP)
- Methoden zur Fehlerkontrolle (z.B. Hammingcode)
- Einfache Kryptographie-Verfahren
- Einfache Schlüsselaustauschprotokolle
- Einfache Befehle in HTML
- Erstellen einer Homepage

## 5 DATENBANKEN

### 5.1 Ziele

- Grundlegende Kenntnisse über Datenbanken erhalten
- Verschiedene Such- und Sortieralgorithmen kennenlernen
- Verstehen der groben Funktionsweise eines Computers
- Grundlegende Kenntnisse über den geschichtlichen Hintergrund der Informatik erhalten

### 5.2 Inhalte

- Normalformen im Zusammenhang mit Datenbanken
- Entitäten-Beziehungsmodell
- Datenbanksprache: z.B. SQL
- Eigene Datenbank erstellen
- Datenbank-Abfragen im Internet
- Such- und Sortieralgorithmen
- Historische Entwicklung der Informatik