

# Informatik

## internes Curriculum Sek I

### Jahrgangsstufe 8; 1. Halbjahr

- Informatiksysteme:  
Kennenlernen des wichtigsten Werkzeugs des Informatikunterrichts  
=> Hardware: Standardkomponenten eines Computers (PC) und deren Funktionalität  
=> Software: Betriebssysteme
- Tabellenkalkulation:
  - ⇒ Modellbildung;
  - ⇒ einfache Formeln
  - ⇒ relative und absolute Zelladressierung; Autoausfüllen
  - ⇒ Diagramme; benutzerfreundliche Gestaltung von Tabellen
  - ⇒ komplexere Befehle wie z.B. Wenn- oder SVerweis-Befehl

### Jahrgangsstufe 8; 2. Halbjahr

- Soziale Netzwerke
  - ⇒ Datenschutz
  - ⇒ Selbstbestimmtheit im Internet
  - ⇒ Cyber-Mobbing
- Logik
  - ⇒ Alltagslogik / bool'sche Logik
  - ⇒ logische Verknüpfungen (NOT, OR, AND, evtl. NAND, XOR)
  - ⇒ Schaltungen
  - ⇒ Terme
  - ⇒ Wahrheitstafeln
  - ⇒ Aufbau von Steuerungen (insbesondere Addierwerk)

### Jahrgangsstufe 9; 1. Halbjahr

- imperative Programmierung mit einem graphischen Editor
  - ⇒ Variablen und Variablentypen
  - ⇒ bedingte Anweisungen
  - ⇒ Schleifen
  - ⇒ strukturiertes Programmieren (Prozeduren / Module / Klassen / Methoden)

Umsetzung: entweder mit Lego Mindstorms oder mit „Alice“

### Jahrgangsstufe 9; 2. Halbjahr

- Informations- und Kommunikationssysteme
  - ⇒ Geschichte des Internets und des WWW
  - ⇒ Funktionsweise des Internets
  - ⇒ Dienste des Internets
  - ⇒ Suchmaschinen und Kataloge
  - ⇒ Gefahren im Internet: Viren, Würmer und co.
- HTML
  - ⇒ Gestaltung von Web-Seiten

## **Curriculum Jahrgangsstufe 11**

In der Jahrgangsstufe 11 sollen die die Schülerinnen und Schüler die Grundlagen der objektorientierten Programmierung anhand der Programmiersprache Java und der Modellersprache UML erlernen.

### **Objektorientierte Modellierung**

Das Basiskonzept von Klassen mit Attributen und Methoden und den daraus instanziierten, konkreten Objekten wird erlernt. Darüber hinaus wird das Zusammenwirken von Klassen über Ist-, Hat-, Kennt-Beziehungen thematisiert (Spezialisierung, Assoziation, Aggregation).

### **Programmierung**

Die Grundlagen von Java werden anhand einer Lernumgebung (Greenfoot, BlueJ) erlernt. Dazu gehören Sprachkonstrukte (Bedingte Anweisung, Wiederholschleife, Zählschleife), Methoden (Signatur, Sammlung von Anweisungsblöcken, Methodenaufruf, Übergabeparameter, Rückgabewerte) und das Variablenkonzept (Typen, Casting, Zuweisung, Gültigkeitsbereich). Mit Hilfe dieser Grundlagen werden Algorithmen entwickelt.

Ausgehend von Objektspiel und Use-Case-Analysen werden die Klassenbeziehungen spezifiziert und in die Programmierung umgesetzt.

## **Curriculum Jahrgangsstufe 12**

Die Kenntnisse aus der 11 sollen vertieft und erweitert werden. Dabei werden speziellere informatische Kenntnisse erworben. Über die modellhafte und theoretische Behandlung der Themen hinaus sollen diese auch immer noch anhand der Klassen- und Methodendokumentationen des Zentralabiturs (ZA) implementiert werden. Es wird darauf geachtet, dass Aufgaben aus dem konkreten Lebensumfeld entspringen.

### **Objektorientierte Modellierung**

Die in der Jahrgangsstufe 11 eingeführten Grundlagen der OOM werden zu Beginn wiederholt und vertieft. Im Mittelpunkt stehen dabei das Überschreiben und Überladen von Methoden, das Subtyping, die Polymorphie und das Typecasting.

### **Datenstrukturen**

Als statische Datenstruktur wird das klassische Array mit grundlegenden Algorithmen (Einfügen, Löschen, Tauschen) vorgestellt. Als dynamische Datenstrukturen werden Stack, Queue und List behandelt. Klassen- und Methodendokumentation sind durch ministerielle Vorgaben (ZA) vorgegeben. Ausgehend von alltagsweltlichen Beispielen, deren Anwendung und Modellierung erfolgt die Implementation.

### **Endliche Automaten und reguläre Sprachen**

Deterministische endliche Automaten (DEA) müssen formal und graphisch erstellt, analysiert und bewertet werden können. Die von einem DEA akzeptierte reguläre

Sprache muss auch als reguläre Grammatiken dargestellt werden können. Des Weiteren müssen die Grenzen von endlichen Automaten erkannt und benannt werden können.

Kellerautomaten als mächtigere Konstrukte zur Entscheidung von Chomsky-2-Sprachen werden im Unterricht des Leistungskurses behandelt.

### **Graphen (nur LK)**

In der Graphentheorie werden die Darstellungen (graphisch, Adjazenzliste, Adjazenzmatrix) behandelt. Überführungen der einen Darstellungsart in eine andere müssen durchgeführt werden können. Der Dijkstra-Algorithmus für die Kürzeste-Weg-Berechnung, sowie der Kruskal- und Prim-Algorithmus für den minimalen Spannbaum sind an einem gegebenen Graphen anzuwenden.

Graphen und dazugehörige Algorithmen müssen in der Adjazenzlistendarstellung programmiert werden können.

### **Netzwerke (für GK statt Datenbanken möglich)**

In diesem Bereich werden der Aufbau des Internets, sowie dessen Protokolle behandelt. Die speziellen Möglichkeiten und Umsetzungen von Client-Server-Struktur in Netzwerken werden modelliert und implementiert. Sicherheitsaspekte werden in Grundlagen der Kryptografie thematisiert und angewendet.

## **Curriculum Jahrgangsstufe 13**

Das letzte Jahr dient der Vertiefung und Wiederholung des bisherigen Wissens, vor allem die 13.2 dient dabei der Vorbereitung auf das Abitur und der Projektarbeit mit von den Schülerinnen und Schülern selbst gewählten Themen.

### **Datenbanken (für GK statt Netzwerke möglich)**

Datenbanken müssen als ER-Diagramm und in der relationalen Schreibweise dargestellt und interpretiert werden können. Es muss erkannt werden können, in welcher Normalform sie sich befinden und die Normalisierungen müssen durchgeführt werden können. Abfragen werden sowohl in Relationenalgebra als auch in SQL behandelt. Die Gefahren für den Datenschutz über moderne EDV-Datenbanken werden behandelt.

### **Algorithmik & Bäume**

Anhand der Datenstruktur Baum (BinTree, OrderedTree) und der Wiederholung der anderen ADTs werden komplexere Algorithmen (Suche, Löschen, Sortieren) behandelt. Die Rekursion stellt dabei ein zentrales Thema dar.