

## **Inhaltsübersicht Differenzierungskurs Informatik**

### **Themen im Jahrgang 8**

#### **Informationen und Umgang mit Daten (Jahrgang 8, 1. Quartal)**

Wie verarbeitet ein Computer Informationen? Wie ermöglicht es das einfache Rechnen mit Bits es, komplexe Aufgaben wie das Darstellen und Bearbeiten von Bildern und Videos abzubilden?

Die SchülerInnen wiederholen die Funktionsweise von Binärzahlen und ASCII-Code, lernen die Kodierung von Dateiformaten kennen und beschäftigen sich ebenfalls mit der Verschlüsselung von Daten und Sicherheit in der digitalen Kommunikation.

#### **Automatisierte Datenverarbeitung in Tabellenkalkulationen (Jahrgang 8, 2. Quartal)**

Tabellenkalkulation stellt einen wichtigen Schritt hin zur Programmierung dar, da hier zum ersten Mal Kontrollstrukturen genutzt werden, um Prozesse zu automatisieren.

Beginnend mit einfachen Berechnungen über absolute und relative Adressierung von Zellen bis hin zu logischen Verknüpfungen und Simulationen lernen die SchülerInnen Tabellenkalkulation als Werkzeug zum Modellieren und Problemlösen in Sachkontexten kennen.

#### **Programmieren mit Python 1: Python Turtle (Jahrgang 8, 3. Quartal)**

Die SchülerInnen schreiben ihren ersten Programmcode in der Programmiersprache Python mit der Python-Turtle, einer grafischen Ausgabe, die mithilfe von Codebefehlen gesteuert wird. Hier werden die grundlegenden Kontrollstrukturen und wichtigen programmiertechnischen Konzepte wie Funktionen und Rekursion in einer kontrollierten Umgebung mit direktem visuellem Feedback erprobt.

#### **Erstellung und Analyse von Hypertexten mit HTML und CSS (Jahrgang 8, 4. Quartal)**

Die SchülerInnen lernen HTML und CSS als Konstruktionswerkzeuge für Websites kennen und wenden diese bei der Erstellung von eigenen Websites an. Dabei machen sie sich auch mit Kriterien für Websites in Bezug auf Struktur, Gestaltung und Barrierefreiheit bekannt und wenden diese an.

## Themen im Jahrgang 9

### **Simulation der logischen Funktionsweise von Computern mithilfe von LogiSim / Digital (Jahrgang 9, 1. Quartal)**

In Anknüpfung an das erste Quartal im Jahrgang 8 wird nun genau untersucht, wie die Verarbeitung von Bits mithilfe von logischen Schaltungen funktioniert. Aus einfachen Komponenten wie Logikgattern werden komplexere Schaltungen wie Halbaddierer und Volladdierer simuliert, die schließlich den virtuellen Nachbau einer einfachen Rechenmaschine ermöglichen.

### **Datensicherheit in Informatiksystemen: Verschlüsselte Kommunikation (Jahrgang 9, 2. Quartal)**

Wie werden digitalen Informationen vor dem Zugriff durch fremde geschützt? In Anknüpfung an das Thema Kryptologie aus der Klasse 6 werden Verfahren untersucht, mit denen Daten verschlüsselt und sicher übertragen werden können. Dabei geht es sowohl um historische Methoden (z.B. monoalphabetische und polyalphabetische Verschlüsselungen) und als auch um Verfahren, die aktuell zum Einsatz kommen (z.B. AES).

### **Künstliche Intelligenz im gesellschaftlichen Kontext (Jahrgang 9, 3. Quartal)**

Künstliche Intelligenz hat in sehr kurzer Zeit in vielen Bereichen des Alltags an Bedeutung gewonnen. Aber wie funktioniert sie eigentlich? Kann man sich so auf sie verlassen wie auf jedes andere Alltagswerkzeug?

Neben der Funktionsweise und den Grenzen von KI untersuchen wir aber auch anhand aktueller Beispiele, welche gesellschaftliche Rolle KI einnimmt und welche Auswirkungen dies auf uns Menschen hat.

### **Programmieren mit Python 2: Ein eigenes Spiel entwickeln mit pygame (Jahrgang 9, 4. Quartal)**

In der zweiten Unterrichtsreihe zum Programmieren mit Python lernen die SchülerInnen die Strukturen komplexerer Projekte wie z.B. Computerspiele kennen. Sie lernen, Sachsituationen in Datenmodelle zu übersetzen und diese zu visualisieren. Auch erweiterte Programmierkonzepte wie beispielsweise Kollisionserkennung und Objektorientierte Programmierung werden vermittelt.