

Unterrichtsinhalte für Informatik im Wahlpflicht-Bereich der Sekundarstufe I

für die Stufen 8/9 nach G8

Das Fach Informatik in der Sekundarstufe I vermittelt einen Eindruck von den vielfältigen **Werkzeugfunktionen des Computers** zur Verarbeitung und Darstellung von Informationen. Ziel ist ein vertieftes Verständnis der Konzepte, die den Computer-Programmen zugrunde liegen. Mit dem Einblick in Datenstrukturen und Grundelemente des Programmierens wird die Fähigkeit vermittelt, selbst Modelle und Lösungen zu entwickeln, die das Verarbeiten einer Problemstellung im Computer ermöglichen. In dieser Hinsicht trägt das Fach wesentlich bei zur Entwicklung allgemeiner Fähigkeiten beim Analysieren und Abstrahieren sowie bei logischem und systematischem Denken.

Schulhalbjahr 8.1: Anwendung von Programmen

Aufbauend auf bereits vorhandenen Grundkenntnissen im Umgang mit Office-Programmen geht es um spezielle Anwendungen, bei denen Datenstrukturen, auf Objekten und Klassen basierende Konzepte sowie erste Ansätze der Automatisierung und Programmierung zum Tragen kommen.

- Dateien ordnen
 - ▶ Baumstruktur und Zugriffsrechte in Dateisystemen
 - ▶ Funktionen eines Dateibrowsers
- Grafische Objekte in Zeichenprogrammen
 - ▶ angewandt z.B. zur Darstellung von Sachverhalten aus der Geschichte und Technik von Computern
 - ▶ Strukturen von Klassen, Objekten und Attributen identifizieren
 - ▶ Ansätze der Algorithmisierung beim Vervielfältigen und Anordnen von Objekten
- Tabellenkalkulation mit Formeln und Funktionen
 - ▶ Entwurf und Analyse von Rechenblättern, z.B. für Kosten, Energieverbrauch
 - ▶ Umsetzen von Tabellen in Diagramme
 - ▶ Wiederholung als Grundstruktur (Kopieren von Formeln)
 - ▶ Verknüpfen von Zellen; benannte Zellen als Variablen; Datentypen unterscheiden
 - ▶ Funktionen zur Fallunterscheidung, Suche und Verarbeitung von Text
- Nutzung einer Lernplattform über den Browser

Schulhalbjahr 8.2: Erstellen von Web-Seiten (HTML)

- Geschichte und Struktur des Internets; Gefahren und Möglichkeiten
- Grundlegende Techniken zur Gestaltung von Seiten für das World-Wide-Web
 - ▶ Elemente einer formalen Sprache
 - ▶ Objekte und Attribute, Schachtelungsprinzip, Tabellen
 - ▶ Hyperlinks, URIs und Bilder
- Fortgeschrittene Gestaltungstechniken mit Stylesheets (CSS)
 - ▶ Konzept von Objekt und Klasse
 - ▶ Trennung von Inhalt und Gestaltung
- Bearbeiten von Bildern; Grundlagen der Verarbeitung grafischer Daten
 - ▶ Farben und Bilder digitalisieren

- ▶ Komprimierung und Qualität bei verschiedenen Dateiformaten
- ▶ Bilder beschneiden, skalieren und freistellen

Schulhalbjahr 9.1: Einführung in eine Programmiersprache

Modellierung von Abläufen in einer automatisierbaren Form (Algorithmus) und deren Programmierung in überschaubaren Umgebungen.

- Graphische Programmierung des Käfers Kara
 - ▶ Mit einigen Aktionen und Objekten der Kara-Welt vielfältige Aufgaben lösen
 - ▶ Automat mit einfachen Zuständen und Übergängen
 - ▶ Programmierung über Diagramme
- Text basiertes Programmieren mit Python
 - ▶ Einzelne Anweisungen von einem Interpreter ausführen lassen
 - ▶ Konzept benannter Variablen
 - ▶ Wiederholung und bedingte Ausführung von Anweisungen
 - ▶ Funktionen, Datentypen und Objekte

Schulhalbjahr 9.2:

Grundlagen der Computertechnik

- Funktionsweise elementarer logischer Schaltungen
- Das binäre Zahlensystem und elementare Rechengvorgänge

Softwareprojekt

Der Themenbereich für ein Projekt wird in Absprache und nach Interessenlage der Schülerinnen und Schüler ausgewählt. Es handelt sich um die Vertiefung zu einem bereits bearbeiteten Gebiet der Informatik, z.B.:

- Animierte graphische Objekte mit Visual-Python programmieren und damit Bewegungsabläufe simulieren
- Konstruktionen in zwei Dimensionen mit CAD
- Einfache Datenbanken mit Operationen zum Sortieren, Selektieren und Projizieren sowie Relationen
- Simulation dynamischer Systeme mit Tabellenkalkulation oder Python
- Einfache Verschlüsselungsverfahren mit Tabellenkalkulation oder Python realisieren

Voraussetzungen

Der Zugang zu einem Computer zu Hause ist von großem Vorteil. Hausaufgaben sowie eigene Experimente zur Vertiefung können so am privaten PC durchgeführt werden. Ansonsten stehen in der Schule auch außerhalb der Unterrichtszeiten Computerarbeitsplätze zur Verfügung. Gerade für den Informatikunterricht ist die Arbeit am Computer außerhalb des Unterrichts wichtig für ein effektives und interessantes Lernen. Daneben ist der punktuelle Zugang zum Internet hilfreich, da eine Lernplattform zum Einsatz kommt.

Im Unterricht setzen wir durchweg freie Programme (Opensource) ein, die für jeden kostenlos und legal zur Verfügung stehen. Größtenteils laufen diese unter verschiedenen gängigen Betriebssystemen (Linux, MS-Windows und Mac OS X). In der Schule arbeiten wir durchgängig mit Linux. Für die Installation zu Hause stellen wir auf Wunsch kostenlose Linux-CDs zur Verfügung.