

Informatik

(Freifach / Ergänzungsfach / Wahlkurs)

1. Allgemeines

Stundendotation
Freifach
Ergänzungsfach/ Wahlkurs

1. Klasse	2. Klasse	3. Klasse	4. Klasse
-/-	-/2	2/-	-/-
-/-	-/-	-/3	3/-

Schülerinnen und Schüler können Informatik im 4. und 5. Semester als Freifach wählen, was Ihnen erlaubt, Informatik im 6. und 7. Semester als Ergänzungsfach oder Wahlkurs zu besuchen.

2. Leitideen und Richtziel

Die Informatik durchdringt zunehmend alle Bereiche des Lebens. Sie betrifft in der Anwendung alle wissenschaftlichen Fachrichtungen. Das Freifach / Ergänzungsfach vermittelt die Kompetenz, Wesen und Stellenwert der Informatik zu erkennen und einzuordnen, sowie die Einsatzmöglichkeiten der Informatik zu beurteilen. Informatik verbindet mathematisches, naturwissenschaftliches und ingenieurwissenschaftliches Denken in einem Fach. Informatik lehren und lernen bedeutet, den Weg von der Erforschung der Grundgesetze der Informationsverarbeitung über die Entwurfsmethodik bis zur praktischen Umsetzung und deren Bewertung zu gehen. Die Fähigkeit und Fertigkeit, programmieren zu können, bedeutet, eine formale Sprache zu kennen, mit deren Hilfe man technische Systeme wie Rechner, Automaten und Roboter verstehen und steuern kann, was zu einem tieferen Verständnis unserer Informationsgesellschaft beiträgt.

3. Grobziele und Lerninhalte

Für die Lernenden stehen team- und projektorientiertes Arbeiten, das konstruktive Auffinden unterschiedlicher Lösungen sowie deren Vergleich und kritische Beurteilung im Vordergrund. Das Freifach / Ergänzungsfach Informatik befähigt die Lernenden zur Analyse und Modellierung von Problemstellungen sowie zum Entwurf von algorithmischen Lösungen. Deren Realisierung durch selbst geschriebene Programme ermöglicht eine direkte Überprüfung der Lösungsqualität. Die Lernenden erfahren, welche Lösungen technisch machbar sind, sinnvoll eingesetzt werden können und welche Ressourcen dazu nötig sind.

Das Freifach / Ergänzungsfach Informatik soll Grundlagen vermitteln in den Bereichen Algorithmik und Datenstrukturen, Programmieren, theoretische Informatik sowie Information und Kommunikation.

Die Gewichtung und Gestaltung dieser Bereiche sowie die Wahl der Programmiersprache wird von der Fachschaft bestimmt. In einem oder mehreren dieser Bereiche findet eine Vertiefung statt, die sich besonders für ein projektorientiertes und vernetztes Vorgehen eignet.

Kernstoff 4. und 5. Semester (Freifach)

Aufbau und Funktionsweise von Computern

Digitale Repräsentation von Information

Grundlagen der digitalen Kommunikation

Einführung in die Programmierung

- Kontrollstrukturen
- Datentypen, Variablen, Konstanten, Arrays
- Objekte, Funktionen / Methoden
- Klassen, Klassenbibliotheken

Algorithmen entwerfen, beurteilen und in einer Programmiersprache umsetzen

Web-Technologien

- HTML
- CSS

Kernstoff 6. und 7 Semester (Ergänzungsfach oder Wahlkurs)

Relationale Datenbanken

- Tabellen und Beziehungen
- Abfragesprachen, z.B. SQL
- Konzeption von Datenbanken, Datenmodelle
- Datenkonsistenz und Integrität

Vertiefen der Kenntnisse in Programmierung und Algorithmik

- Ereignisgesteuerte Programmierung
- Vererbung und Komposition von Objekten
- Rekursion
- Datenstrukturen

Theoretische Informatik

- Grenzen der Berechenbarkeit
- Komplexität

Web-Technologien (Forts.)

- Kennenlernen einer Skript-Sprache
- Möglichkeiten der client- und serverseitigen Programmierung

4. Querverweise und Möglichkeiten für fächerübergreifenden Unterricht

Sprachen	Syntax und Semantik
Mathematik	Numerik, Computer-Algebrasysteme, Kryptographie
Naturwissenschaften	Modellierung, Simulationen, Messtechnik
Bildnerisches Gestalten	Digitale Bildverarbeitung, Computerkunst, Raytracing
Wirtschaft und Recht	Finanzmodelle, Datenanalysen, Datenschutz und Sicherheit, Urheberrechte
Psychologie	Gesellschaftliche Auswirkungen der Informatik, Informationsgesellschaft
Geschichte	Geschichte der Informatik
Geografie	Grafische Informationssysteme