
Informatik



Bildungsziele

- a) Für das **Grundlagenfach**
Die Schülerinnen und Schüler sollen
- über ein minimales, grundlegendes Orientierungs- und Strukturwissen in den Bereichen Algorithmik, theoretische Informatik und Informationssysteme verfügen;
 - Terminologie, Denkweise und Methoden der drei Wissenschaftsbereiche kennen lernen;
 - Zusammenhänge innerhalb der Bereiche des Grundlagenfachs Informatik erkennen;
- b) Für das **Ergänzungsfach**
Die Schülerinnen und Schüler sollen
- über ein fundiertes Orientierungs- und Strukturwissen in den Bereichen Algorithmik, theoretische Informatik und Informationssysteme verfügen;
 - Zusammenhänge innerhalb der Bereiche des Ergänzungsfachs Informatik erkennen;
 - befähigt sein, Probleme der elektronischen Datenverarbeitung zu analysieren und logische, zielgerichtete Lösungsansätze aufzufinden;
 - befähigt sein, existierende Modelle und Abläufe kritisch zu hinterfragen;

Lernziele

Grundbegriffe der Algorithmik, theoretischen Informatik und Informationssysteme kennen und verstehen.

Sachverhalte logisch analysieren sowie präzise und klar formulieren.

Lösungsmodelle entwickeln und verschiedene Ansätze miteinander vergleichen.

Fähigkeiten zum Erstellen und Verwenden von Informationssystemen erlangen.

Lernthemen und -bereiche

Hardware

- Logischer Aufbau eines Computers
- Hardware-Komponenten
- Grundlegende Rechenprinzipien (Binärarithmetik)

Information und Daten

- Repräsentationsformen von Informationen (Text, Zahlen, Bild, Ton)
- Datenbanken: Modellierung und Abfragen

Algorithmen und Programme

- Aussagenlogik
- Kenntnisse von klassischen Algorithmen (Suchen, Sortieren, etc.)
- Implementation in einer textbasierten Programmiersprache

Kompetenzen

Aufgabenstellungen analysieren

Ziele mit Ausdauer und Beharrlichkeit verfolgen

Handwerkszeug aus den grundlegenden Themen flexibel einsetzen können

Über Handlungsalternativen verfügen

Interdisziplinarität (Themenauswahl)

Mathematik

Physik/Biologie/Chemie

Wirtschaft

Musik / BG

fachübergreifend

Numerische Lösungen, Visualisierungen

Simulationen, Visualisierungen

Operations Research

Digitale Signalverarbeitung (Bild- und Ton-Manipulationen)

Strukturieren, Archivieren, Suchen und Bereitstellen von Informationen

Projekte

Umsetzung in einer textbasierten Programmiersprache

Lernziele

Grundbegriffe der Algorithmik, theoretischen Informatik und Informationssysteme kennen und verstehen.

Sachverhalte logisch analysieren sowie präzise und klar formulieren.

Lösungsmodelle entwickeln und verschiedene Ansätze miteinander vergleichen.

Fähigkeiten zum Erstellen und Verwenden von Informationssystemen erlangen.

Lernthemen und -bereiche

Algorithmen und Programme

- Sequentielle und hierarchische Datenstrukturen
- Strukturierung von Programmen durch Prozeduren, Module und/oder Methoden, Objekte
- Implementation in einer textbasierten Programmiersprache
- Komplexität von Algorithmen

Vernetzung und Sicherheit

- Kenntnisse von Netzwerkkomponenten, Strukturen und Diensten
- Mechanismen von Schadsoftware und Schutzmassnahmen
- Datensicherheit und Anwendungsgebiete der Kryptografie

Kompetenzen

Aufgabenstellungen analysieren

Ziele mit Ausdauer und Beharrlichkeit verfolgen

Handwerkszeug aus den grundlegenden Themen flexibel einsetzen können

Über Handlungsalternativen verfügen

Interdisziplinarität (Themenauswahl)

Mathematik

Physik/Chemie/Biologie

Wirtschaft

Musik / BG

fachübergreifend

Numerische Lösungen, Visualisierungen

Simulationen, Visualisierungen

Operations Research

Digitale Signalverarbeitung (Bild- und Ton-Manipulationen)

Strukturieren, Archivieren, Suchen und Bereitstellen von

Informationen

Projekte

Umsetzung in einer textbasierten Programmiersprache

Lernziele

Erweitere Kenntnisse zu den Begriffen und Konzepten der Algorithmik, theoretischen Informatik und von Informationssystemen erlangen.
Sachverhalte logisch analysieren sowie präzise und klar formulieren.
Lösungsmodelle entwickeln und verschiedene Ansätze miteinander vergleichen.
Fähigkeiten zum Erstellen und Verwenden von Informationssystemen erlangen.

Lernthemen und -bereiche

Datenbanken und Webapplikationen

- Grundkenntnisse in HTML und PHP
- Datenbank-Entwurf, Normalisierung von Tabellenstrukturen
- Datenbank-Abfragen mit SQL

Algorithmik und theoretische Informatik

- Betrachtungen zur Korrektheit und Effizienz von Algorithmen
- Hierarchische Datenstrukturen: Bäume, Heaps etc.

Kryptografie

- Symmetrische und asymmetrische Verschlüsselungsverfahren
- Hashing
- Kryptografische Protokolle: Schlüsselaustausch, Signaturen

Simulationen

- Physikalische, chemische und biologische Prozesse simulieren
- Numerische Lösungsverfahren für Integrale und Differentialgleichungen
- Mehrschrittverfahren (z.B. Runge-Kutta)

Kompetenzen

Aufgabenstellungen analysieren
Ziele mit Ausdauer und Beharrlichkeit verfolgen
Handwerkszeug aus den grundlegenden Themen flexibel einsetzen können
Über Handlungsalternativen verfügen

Interdisziplinarität (Themenauswahl)

Mathematik	Numerische Lösungen, Visualisierungen
Physik/Biologie/Chemie	Simulationen, Visualisierungen
Wirtschaft	Operations Research
Musik / BG	Digital Signalverarbeitung (Bild- und Ton-Manipulationen)
fachübergreifend	Strukturieren, Archivieren, Suchen und Bereitstellen von Informationen

Projekte

Umsetzung in einer textbasierten Programmiersprache