

Informatik

1. Allgemeines

	1. Klasse	2. Klasse
Stundendotation	0 / 0	2 / 2

2. Leitideen und Richtziele

Die Informatik durchdringt zunehmend alle Bereiche des Lebens und betrifft alle wissenschaftlichen Fachrichtungen. Das Fach Informatik leistet einen Beitrag zur Vermittlung und Stärkung von Grundkenntnissen und Grundfähigkeiten, welche für die wachsenden Anforderungen im Umfeld der Informationstechnologien und der Digitalisierung unentbehrlich sind.

Die Informatik versteht sich als eigenständige Wissenschaft nicht auf die Vermittlung von Kenntnissen von Anwendersoftware, sondern als systematisch aufgebautes Schulfach, welches das tiefere Verständnis von automatisierten Prozessen beinhaltet.

Der Lehrplan ist altersgerecht aus den drei Hauptpfeilern **Datendarstellung**, **Automatisierung** und **Algorithmik** sowie Informationstechnologie als Spiralcurriculum aufgebaut. Er beinhaltet die grundlegenden Konzepte der Informatik und die zu erreichenden Hauptziele sind:

- Die von den Menschen erschaffene Welt zu verstehen, zu steuern und mitgestalten zu können
- Die Grundkompetenzen in der Mathematik und in der Sprache zu fördern
- Die konstruktive Denkweise der technischen Disziplin zu fördern

Das Fach leistet eine Brückenfunktion und baut im Sinne eines Spiralcurriculums auf die Kenntnisse der Volksschule auf und bietet die Grundlage für das Ergänzungsfach Informatik. Es hat einen hohen interdisziplinären Charakter und soll sowohl mathematisch-naturwissenschaftliches wie auch ökonomisches und gesellschafts-wissenschaftliches Denken gleichermaßen fördern. Deshalb soll der Austausch und die Zusammenarbeit über die Fachgrenzen hinaus angestrebt und gepflegt werden. Die Lernenden werden zur Analyse und Modellierung von Problemstellungen sowie zum Entwurf von algorithmischen Lösungen befähigt. Die Realisierung in einer Programmiersprache ermöglicht eine direkte Überprüfung der Lösungsqualität und dient als Entscheidungsgrundlage, welche Lösungen technisch machbar sind, sinnvoll eingesetzt werden können und welche Ressourcen dazu notwendig sind. Das kritische Hinterfragen von Lösungen und des eigenen Arbeitsprozesses soll den Lernenden ermöglichen, sich eigene Arbeits- und Denkprozesse anzueignen oder bestehende zu verbessern.

Grundkenntnisse

Die Lernenden kennen

- die Grundzüge der historischen Entwicklung der Informatik und die Motivation zur Entwicklung grundlegender Informatikkonzepte.
- wichtige Grundkonzepte und Begriffe der Informatik wie Algorithmus, Programm, Graph, Modell, Verifikation, Berechnungskomplexität, Sicherheit.
- Methoden zur digitalen Darstellung und Codierung von Informationen.
- Bezüge und Unterschiede zwischen Zeichen, Daten und Informationen.
- grundlegende Programmierkonzepte, die sie zur Steuerung des Computers mit einer Programmiersprache einsetzen können.
- die Bedeutung des Datenschutzes und der Sicherheit in der vernetzten Welt sowie die Grundkonzepte der Kryptografie.
- den modularen Aufbau von Programmen aus Komponenten und Schnittstellen.
- die wichtigsten technischen Grundkonzepte von Computernetzwerken.

Grundfertigkeiten

Die Lernenden können

- Algorithmen in einer Programmiersprache implementieren und testen.
- eigene und fremde Lösungswege formal beschreiben und kritisch analysieren.
- Ursachen von Problemen und Fehlern systematisch und zielgerichtet eruieren.
- Informatiklösungen bezüglich Korrektheit, Effizienz und Sicherheit beurteilen.
- in einer Gruppenarbeit die Planung, die Analyse, die Implementierung und das Erproben eines Informatikprojekts durchführen und das Vorgehen transparent und genau dokumentieren.
- elementare Methoden der Verschlüsselung verstehen, implementieren, analysieren und ihren Sicherheitsgrad bewerten.
- die Bedeutung der Informatik im wissenschaftlichen, gesellschaftlichen und historischen Kontext erkennen und einordnen.

Grundhaltungen

Die Lernenden

- sind sich bewusst, dass die algorithmische Denkweise die Grundlage für die erfolgreiche Automatisierung von Prozessen aller Art ist.
- systematisches und modulares Vorgehen massgebend für den Entwurf von Softwaresystemen und Algorithmen ist.
- zeigen Ausdauer, Sorgfalt und Kreativität bei der Erarbeitung von Lösungen und planen strukturiert.
- sind sich bewusst, dass Datenschutz und sichere Kommunikation unbedingt angestrebt werden müssen.
- sind bereit, sich mit den Schwierigkeiten und Anforderungen angewandter Probleme auseinanderzusetzen und die Lösungen schrittweise zu verbessern.
- möchten sich aktiv in Team- und Projektarbeiten einbringen.
- sind bereit, die Ergebnisse der eigenen Arbeit kritisch zu beurteilen und die Möglichkeiten der Weiterentwicklung und Verbesserung zu ergreifen.
- entwickeln eine persönliche Einstellung zu den Problemen der Informatik, auch aus Sicht ethischer Grundformen.
- sind offen und zeigen Interesse für Neuerungen in der Informatik.

3. Grobziele und Lerninhalte

Pflichtfach: 2. Klasse		
<i>Grobziele</i>	<i>Lerninhalte</i>	<i>Querverweise</i>
<ul style="list-style-type: none"> ■ Digitale Datendarstellung 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von Sprachen und Schriften • Darstellung von Zahlen (Dezimal-, Binärsystem) und einfache Operationen durchführen • Bit und Bytes als Informationseinheiten • Verschiedene Codierungen erkennen und anwenden (ASCII Code, Unicode, RGB, CMYK, Base64) 	<ul style="list-style-type: none"> → Geschichte, Sprachfächer → Mathematik (Potenzen) → Textverarbeitung
<ul style="list-style-type: none"> ■ Datenschutz und Datensicherheit 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Geheimschriften • Monoalphabetische Kryptosysteme (Caesar, Skytale) • Begriffe: Alphabet, Klartext, Schlüssel, Chiffrierung und Dechiffrierung • Verschlüsselungsprinzipien und Zertifikate erklären • Sicherheitsprinzip (Kerckhoff) • Die Sicherheit von Verschlüsselungsverfahren und Passwörtern einschätzen • Kryptoanalyse (Häufigkeiten) • Chiffrieren durch Maskieren • Verschlüsselungsmethoden erkennen und verwenden 	<ul style="list-style-type: none"> → Geschichte → Sprachfächer → Mathematik (Prozentr.)
<ul style="list-style-type: none"> ■ Algorithmen 	<ul style="list-style-type: none"> • Algorithmen beschreiben (Flussdiagramm, Pseudocode) • Algorithmen interpretieren • Lösung für einfache Probleme mit eigenen Algorithmen formulieren • Elementare Datentypen (Arrays, Integer, String) kennen lernen 	
<ul style="list-style-type: none"> ■ Programmieren 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Grundkonzepte: Programm, Schleifen, modularer Entwurf, Befehle mit und ohne Parameter, Variablen, einfache Funktionen/Methoden selber programmieren, syntaktische und semantische Fehler in einem Programm erkennen und korrigieren 	<ul style="list-style-type: none"> → alle Fächer
<ul style="list-style-type: none"> ■ Datenkomprimierung 	<ul style="list-style-type: none"> • Komprimierung mit Verlust (Bilder und Text) • Datenkomprimierung ohne Verlust (binäre Speicherung) • Kodierung, Dekodierung • Kompressionsformate (Musik, Videodateien) 	<ul style="list-style-type: none"> → Sprachfächer → Bildnerisches Gestalten → Musik
<ul style="list-style-type: none"> ■ Suchen und Sortieren 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Relevanz von Such- und Sortiermethoden • Lineare-/Binäre Suche • Bubblesort, Selectionsort 	<ul style="list-style-type: none"> → ICT → alle Fächer

■ Tastaturschreiben mit 10-Finger-System	• Selbständiges Erlernen des Tastaturschreibens mit 10-Finger-System anhand eines ausgewählten Tastaturschreibprogramms (z.B. Tipp 10)	→ Alle deutschsprachigen Fächer
--	--	---------------------------------