

Informatik 2023

Obligatorisches Fach (OF)

Bildungsziel

Die Schülerinnen und Schüler (SuS) erkennen, dass sie als KreatorInnen in der digitalen Welt mitwirken können. Sie erschaffen anhand einer Programmiersprache eigene Programme, um gegebene Aufgaben zu lösen und Prozesse zu automatisieren. Dazu wenden sie algorithmisches und strukturiertes Denken an. Sie verstehen, wie Information von Computern gespeichert, verarbeitet und übertragen wird. Dazu erhalten sie Einblicke in das Funktionieren von Software, Hardware und Computernetzwerken.

Die SuS können die Folgen informationstechnologischer Entwicklungen beschreiben und beurteilen. Sie können Stellung nehmen zu diesbezüglichen Fragestellungen und ihre Position begründet darlegen.

Richtziele

Grundkenntnisse

Die SuS erkennen, dass:

1. Information als binäre Werte dargestellt, verarbeitet und gespeichert werden kann.
2. verschiedene Programme unterschiedliche Berechnungs- und Speicherkomplexität haben.
3. Daten unterschiedlich strukturiert werden können.
4. Modularisierung und Abstraktion wichtige Konzepte sind für die Organisation von Information.
5. Automatisierung von repetitiven Prozessen Vorteile mit sich bringt.
6. der Wandel in den Informationstechnologien neue ethische und rechtliche Fragen mit sich bringt.

Grundfertigkeiten

Die SuS können:

7. umgangssprachliche Problemstellungen formalisieren.
8. selbst formulierte Algorithmen in einer Programmiersprache implementieren.
9. die Komplexität eines Problems auf die wesentlichen Elemente reduzieren.
10. verschiedene Lösungswege kritisch analysieren.
11. Datenstrukturen gezielt einsetzen.

Grundhaltungen

Die SuS verinnerlichen, dass:

12. es zur Lösung eines Problems mehrere richtige Implementierungen gibt, diese sich aber in Eleganz und Komplexität unterscheiden.
13. die Eindeutigkeit von Anweisungen in der Informatik von zentraler Bedeutung ist.
14. die Lösung eines Problems möglichst einfach und übersichtlich sein soll.
15. die zunehmend vernetzte digitale Gesellschaft Chancen und Risiken mit sich bringt.

Grobziele und Inhalte

Die Inhalte sind in vier Bereiche aufgeteilt:

- 1. Algorithmen und Programmierung**
- 2. Daten und Information**
- 3. Systeme, Vernetzung und Sicherheit**
- 4. Informationstechnologie und Gesellschaft**

1. Klasse:

Die SuS können im Bereich:

1. Algorithmen und Programmierung:

- in einer blockbasierten Programmiersprache Programme erstellen und ausführen.
- für Problemstellungen Lösungswege erarbeiten, auf Korrektheit prüfen und verschiedene Lösungswege vergleichen.
- Schleifen und Verzweigungen anwenden und durch Bedingungsprüfungen den Programmablauf steuern.
- Variablen zur Speicherung von Daten einsetzen.

2. Daten und Information:

- die Begriffe *Analog* und *Digital* unterscheiden.
- Zahlen und Zeichen im binären System darstellen.
- verschiedene Strukturierungen von Informationen erläutern und deren Besonderheiten erklären (z.B. Text, Bild, Ton).
- Kompressionsverfahren durchführen und zwischen verlustfreier und verlustbehafteter Kompression unterscheiden.

3. Systeme, Vernetzung und Sicherheit:

- die wichtigsten Komponenten eines Computers auflisten und ihre Funktion beschreiben.
- das Internet als Infrastruktur von seinen Diensten unterscheiden (z.B. WWW, E-Mail, soziale Netzwerke).
- einen Roboter zusammenbauen, programmieren und die korrekte Funktionsweise des Roboters überprüfen.

4. Informationstechnologie und Gesellschaft

- Chancen und Risiken des digitalen Wandels wahrnehmen.

3./4. Klasse:

Die SuS können im Bereich:

1. Algorithmen und Programmierung:

- in einer textbasierten Programmiersprache Programme erstellen und ausführen.
- ein Programm in Unterprogramme modularisieren.
- Fehler als syntaktische, semantische oder konzeptionelle identifizieren und beim Programmieren Strategien zur Fehlererkennung und Behebung formulieren und praktisch umsetzen.
- die Funktionsweise prominenter Algorithmen (z.B. Such- und Sortieralgorithmen) erklären und implementieren.
- rekursive Funktionen in eigenen Programmen implementieren.
- konkrete Probleme verschiedenen Problem- bzw. Algorithmenklassen zuordnen und deren Lösbarkeit einschätzen.

2. Daten und Information:

- verschiedene Datentypen und Datenstrukturen unterscheiden und bei der Codierung eines Algorithmus richtig einsetzen.
- Daten analysieren, Informationen extrahieren und die Ergebnisse interpretieren (z.B. Verarbeitung von Daten aus anderen Disziplinen).
- (Pseudo)Zufallsalgorithmen anwenden.

3. Systeme, Vernetzung und Sicherheit:

- Elementaraussagen der Aussagenlogik korrekt formulieren und mit logischen Operatoren verknüpfen.
- das Funktionieren logischer Gatter (NOT, AND, OR, XOR, NAND) und logischer Schaltkreise erklären und selbst solche erstellen.
- die Bedeutung von Protokollen zur Adressierung und Übermittlung von Daten im Internet beschreiben.
- verschiedene Verschlüsselungsmethoden nachvollziehen und diese selbst implementieren.
- einfache Systeme modellieren und implementieren.

4. Informationstechnologie und Gesellschaft

- die Risiken unverschlüsselter Datenübertragung und -speicherung einschätzen.
- die historische Entwicklung der Informatik nachvollziehen und die wichtigsten Meilensteine beschreiben.
- einschätzen, wie sich die Digitalisierung auf die Gesellschaft und auf das Individuum auswirkt.