

18. Informatik

A. Fachbezogene Hinweise

Die Rahmenrichtlinien Informatik aus dem Jahr 1993 sind so offen formuliert, dass sie Raum für die Gestaltung eines zeitgemäßen Informatikunterrichts lassen.

Inhalte der Informatik, deren Existenz zum damaligen Zeitpunkt nicht bekannt bzw. deren Relevanz für den allgemeinbildenden Unterricht nicht erkennbar war, lassen sich durchaus unter die vorgegebenen Unterrichtsinhalte subsumieren. So findet sich in den RRL z. B. nicht der Begriff „Internet“. Ein Informatikunterricht, in dem das Internet nicht an geeigneten Stellen thematisch Niederschlag findet, ist heute kaum vorstellbar.

Für die Präzisierung der RRL und der EPA in Form von für das Zentralabitur geeigneten Themenbereichen ergeben sich daraus folgende Konsequenzen:

- Die für die Abiturprüfung verpflichtenden Kerninhalte der RRL bilden die Grundlage für die Aufgabenstellungen des Zentralabiturs.
- Zeitgemäße Abituraufgaben können sich nicht auf in den RRL explizit genannte Inhalte beschränken (vgl. „Internet“).
- Es wird deshalb für die folgenden Jahrgänge des Zentralabiturs angestrebt, die Inhalte der RRL so auszugestalten und fortzuführen, dass die zur Kursplanung veröffentlichten Themenbereiche Inhalte eines zeitgemäßen Informatikunterrichts explizit auführen.

Die vorliegenden Thematischen Schwerpunkte decken den stofflichen Umfang der Aufgaben des Zentralabiturs ab. Sie sind aber nicht so angelegt, dass dadurch die in der Qualifikationsphase zur Verfügung stehende Unterrichtszeit vollständig ausgefüllt wird.

Für Unterricht auf erhöhtem Anforderungsniveau werden in den jeweiligen Themenbereichen Ergänzungen angegeben, die zusätzlich zu den genannten Themen zu behandeln sind.

Reihenfolge der Thematischen Schwerpunkte:

Die beiden ersten Thematischen Schwerpunkte sind im ersten Schuljahrgang der Qualifikationsphase zu unterrichten. Der Thematische Schwerpunkt 3 ist anschließend zu unterrichten. Er wird für die Abiturprüfung 2013 als Thematischer Schwerpunkt 1 übernommen.

B. Thematische Schwerpunkte

Thematischer Schwerpunkt 1: Anwendung von Hard- und Softwaresystemen sowie deren gesellschaftliche Auswirkungen

Datenschutz und Urheberrecht

- Erläuterung grundlegender Begriffe im Kontext der informationellen Selbstbestimmung
- Persönlichkeitsrechte bei Veröffentlichung von Bildern im Internet
- Rechte der Urheber von Bildern
- Beurteilung eines Anwendungsfalls

Codierung

- Analyse und Anwendung eines Codierungsverfahrens
- Implementierung eines Datenkompressionsverfahrens (z. B. Lauflängencodierung)
- Vergleichen und Beurteilen von Bild-Dateiformaten (BMP, GIF, JPG).

Ergänzung für Unterricht auf erhöhtem Anforderungsniveau

- Unterschiede zwischen Public-Domain-Software, freier Software (z. B. GPL) und proprietärer Software
- Huffman-Codierung

Thematischer Schwerpunkt 2: Werkzeuge und Methoden der Informatik*Algorithmen (allgemein)*

- Erstellung eines Algorithmus zu einem gegebenen Problem in schriftlich verbalisierter Form oder als Struktogramm
- Bearbeitung eines Algorithmus, gegeben durch Code oder ein Struktogramm
Analyse, z. B. mit einer Tracetabelle oder durch Auswahl geeigneter Testdaten
Vervollständigung
Präzisierung
Korrektur
- Implementierung eines Algorithmus in Java oder Pascal / Delphi

Ergänzung für Unterricht auf erhöhtem Anforderungsniveau

- Abschätzen der Komplexität eines Algorithmus

Datenstrukturen und abstrakte Datentypen

- Strukturierte Datentypen
- Nutzung und Implementierung des abstrakten Datentyps „Schlange“
- Nutzung eines gegebenen abstrakten Datentyps und Beurteilung bezüglich eines Anwendungsfalls

Objektorientierte Modellierung (mit UML)

- Analyse eines gegebenen Objekt- oder Klassendiagramms
- Erweiterung eines gegebenen Klassendiagramms
- Erstellung eines Objekt- oder Klassendiagramms für ein vorgegebenes Problem
- Implementierung eines Modells

Ergänzung für Unterricht auf erhöhtem Anforderungsniveau: Graphen

- Datenstrukturen: Adjazenzmatrizen und Adjazenzlisten
- Suche des kürzesten Weges (Dijkstra-Algorithmus)
Beschreibung des Algorithmus
Demonstration an einem Beispiel
Vervollständigung eines Codefragments

Thematischer Schwerpunkt 3: Funktionsprinzipien von Hard- und Softwaresystemen einschließlich theoretischer bzw. technischer Modellvorstellungen*Endliche Automaten*

- Entwicklung eines Zustandsgraphen für ein gegebenes Problem
- Analyse eines gegebenen Zustandsgraphen
- Erweiterung eines gegebenen Zustandsgraphen

Reguläre Sprachen

- Entwicklung einer Sprache für ein gegebenes Problem
- Umsetzung eines Zustandsgraphen in eine Grammatik und umgekehrt
- Syntaxdiagramme

Ergänzung für Unterricht auf erhöhtem Anforderungsniveau

- Klassifizierung einer Sprache nach Chomsky

C. Sonstige Hinweise

- Diejenigen Aufgabenteile, die die Implementation in einer konkreten Programmiersprache erfordern, werden in zwei Varianten vorgelegt, nämlich in Java und Pascal / Delphi. Anstelle der unterschiedlichen, sprachspezifischen Bezeichnungen „Prozedur“, „Funktion“ bzw. „Methode“ wird in den Aufgabenstellungen der Begriff „Operation“ verwendet.
- Bei der Beschreibung von abstrakten Datentypen und von Klassen können unterschiedliche Terminologien zweckmäßig sein. So könnte zum Beispiel der „ADT Schlange“ in anderem Kontext als „Containerklasse Schlange“ bezeichnet werden.
- Aufgaben, die am Rechner zu bearbeiten sind, werden nicht gestellt.