

18. Informatik

A. Fachbezogene Hinweise

Die Rahmenrichtlinien Informatik aus dem Jahr 1993 sind so 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 allgemein bildenden Unterricht nicht erkennbar waren, lassen sich gleichwohl 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 nicht mehr 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.
- Die unten ausgeführten Themenbereiche basieren auf den Inhalten der Rahmenrichtlinien und erweitern diese um aktuelle Elemente, um einen zeitgemäßen Informatikunterricht zu gewährleisten.

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 (Kurstufe) zur Verfügung stehende Unterrichtszeit vollständig ausgefüllt wird.

B. Thematische Schwerpunkte

Thematischer Schwerpunkt 1: 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
- Abschätzen der Komplexität eines Algorithmus (Zeit-, Speicher-Aufwand)
(qualitative Untersuchung und Ermittlung elementarer arithmetischer Terme, z. B. bei geschachtelten Wiederholungsanweisungen)

Datenstrukturen und abstrakte Datentypen

- Strukturierte Datentypen
Zeichenkette
ein- und mehrdimensionale Reihungen
- Nutzung und Implementierung des abstrakten Datentyps „Stapel“
- Implementierung eines neuen abstrakten Datentyps
- Nutzung eines vorgegebenen abstrakten Datentyps und Beurteilung bezüglich eines Anwendungsfalls

Suchen und Sortieren

- Binäre Suche
- Sortierverfahren
Direkte Auswahl, direktes Einfügen, Quicksort
Beschreibung des Algorithmus
Demonstration an einem Beispiel
Vervollständigung eines Codefragments
- Such- und Sortierverfahren, die Variationen der genannten Verfahren darstellen
- Abschätzen der Komplexität von Such- und Sortier-Algorithmen

Iteration und Rekursion

- Implementierung und Anwendung rekursiver Algorithmen
- Vergleich rekursiver und iterativer Methoden
- Abschätzung des Aufwands (in verbaler Form)

Thematischer Schwerpunkt 2: Funktionsprinzipien von Hard- und Softwaresystemen einschließlich theoretischer bzw. technischer Modellvorstellungen

Endliche Automaten und Turingmaschinen

- Entwicklung eines Zustandsgraphen für ein System mit vorgegebenen Eigenschaften
- Analyse eines vorgegebenen Zustandsgraphen bezüglich eines Anwendungsfalls
- Erweiterung eines vorgegebenen Zustandsgraphen

Reguläre Sprachen

- Entwicklung der Grammatik für die Sprache eines endlichen Automaten und umgekehrt
- Umsetzen von Syntaxdiagrammen in Automaten (Parser)

Thematischer Schwerpunkt 3: Anwendung von Hard- und Softwaresystemen sowie deren gesellschaftliche Auswirkungen

Datenbanken

1. E-R-Modell

- Entwicklung eines E-R-Modells für ein vorgegebenes System
- Analyse eines vorgegebenen E-R-Modells bezüglich eines Anwendungsfalls
- Erweiterung eines vorgegebenen E-R-Modells
- Umsetzung eines E-R-Modells in einen Satz von Relationen
- Normalisierung von Relationen

2. SQL

- Beschreibung der Wirkungsweise einfacher SQL-Anweisungen zur Datenabfrage anhand eines konkreten Satzes von Relationen
- einfache (ungeschachtelte) SQL-Anweisungen zur Datenabfrage anwenden

Datenschutz

- Beurteilung eines Anwendungsfalls bezüglich Datenschutzfragen
- Erläuterung grundlegender Begriffe (Persönlichkeitssphäre, ...) anhand selbst gewählter Beispiele
- Analyse alternativer Techniken unter Datenschutzaspekten (Geldkarte, Kreditkarte, ...)

C. Sonstige Hinweise

Diejenigen Aufgabenteile, die die Implementation in einer konkreten Programmiersprache erfordern, werden in zwei Varianten vorgelegt, nämlich in Java und Pascal / Delphi. Aufgaben, die am Rechner zu bearbeiten sind, werden nicht gestellt.