

## 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 aufführen.

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

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

Reihenfolge der Thematischen Schwerpunkte:

Die Thematischen Schwerpunkte 1 und 2 sind im Schuljahrgang 12 zu unterrichten. Der Thematische Schwerpunkt 3 ist anschließend zu unterrichten. Er wird für die Abiturprüfung 2010 im Schuljahrgang 12 zu unterrichten sein.

### 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

##### *Ergänzung für Kurse auf erhöhtem Anforderungsniveau*

- Abschätzen der Komplexität eines Algorithmus
- 

##### Datenstrukturen und abstrakte Datentypen

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

*Ergänzung für Kurse auf erhöhtem Anforderungsniveau*

- Implementierung eines neuen abstrakten Datentyps unter Abwägung verschiedener Alternativen
- Nutzung und Implementierung abstrakter Datentypen (lineare Listen, binäre Bäume)

*Ergänzung für Kurse auf erhöhtem Anforderungsniveau: Objektorientierte Modellierung (mit UML)*

- Analyse eines vorgegebenen Klassendiagramms
- Erweiterung eines vorgegebenen Klassendiagramms
- Erstellung eines Klassendiagramms für ein vorgegebenes System
- Implementierung eines Modells unter Berücksichtigung der Konzepte der Kapselung, der Vererbung und der Polymorphie in Java oder Pascal / Delphi

**Thematischer Schwerpunkt 2: Funktionsprinzipien von Hard- und Softwaresystemen einschließlich theoretischer bzw. technischer Modellvorstellungen**Elementare Schaltnetze (bis zum umschaltbaren Parallel-Addierer / Subtrahierer)

- Entwicklung eines Schaltnetzes mit vorgegebenen Eigenschaften (Schaltwerttabelle, Schaltfunktionen, Gatterdarstellung)
- Analyse einer vorgegebenen Gatterdarstellung
- Entwicklung einer Schaltung mit vorgegebenen Eigenschaften aus gegebenen Komponenten (z. B. Multiplizierer aus Addierern)

Elementare Schaltwerke (ohne inneren Aufbau von Speicherbausteinen)

- Entwicklung eines Schaltwerkes aus einem Zustandsgraphen
- 

*Ergänzung für Kurse auf erhöhtem Anforderungsniveau*

- Systematische Vereinfachung von Schalttermen
- Analyse des Verhaltens eines gegebenen taktgesteuerten Systems unter Erstellung eines Zeitliniendiagramms

Turingmaschinen

- Analyse einer vorgegebenen Turingmaschine
- Erweiterung einer gegebenen Turingmaschine

*Ergänzung für Kurse auf erhöhtem Anforderungsniveau*

- Entwicklung einer Turingmaschine zu einem vorgegebenen Problem
- Berechenbarkeit, Churchsches These

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

- Analyse und Anwendung eines Codierungsverfahrens
- Implementation eines Codierungsverfahrens

Kryptologische Verfahren

- Cäsar-, Vigenere-Verfahren
- Analyse und Anwendung eines gegebenen klassischen kryptologischen Verfahrens oder einer Variante
- Implementation eines klassischen Verfahrens
- Asymmetrische Verschlüsselungsverfahren (prinzipielle Funktionsweise, ohne vollständige Algorithmen)

*Ergänzung für Kurse auf erhöhtem Anforderungsniveau*

- Kasiski-Test, Friedman-Test

Datenschutz und Datensicherheit

- Beurteilung eines Anwendungsfalls bezüglich Datenschutzfragen
- Erläuterung grundlegender Begriffe (Persönlichkeitssphäre, ...) anhand selbst gewählter Beispiele
- Authentifikation

**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.
- Aufgaben, die am Rechner zu bearbeiten sind, werden nicht gestellt.