

## 18. Informatik

### A. Fachbezogene Hinweise

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

Neue Inhalte der Informatik lassen sich unter die vorgegebenen Unterrichtsinhalte subsumieren. So findet sich in den Rahmenrichtlinien (RRL) z.B. zwar nicht der Begriff „Internet“. Ein Informatikunterricht, in dem das Internet nicht an geeigneten Stellen thematisch Niederschlag findet, ist heute jedoch kaum vorstellbar.

Für die Thematischen Schwerpunkte des Zentralabiturs ergeben sich deshalb die folgenden Konsequenzen:

- Die für die Abiturprüfung verpflichtenden Kerninhalte der RRL und der Einheitlichen Prüfungsanforderungen in der Abiturprüfung Informatik (EPA) bilden die Grundlage für die Aufgabenstellungen des Zentralabiturs.
- Zeitgemäße Abituraufgaben können sich nicht auf in den RRL explizit genannte Inhalte beschränken (vgl. „Internet“).
- Die vorliegenden Thematischen Schwerpunkte beschreiben den stofflichen Umfang der Aufgaben des Zentralabiturs 2013. Sie sollen die Inhalte eines zeitgemäßen Informatikunterrichts widerspiegeln, 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 2014 als Thematischer Schwerpunkt 1 übernommen.

### B. Thematische Schwerpunkte

#### **Thematischer Schwerpunkt 1: 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

**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
- Strukturierte Datentypen
- Rekursion
- Implementierung eines Algorithmus in Java oder Pascal / Delphi

*Ergänzung für Unterricht auf erhöhtem Anforderungsniveau*

- Abschätzen der Komplexität eines Algorithmus

*Objektorientierte Modellierung*

- Klassendiagramme (Vererbung, Aggregation, Assoziation)
- Anwendung der Abstrakten Datentypen „Liste“, „Schlange“ und „Stapel“

*Ergänzung für Unterricht auf erhöhtem Anforderungsniveau*

- Implementierung der oben genannten abstrakten Datentypen
- Graphen
  - Adjazenzmatrizen und Adjazenzlisten
  - Tiefen- und Breitensuche

**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 grundlegender SQL-Abfragen zur Datenbankauswertung anhand eines konkreten Satzes von Relationen
- einfache Abfragen und Verbundabfragen in SQL entwerfen und anwenden

*Ergänzung für Unterricht auf erhöhtem Anforderungsniveau*

- geschachtelte SQL- Abfragen

*Datenschutz und Urheberrecht*

- Erläuterung grundlegender Begriffe im Kontext der informationellen Selbstbestimmung
- Rechtliche Aspekte bei der Veröffentlichung von Daten im Internet
- Beurteilung eines Anwendungsfalls

**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.
- Die in den Abiturprüfungsaufgaben für ADT-Operationen verwendeten Bezeichnungen sind in der Anlage beigefügt.
- Die in den Abiturprüfungsaufgaben als bekannt vorausgesetzten SQL-Klauseln sind der Zusammenstellung in der Anlage zu entnehmen.
- Aufgaben, die am Rechner zu bearbeiten sind, werden nicht gestellt.

Die Anlagen (ADT-Operationen, SQL-Klauseln) sind als Hilfsmittel in der Abiturprüfung zugelassen.