

18. Informatik

A. Fachbezogene Hinweise

Inhalte der Informatik, deren Existenz zum Zeitpunkt der Veröffentlichung der RRL nicht bekannt bzw. deren Relevanz für den allgemein bildenden 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 die schriftliche Abiturprüfung 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 angestrebt, die Inhalte der RRL so auszugestalten und fortzuführen, dass die zur Unterrichtsplanung veröffentlichten Themenbereiche Inhalte eines zeitgemäßen Informatikunterrichts explizit aufführen.

Die vorliegenden thematischen Schwerpunkte decken den stofflichen Umfang der Aufgaben der schriftlichen Abiturprüfung 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.

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 Unterricht 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 Unterricht auf erhöhtem Anforderungsniveau

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

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

- Analyse eines vorgegebenen Klassendiagramms
- Erweiterung eines vorgegebenen Klassendiagramms
- Erstellung eines Klassendiagramms / eines Sequenzdiagramms 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 Unterricht auf erhöhtem Anforderungsniveau

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

Endliche Automaten und Turingmaschinen

- Entwicklung eines Zustandsgraphen für ein System mit vorgegebenen Eigenschaften
- Analyse eines vorgegebenen Zustandsgraphen
- Erweiterung eines vorgegebenen Zustandsgraphen
- Analyse einer vorgegebenen Turingmaschine
- Erweiterung einer gegebenen Turingmaschine

Ergänzung für Unterricht auf erhöhtem Anforderungsniveau

- Entwicklung eines endlichen Automaten / einer Turingmaschine zu einem vorgegebenen Problem

Reguläre Sprachen

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

Ergänzung für Unterricht auf erhöhtem Anforderungsniveau

- Beurteilen der Analysierbarkeit einer durch eine Grammatik beschriebenen Sprache durch endliche Automaten

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

Ergänzung für Unterricht auf erhöhtem Anforderungsniveau

- Die Einschränkung „einfach“ entfällt (auch geschachtelte SQL-Anweisungen, aber ohne Entscheidungs- und Wiederholungsanweisungen).

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.