

---

**Prüfungsteilnehmer****Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

---

Kennzahl: \_\_\_\_\_

Kennwort: \_\_\_\_\_

Arbeitsplatz-Nr.: \_\_\_\_\_

**Frühjahr  
2011****46119**

---

**Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen  
— Prüfungsaufgaben —**

---

Fach: **Informatik (Unterrichtsfach)**Einzelprüfung: **Fachdidaktik - Realschulen**Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): **3**Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: **4**

---

**Bitte wenden!**

## Thema Nr. 1

### A8: Prinzipien der Datenverarbeitung (14 Std.)

Die Schüler lernen Prinzipien kennen, die zum Grundverständnis für die Verarbeitung von Daten nötig sind. Sie erhalten Einblicke in grundlegende Funktionsprinzipien von Hardware und Software und machen sich mit Aufgaben eines Betriebssystems vertraut. Die Schüler erkennen, dass die binäre Codierung von Informationen die Grundlage für die Datenverarbeitung darstellt.

- Das EVA-Prinzip (Eingabe, Verarbeitung, Ausgabe) verstehen
- Ein einfaches Modell eines Computers nach dem von-Neumann-Prinzip verwenden
- Aufgaben eines Betriebssystems erkennen und beschreiben
- Zwischen analoger und digitaler Darstellung von Informationen unterscheiden
- Das Dualsystem und die binäre Codierung von Informationen kennen
- Die binären Grundsaltungen UND, ODER, NICHT und die dazugehörigen Wertetabellen kennen

Betrachten Sie den oben stehenden Auszug aus dem Lehrplan für die Realschule im Fach Informationstechnologie.

1. Erläutern Sie das EVA-Prinzip!
2. Beschreiben Sie, welche Rolle Modelle im Informatikunterricht spielen! Geben Sie dazu als Beispiele neben dem Modell eines Computers nach dem von-Neumann-Prinzip weitere Modelle zu anderen informatischen Themen an und erklären diese kurz!
3. Entwerfen Sie eine Unterrichtseinheit, in der die Schülerinnen und Schüler zwischen analoger und digitaler Darstellung von Informationen unterscheiden lernen sollen! Mögliche Gliederungspunkte können dabei sein: nötige Vorkenntnisse, Lernziele, Sachanalyse, methodisch/didaktische Diskussion, Unterrichtsverlauf (Einstieg, Erarbeitung, Sicherung, Vertiefung).
4. Im (Computer-)Alltag werden Informationen fast nie als Dualzahlen dargestellt, dafür aber sehr oft als Hexadezimalzahlen. Beschreiben Sie, wie Sie darauf eingehen können, um dennoch einen Realitätsbezug für Dualzahlen herstellen zu können!
5. Geben Sie zu den binären Grundsaltungen UND, ODER, NICHT jeweils mögliche enaktive (durch Handlungen) und ikonische (durch Bilder/Skizzen) Zugänge für den Unterricht an!
6. Diskutieren Sie die Berechtigung dieses Lehrplaninhalts! Sie können sich dabei unter anderem auf die Alltagswelt der Schülerinnen und Schüler und auf spätere Lehrplaninhalte beziehen.

## Thema Nr. 2

### Anfangsunterricht Informationstechnologie an der Realschule

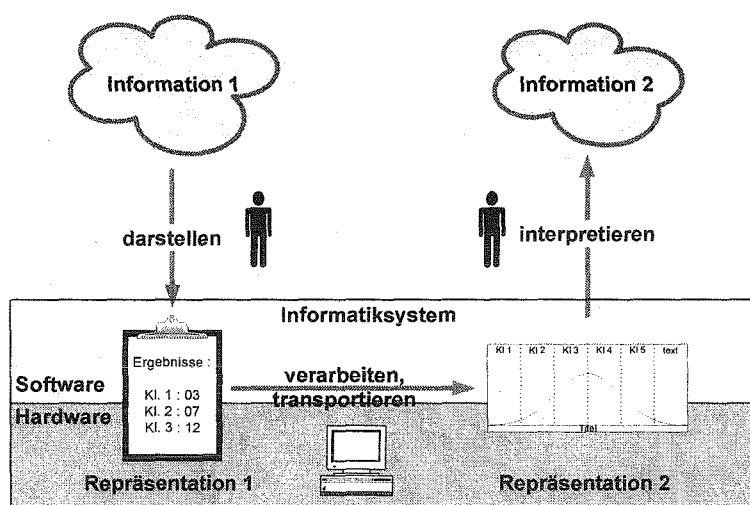
1. Belegen Sie durch Anwendung der Fundamentalitätskriterien (nach Schwill), dass Objektorientierung zu einem fundamentalen Gegenstandsbereich der Informatik zu rechnen ist!
2. In einer Unterrichtssequenz des Anfangsunterrichts von ca. 8 Stunden sollen „Grundbegriffe der Objektorientierung“ vermittelt werden. Wählen Sie in einer quantitativen didaktischen Reduktion diejenigen der folgenden Begriffe aus, welche die Schülerinnen und Schüler innerhalb dieser Sequenz kennenlernen sollten! Begründen Sie Ihre Wahl! Gehen Sie davon aus, dass die Thematik in späteren Unterrichtssequenzen, insbesondere im Aufbauunterricht, weiter vertieft wird!  
  
(a) Aggregation; (b) Assoziation; (c) Attribut; (d) Klasse; (e) Komposition; (f) Methode;  
(g) Objekt; (h) Polymorphismus; (i) Vererbung
3. Entwerfen Sie eine Doppelstunde zum Thema „Attribute und Attributwerte von Objekten“, indem Sie folgende Teilaufgaben bearbeiten:
  - a) Schildern Sie kurz, wie die Stunde in die Sequenz einzuordnen ist!
  - b) Geben Sie drei bis fünf Lernziele der Unterrichtseinheit in operationalisierter Form an und ordnen Sie sie den Stufen einer Lernzieltaxonomie (z. B. Bloom) zu!
  - c) Der Unterricht soll selbstgesteuertes Lernen ermöglichen. Beschreiben Sie im Umfang von ca. zwei Seiten die von Ihnen geplante Unterrichtsmethode und machen Sie deutlich, wie dabei Merkmale selbstgesteuerten (bzw. selbstorganisierten) Unterrichts repräsentiert sind!
  - d) Geben Sie den Unterrichtsverlauf in der üblichen tabellarischen Form an, wobei die Spalten die Zeit, die Unterrichtsphase, den Lernzielbezug, die Aktivitäten und die verwendeten Medien enthalten sollen!
  - e) Beschreiben Sie, wie die Lernziele der Unterrichtseinheit im vorliegenden Fall gesichert werden! Fügen Sie eine Skizze des dabei verwendeten Materials (Arbeitsblatt, Übungsaufgabe, Schülerpräsentation, o. ä.) bei!

## Thema Nr. 3

### Lerninhalte im Informatikunterricht

Die Informatik kommt als Unterrichtsfach immer wieder in die Lage, ihre Lerninhalte begründen zu müssen, z. B. gegenüber Eltern oder Lehrkräften anderer Fächer.

- 1) Schildern Sie kurz, warum die (sehr verbreitete) Bezeichnung „Lerninhalt“ problematisch ist!
- 2) Für solche Begründungen von Lerninhalten gibt es eine Reihe von Ausgangspunkten, z. B. das in der folgenden Abbildung dargestellte Schema der Informationsverarbeitung (nach Hubwieser, P.: Didaktik der Informatik: Grundlagen, Konzepte, Beispiele ; 3. Aufl. Berlin, 2007, S. 80).



- a) Erklären Sie dieses Schema ausführlich! Woraus ergibt sich seine Bedeutung für die private und die spätere berufliche Lebensumgebung der Schülerinnen und Schüler?
  - b) Geben Sie zu jedem der drei im Schema aufgeführten Verarbeitungsschritte (darstellen – verarbeiten/transportieren – interpretieren) jeweils zwei Lerninhalte aus dem aktuellen **Lehrplan für Informationstechnologie** der bayerischen Realschulen an! Erläutern Sie dazu jeweils kurz, was genau dabei im Unterricht behandelt werden soll!
  - c) Geben Sie drei denkbare Lerninhalte (nicht unbedingt aus dem o. g. Lehrplan) an, die nicht in dieses Schema passen! Wie könnte man die Bedeutung dieser Lerninhalte für die Schülerinnen und Schüler anderweitig begründen?
- 3) Wählen Sie nun einen der unter 2) b aufgeführten Lerninhalte aus und skizzieren Sie eine Unterrichtseinheit dazu! Beschreiben Sie diese mit Hilfe der folgenden Elemente aus dem Berliner Modell von Heimann, Otto und Schulz:
- a) Voraussetzungen: Nennen Sie die Jahrgangsstufe; beschreiben Sie das relevante Vorwissen der Schülerinnen und Schüler!
  - b) Intentionen: Geben Sie vier zentrale Lernziele für Ihre Unterrichtseinheit an!
  - c) Unterrichtsmethoden: Beschreiben Sie die Artikulation (Phaseneinteilung mit Zeitangabe), die Gruppen- und Raumorganisation, die Lehr- und Lernweisen (Aktivitäten von Lehrperson bzw. und Schülerinnen und Schülern)!
  - d) Medien: Welche Hard- bzw. Software würden Sie in Ihrer Unterrichtseinheit verwenden?