
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Herbst

Kennwort: _____

2003

46119

Arbeitsplatz-Nr.: _____

Erste Staatsprüfung für ein Lehramt an öffentlichen Schulen

- Prüfungsaufgaben -

Fach: **Informatik (nicht vertieft studiert)**

Einzelprüfung: **Fachdidaktik - Realschulen**

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 3

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 4

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Der Lehrplan für das Fach Informatik in der sechsstufigen Realschule schreibt für den Anfang der 9. Jahrgangsstufe (Variante Informatik I) die folgenden Lerninhalte vor:

Inf 9.1 Darstellen von Daten und logische Funktionen [IB] (ca. 14 Std.)

Die Schüler erwerben grundlegende Kenntnisse über die digitale Darstellung von Daten. Mit den logischen Grundlagen binärer Verknüpfungen erhalten die Schüler Einblick in die Funktionsweise des Computers. Dabei wenden sie Simulationsprogramme an und realisieren in praktischen Übungen logische Schaltungen. In Verbindung mit dem Grundwissen über Daten gewinnen die Schüler damit fundamentale Kenntnisse über die Technologie zur Verarbeitung von Daten.

- Zeichen und Zahlen
 - Zahlensysteme im Überblick: Dualsystem, Sedezimalsystem, Dezimalsystem; Addition im Dualsystem
 - Logische Grundfunktionen NOT, AND und OR und die Verknüpfungen NAND und NOR (Wertetafeln, Schaltsymbole, Funktionsgleichungen)
 - Addition im Dualsystem mit Hilfe logischer Grundfunktionen (Halbaddierer)
 - Flip-Flop als Speicherelement
 - Standard-Codes
- a) Erklären Sie den Aufbau und die Funktionsweise eines Flip-Flop so, dass ein Schüler bzw. eine Schülerin dieser Jahrgangsstufe mit den entsprechenden Vorkenntnissen diese Erklärung verstehen kann!
- a) Welchen Beitrag leisten die o. g. Lerninhalte für die Allgemeinbildung und die berufsvorbereitende Bildung? Rechtfertigen diese Beiträge Ihrer Meinung nach die Aufnahme dieser Themen in den Lehrplan?
- b) Entwerfen Sie einen Stoffverteilungsplan für den gesamten Lehrplanabschnitt 9.1. Erstellen Sie dazu einen Grobplan für die im Lehrplan vorgeschlagenen 14 Unterrichtsstunden, in dem Sie für jede Stunde stichwortartig die Lerninhalte, die Unterrichtsmethoden sowie geeignete Werkzeuge und Medien angeben!
- c) Erstellen Sie exemplarisch für **eine** dieser Unterrichtsstunden zum vierten Unterpunkt der Lerneinheit 9.1. („Addition ...“) eine Feinplanung, in der Sie den geplanten Verlauf der Stunde, die Hefteinträge bzw. Arbeitsblätter, die Tafel- bzw. Projektionsbilder, mögliche mündliche und schriftliche Lernzielkontrollen sowie Einsatzpunkte von Werkzeugen und Medien angeben!
- d) Erstellen Sie für den ersten („Zeichen ...“) und den zweiten („Zahlensysteme...“) der Unterpunkte der Lerneinheit 9.1 je eine schriftliche Lernzielkontrolle (je 1 Aufgabe mit Bearbeitungszeit 20 min), wie sie z. B. in einer Stegreifaufgabe gestellt werden könnte! Geben Sie dazu eine Musterlösung, ein Punkteschema und einen Verteilungsschlüssel zwischen Rohpunkten und Noten an!

Thema Nr. 2

1. Im Abschnitt „Daten und Ablaufmodellierung - exemplarisches Modellieren von Systemen“ wird im Lehrplan für Informatik an Realschulen die datenorientierte Modellierung behandelt.
 - a) Beschreiben Sie allgemein die Phasen der Modellbildung!
 - b) Erklären Sie umgangssprachlich das Grundkonzept des objektorientierten Datenmodells!
 - c) Geben Sie für die zugehörigen Begriffe „Objekt (Entität)“, „Klasse“ und „Attribut und Wertebereich“ schulgeeignete Formulierungen an! Verwenden Sie ein Beispiel aus der Erfahrungswelt der Jugendlichen, an dem Sie diese Begriffe veranschaulichen können!
 - d) Ein Schwerpunkt der Datenmodellierung ist die „Beziehung zwischen Klassen“. Erklären Sie die verschiedenen Kardinalitäten der Beziehungen an schulgeeigneten Beispielen und verwenden Sie eine geeignete graphische Darstellung für Klassendiagramme!
 - e) Bei der Umsetzung des Datenmodells mit einer relationalen Datenbank kommen die Begriffe „Tabelle“, „Datensatz“, „Spalte“ und „Schlüssel“ zum Tragen. Stellen Sie die Zusammenhänge zum Datenmodell her! Wie werden die Beziehungen zwischen Klassen in einem relationalen Datenbanksystem realisiert?
 - f) Entwerfen Sie an einem geeigneten Beispiel eine Unterrichtssequenz von 20 Stunden zur Datenmodellierung und ihre Umsetzung mit einer relationalen Datenbank! Welche Anforderungen aus didaktischer Sicht stellen Sie an das verwendete Softwareprodukt?
2. Die objektorientierte Sichtweise eignet sich als Konzept zur produktunabhängigen Beschreibung von Informatiksystemen.
 - a) Erklären Sie dieses Vorgehen an Hand der Textverarbeitung!
 - b) Welche Klassen sollten nach Ihrer Ansicht in Texten eingeführt werden? Welche Beziehungen zwischen Klassen können in diesem Zusammenhang sinnvoll behandelt werden? Entwerfen Sie ein entsprechendes Klassendiagramm!

Thema Nr. 3

1. Im Abschnitt „Daten und Ablaufmodellierung - exemplarisches Modellieren von Systemen“ wird im Lehrplan für Informatik an Realschulen die funktionale Modellierung behandelt.
 - a) Beschreiben Sie allgemein die Phasen der Modellbildung!
 - b) Erklären Sie umgangssprachlich das Grundkonzept der funktionalen Modellierung! Formulieren Sie für die wesentlichen Begriffe schulgeeignete Definitionen!
 - c) Das Datenflussdiagramm ist eine geeignete graphische Repräsentation eines funktionalen Modells. Welche Symbole würden Sie in der Schule verwenden? Stellen Sie für ein schulgeeignetes Beispiel ein Datenflussdiagramm dar und zeigen Sie die Umsetzung des Diagramms in Termnotation!
 - d) Wie würden Sie im Unterricht im Rahmen der funktionalen Modellierung das Parameterkonzept behandeln?
 - e) Skizzieren Sie detailliert eine Unterrichtssequenz im Umfang von 10 Stunden zur Einführung in diese Modellierungstechnik. Legen Sie Wert auf eine geeignete Reihenfolge der zu erlernenden Inhalte. Geben Sie geeignete Einführungsbeispiele an, die sich in der Schule realisieren lassen! Beschreiben Sie die Umsetzung des Modells unter Verwendung eines Tabellenkalkulationssystems!
2. Ein Schwerpunkt des Lehrplans für Informatik an Realschulen bildet die Durchführung eines Projekts mit informationstechnischen Mitteln.
 - a) Beschreiben Sie allgemein die Phasen einer Projektdurchführung! Welche Organisationsformen des Unterrichts kommen in der Schule dabei zum Einsatz?
 - b) Ein Projektvorschlag im Lehrplan ist „statistische Daten sammeln, auswerten und eine Präsentation erstellen“. Skizzieren Sie grob einen inhaltlichen Stundenablauf für die 28 vorgesehenen Unterrichtsstunden! Legen Sie dabei besonderen Wert auf die zu vermittelnden informatischen Inhalte! Welche Art von Software werden Sie verwenden? Begründen Sie Ihre Wahl aus didaktischer Sicht!