
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Frühjahr

Kennwort: _____

2005

46119

Arbeitsplatz-Nr.: _____

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

Darstellung von Information

Im Informatik-Lehrplan für die 9. Jahrgangstufe (WPPFG I) der 6-stufigen Realschule findet sich folgender Abschnitt:

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

Im Folgenden gehen wir davon aus, dass Sie diesen Lehrplanabschnitt mit Ihrer Klasse umsetzen wollen.

1. Zunächst soll die Stoffverteilung auf den vorgeschlagenen Zeitraum von 14 Stunden geklärt werden. Erstellen Sie dazu einen Grobplan durch Angabe der zu behandelnden Stundeninhalte jeder dieser Stunden.
2. Entwerfen Sie für die Einführungsstunde zum Thema „Zeichen und Zahlen“ anhand eines motivierenden Beispiels eine Feinplanung mit Tafelbild und Lernzielkontrolle(n)!
3. Skizzieren Sie die unterrichtliche Umsetzung eines Beispiels aus dem Bereich der Computergrafik, welche die digitale Arbeitsweise eines Computers und damit die Bedeutung des Dualsystems für die Informatik verdeutlicht. Geben Sie dazu den Zeitbedarf, den Stundenverlauf, die verwendeten Hilfsmittel (inkl. Hard- und Software) sowie eine Lernzielkontrolle an!
4. Erklären Sie schülergemäß, warum das Sedezimalsystem im Computerbereich eine wichtige Rolle spielt!
5. Planen Sie detailliert (mit Tafelbild) eine Einführungsstunde zum Thema „Logische Grundfunktionen“, die neben der Verwendung in der Hardware auch auf deren Bedeutung bei der Suche von Informationen im Internet eingeht!

Thema Nr. 2**Unterrichtsprojekt: Flugbuchungssystem**

Mit einer 10. Klasse wollen Sie im Rahmen des Lehrplanpunktes 10.3 (Praktische Anwendung der Modellierungstechniken) in ca. 16 Unterrichtsstunden ein elektronisches Buchungssystem für Flugreisen erstellen. Es soll Preisanfragen, Reservierungen und Buchungen von Hin- bzw. Hin- und Rückflügen für eine große Fluggesellschaft über das Internet erlauben. Auf der Kundenseite soll dafür nur ein Webbrowser notwendig sein. Die Abrechnung erfolgt über die Angaben der Kreditkartendaten des Kunden.

1. Zunächst sollen Sie das geplante System für Ihre Unterrichtsvorbereitung modellieren. Verwenden Sie dabei soweit möglich die Notation der Unified Modeling Language (UML). Entwerfen Sie folgende Diagramme in einem angemessenen Detaillierungsgrad:
 - a. Klassendiagramm
 - b. Datenflussdiagramm für die Komponenten des Systems
 - c. Zustandsdiagramm für den Ablauf der Folge „Anfrage - Reservierung - Buchung - Abrechnung“
 - d. Interaktionsdiagramm für den in Teilaufgabe c. genannten Ablauf. Beschreiben Sie hierzu kurz die Probleme, welche durch nebenläufige Buchungsvorgänge ausgelöst werden könnten.
2. Nun planen Sie die Implementierung.
 - a. Beschreiben Sie kurz, welche Hardware bzw. Software Sie benötigen bzw. verwenden wollen!
 - b. Welche Programmiersprachen kommen für die Implementierung grundsätzlich in Frage? Diskutieren Sie kurz die jeweiligen Vor- bzw. Nachteile!
 - c. Entscheiden Sie sich für eine Programmiersprache und grenzen Sie die geplante Implementierung ein: Welche Teile können Ihrer Meinung nach mit den Schülern vollständig implementiert werden, welche Teile müsste man simulieren, welche weglassen?
 - d. Schätzen Sie die Zeit ab, die Sie im Unterricht für die Implementierung benötigen werden!
3. Auf der Grundlage der fachlichen und technischen Vorüberlegungen aus Teilaufgabe 1 und 2 sind Sie nun in der Lage, den Unterrichtsverlauf zu planen.
 - a. Geben Sie an, in welchen Phasen das Projekt abgewickelt werden soll. Beschreiben Sie die Zielsetzung, den Ablauf (mit Angabe der benötigten Unterrichtszeit) und die Ergebnisse der einzelnen Phasen!
 - b. Beschreiben Sie, an welchen Stellen Sie eine Gruppenarbeit einbauen könnten und wie Sie diese organisieren wollen (Art der Arbeitsteilung, Schnittstellen etc.). Gehen Sie dabei insbesondere darauf ein, wie Sie die Ergebnisse der einzelnen Gruppen der ganzen Klasse zugänglich machen wollen.

Thema Nr. 3**Realschule**

1. Eine Realschule plant eine komplett neue EDV-Vernetzung unter anderem mit folgenden Eckdaten:

- 2 EDV-Räume mit je 20 Arbeitsplatz-PCs.
- Jeder Fachraum und jedes Klassenzimmer sollen an das Hausnetz angeschlossen sein.
- Es gibt einen eigenen Serverraum.
- Der Internet-Zugang soll von jedem PC aus möglich sein.

Die EDV-Anlage soll zusammen mit dem Netzwerk dem aktuellen technischen Stand entsprechen und ausreichend Erweiterungsmöglichkeiten bieten.

Fertigen Sie unter besonderer Berücksichtigung der schulspezifischen Anforderungen einen Entwurf für die oben genannte EDV-Anlage an! Beachten Sie dabei auch folgende Punkte:

- Netzwerktopologie
- Server und deren Einrichtung (Hardware, Software)
- Benutzerverwaltung
- Software-Einrichtung
- Einrichtung der Arbeitsplatz-PCs (Hardware, Software)
- Internetzugang
- Sicherheit

Bei der Angabe der Hardware reichen grobe Spezifikationen.

2. Das Thema „Computernetzwerke“ findet sich im Lehrplan der Realschule. Welche Bedeutung hat diese Thematik in den jeweiligen Jahrgangsstufen?
3. Entwerfen Sie eine Unterrichtseinheit zum Thema OSI - Referenzmodell.