
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2008**

46121

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

Fach: Informatik (Unterrichtsfach)

Einzelprüfung: Fachdidaktik - berufliche Schulen

Anzahl der gestellten Themen (Aufgaben): 3

Anzahl der Druckseiten dieser Vorlage: 5

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Aufgabe

Unterrichtsprojekt: Konzertverwaltungs- und -buchungssystem

Gegeben ist folgender Ausschnitt aus den vorläufigen Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule aus dem Lernfeld „Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen“ für die Jahrgangsstufe 11:

Die Schülerinnen und Schüler können komplexe Anwendungssysteme in Projekten analysieren, entwerfen, realisieren und bereitstellen. Sie entwerfen systematisch und sachgerecht Lösungen für didaktisch reduzierte Anwendungen. Dabei reflektieren sie die Vorgehensweise und berücksichtigen Aspekte der Qualitätssicherung. Sie wenden für das Entwickeln von Anwendungssystemen eine Programmentwicklungsmethode an und erstellen die (Anwendungs-)Programme auf der Grundlage bekannter Algorithmen und Datenstrukturen unter Nutzung von Softwareentwicklungsumgebungen. Sie werden in die Lage versetzt, die Vorgehensweise zu reflektieren.

Mit einer Fachinformatikerklasse soll als Unterrichtsprojekt (Umfang: ca. 25 Stunden im Blockunterricht) zu diesem Lernfeld ein elektronisches Verwaltungs- und -buchungssystem für Konzerte erstellt werden. Es soll Preisanfragen, Kartenreservierungen und Käufe von Karten für einen großen Konzertveranstalter über das Internet erlauben. Auf der Kundenseite soll dafür nur ein Webbrowser mit einer sicheren Verbindung zum Server des Veranstalters notwendig sein. Die Abrechnung erfolgt über die Angaben der Kreditkartendaten des Kunden.

1.
 - a) Wodurch wird Projektarbeit im Informatikunterricht charakterisiert? Worin unterscheidet sie sich von herkömmlichen Unterrichtsformen?
 - b) Teilen Sie den geplanten Ablauf Ihres Projektes in Phasen ein und beschreiben Sie die Zielsetzung jeder dieser Phasen aus didaktischer Sicht! Geben Sie auch einen groben Zeitplan für die von Ihnen geplante Projektgestaltung an!
 - c) Geben Sie einen begründeten Vorschlag für die interne Organisation (z. B. Rollenverteilung, Einteilung von Teilgruppen) an!
2. Zunächst sollen Sie das geplante System für Ihre Unterrichtsvorbereitung modellieren. Verwenden Sie dabei eine gängige grafische Modellierungssprache (z. B. die Unified Modeling Language (UML)). Stellen Sie folgende Aspekte jeweils in einem angemessenen Detaillierungsgrad dar:
 - a) Zusammenhänge von Klassen
 - b) Datenflüsse zwischen den Komponenten des Systems
 - c) Interaktionen im Ablauf der Folge „Anfrage - Reservierung - Buchung - Abrechnung“
Beschreiben Sie hierzu außerdem die Probleme, welche durch nebenläufige Buchungsvorgänge ausgelöst werden könnten!
 - d) Erläutern Sie, wie Sie die Erarbeitung der grafischen Darstellung aus Teilaufgabe c) unterrichtsmethodisch umsetzen!

3. Nun planen Sie die Implementierung:
- Beschreiben Sie, welche Hardware bzw. Software Sie benötigen bzw. verwenden wollen!
 - Programmiersprachen welcher Programmierparadigmen kommen für die Implementierung grundsätzlich in Frage? Diskutieren Sie kurz die jeweiligen Vor- bzw. Nachteile!
 - Entscheiden Sie sich für ein Programmierparadigma (ggf. für eine Programmiersprache) und grenzen Sie die geplante Implementierung ein: Welche Teile können Ihrer Meinung nach mit den Schülern vollständig implementiert werden, welche Teile müssten von der Lehrperson vorgegeben und welche ganz weggelassen werden? Wo wären didaktische Vereinfachungen möglich?
 - Schätzen Sie die Zeit ab, die Sie im Unterricht für die Implementierung benötigen werden und verfeinern Sie ggf. Ihre grobe Zeitplanung aus Teilaufgabe 1b!
4. Erläutern Sie abschließend, auf welche Weise ggf. arbeitsteilig entstandene Teilergebnisse aus Modellierung und Implementierung jeweils der ganzen Klasse zugänglich gemacht werden sollen!

Thema Nr. 2

Aufgabe

Die folgenden Aufgaben beziehen sich auf den nachfolgend gegebenen Lehrplanausschnitt (Jgst. 10) für Fachinformatiker-Fachklassen in der Fachrichtung Anwendungsentwicklung:

LERNZIELE

Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen

Die Schülerinnen und Schüler können komplexe Anwendungssysteme in Projekten analysieren, entwerfen, realisieren und bereitstellen. Sie entwerfen systematisch und sachgerecht Lösungen für didaktisch reduzierte Anwendungen. Dabei reflektieren sie die Vorgehensweise und berücksichtigen Aspekte der Qualitätssicherung. Sie wenden für das Entwickeln von Anwendungssystemen eine Programmentwicklungsmethode an und erstellen die (Anwendungs-)Programme auf der Grundlage bekannter Algorithmen und Datenstrukturen unter Nutzung von Softwareentwicklungsumgebungen. Sie werden in die Lage versetzt, die Vorgehensweise zu reflektieren.

LERNINHALTE

Projektierung von Anwendungssystemen:

- *Modell des Projektmanagements*
- *Entwicklungsstrategien und Vorgehensmodelle der Anwendungsentwicklung*
- *Modelle und Verfahren der Qualitätssicherung*
- *Methoden der Ist-Analyse betrieblicher Prozesse und des IT-Systems*
- *Methoden und Werkzeuge zur Entwicklung eines Lösungskonzepts*
- *Methoden und Werkzeuge zur Dokumentation*

Programmentwicklungsmethoden:

- *grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen*
- *Strukturierung und Dokumentation*
- *Grundlagen der strukturierten und objektorientierten Programmierung*
- *Programmbibliotheken*
- *praxisrelevante Softwareentwicklungsumgebungen*
- *ergonomische Gestaltung von Software*

Für diesen Lehrplanausschnitt sind insg. 120 Std. vorgesehen.

1. Analysieren Sie den Lehrplanausschnitt im Hinblick auf explizite und implizite (Grob-)Lernziele und erörtern Sie eine mögliche Sequenzialisierung dieser Ziele!
2. Erstellen und begründen Sie (z. B. unter Verwendung Ihrer Ergebnisse aus Teilaufgabe a.)) einen groben tabellarischen Stoffverteilungsplan mit folgenden Spalten: Anzahl der Stunden, Lernziel(e)/Lerninhalt(e), Unterrichtsmethode(n), Unterrichtsmedien!
3. Skizzieren Sie einen unterrichtlichen Einstieg in die Thematik „Entwicklungsstrategien und Vorgehensmodelle der Anwendungsentwicklung“. Über welches Vorwissen muss Ihre Lerngruppe dazu verfügen? Wie soll das Tafelbild aussehen? Begründen Sie Ihre Angaben!

Der Lehrplanausschnitt sieht u. a. das Bearbeiten von Aufgabenstellungen in Projekten vor.

4. Machen Sie einen unter Bezugnahme auf den Lehrplanausschnitt begründeten Vorschlag für eine didaktisch reduzierte Anwendung, die die Lernenden arbeitsteilig im Rahmen eines Projekts entwickeln sollen!
5. Erläutern Sie Möglichkeiten und Grenzen der Bewertung von Schülerleistungen in schulischen Informatikprojekten!

Thema Nr. 3

Computerspiele

1. Pädagogische Aspekte von Computerspielen
Viele Kinder und Jugendliche verbringen einen großen Teil ihrer Freizeit mit Computerspielen. Dabei unterscheiden sich Jungen und Mädchen stark hinsichtlich der Art der beliebtesten Spiele. Berücksichtigen Sie diese Unterschiede bei der Beantwortung der folgenden Fragen!
 - a) Diskutieren Sie die Problematik der Computerspiele aus rein pädagogischer (d.h. hier noch **nicht** aus fachdidaktischer) Sicht: Welche positiven Erziehungswirkungen könnten davon ausgehen? Welche negativen Folgen sind zu befürchten?
 - b) Diskutieren Sie nun Computerspiele aus Sicht der Informatikdidaktik: welche Vor- bzw. Nachteile könnte die Beschäftigung mit Computerspielen im Informatikunterricht haben?
2. Ein Computerspiel als Unterrichtsprojekt
Im Fach Informatik können Computerspiele auch Unterrichtsgegenstand sein, z.B. zum Lernfeld 6 des Rahmenlehrplans für Fachinformatiker:

Fortsetzung nächste Seite!

Lernfeld 6: Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen

Die Schülerinnen und Schüler können komplexe Anwendungssysteme in Projekten analysieren, entwerfen, realisieren und bereitstellen. Sie entwerfen systematisch und sachgerecht Lösungen für didaktisch reduzierte Anwendungen. [...]

Inhalte: [...]

Programmentwicklungsmethoden

- Grundlagen der strukturierten und objektorientierten Programmierung x
 - Programmbibliotheken
 - Praxisrelevante Softwareentwicklungsumgebungen
-

Dazu soll nun eine Unterrichtssequenz konzipiert werden, in der (z.B. gemäß obigem Lehrplanzitat) ein Computerspiel entworfen wird. Überlegen Sie sich dazu ein Computerspiel, das für diesen Zweck einerseits sowohl aus pädagogischer wie auch aus fachdidaktischer Sicht geeignet erscheint und andererseits auch in vertretbarer Zeit von den Schülerinnen und Schülern fertig gestellt werden könnte.

- a) Beschreiben Sie Ihren Vorschlag für ein geeignetes Spiel kurz und begründen Sie seine pädagogische Eignung!
 - b) Nun sollen Sie das geplante System für Ihre Unterrichtsvorbereitung ausschnittsweise modellieren. Verwenden Sie dabei soweit möglich die Notation der Unified Modeling Language (UML). Entwerfen Sie dazu ein Klassendiagramm sowie ein Zustandsdiagramm!
 - c) Welche Programmiersprachen kommen für die Implementierung grundsätzlich in Frage? Diskutieren Sie kurz die jeweiligen Vor- bzw. Nachteile!
3. Auf der Grundlage der Vorüberlegungen aus Teilaufgabe 2 sind Sie nun in der Lage, den Unterrichtsverlauf zu planen. 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!