
Prüfungsteilnehmer

Prüfungstermin

Einzelprüfungsnummer

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2007**

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: **4**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

E-Learning Systeme als Medium und als Unterrichtsgegenstand

In der Regel dienen E-Learning Systeme dazu, die Schülerinnen und Schüler in allen Schulfächern beim Lernen zu unterstützen. Im Fach Informatik können diese Systeme aber auch Unterrichtsgegenstand sein, z.B. zum Lernfeld 6 des Rahmenlehrplans für Fachinformatiker:

Programmentwicklungsmethoden

- Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen
 - Strukturierung und Dokumentation
 - Grundlagen der strukturierten und objektorientierten Programmierung
 - Programmbibliotheken
 - Praxisrelevante Softwareentwicklungsumgebungen
 - Ergonomische Gestaltung der Software
-

1. Geben Sie ein geeignetes Lernziel oder mehrere geeignete Lernziele aus einem beliebigen allgemein bildenden Unterrichtsfach der beruflichen Schulen an, für das Sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern im Rahmen eines Unterrichtsprojektes (zu den o. g. Lerninhalten des Lernfeldes 6) ein elektronisches Lernsystem entwickeln könnten!
2. Analysieren Sie das geplante E-Learning System aus fachlicher Sicht! Erstellen Sie dazu folgende Modelle:
 - a) Algorithmisches Modell: Struktogramm(e)
 - b) Objektorientiertes Modell: Klassendiagramm(e)
3. Planen Sie den Ablauf der Unterrichtssequenz aus didaktischer Sicht! Beantworten Sie dazu insbesondere die folgenden Fragen:
 - a) In welche Phasen gliedern Sie Ihre Unterrichtssequenz? Geben Sie Zielsetzung, Dauer und geplantes Endprodukt jeder Phase an!
 - b) Welche Sozialformen setzen Sie ein? Beschreiben Sie, welche Sozialformen Sie in jeder Ihrer Phasen aus Teilaufgabe a jeweils einplanen würden!
 - c) Welche Hilfsmittel (Hard- und Software) benötigen Sie für Ihre Unterrichtssequenz? Erstellen Sie eine Liste von Hilfsmitteln, die vor Beginn der Unterrichtssequenz bereitgestellt werden müssen!
4. Geben Sie an, wann und wie Sie feststellen können, ob Ihre Schülerinnen und Schüler die im obigen Lehrplanausschnitt für Fachinformatiker (rein inhaltlich) vorgeschriebenen Lernziele erreicht haben!

Thema Nr. 2

Aufgabe: Schulische Systembetreuung

Vernetzte Systeme im schulischen Bereich stellen besondere Anforderungen an die Netzwerkarchitektur und Personalkonzeption für die schulische Systembetreuung. Der Einsatz von IT-Systemen im Unterricht aller Fächer sowie für zahlreiche andere Aufgaben erfordert die Einrichtung und Wartung moderner, hoch komplexer, vernetzter Rechnersysteme, oft mit mehr als 50 Arbeitsplätzen.

1. Der Aufgabenbereich der schulischen Systembetreuung gliedert sich in die pädagogische und die technische Systembetreuung, die die Systembetreuung der Schulverwaltung mit einschließt. Beschreiben Sie die Aufgaben der pädagogischen und der technischen Systembetreuung!
2. Stellen Sie dar, wie sich ein Schulnetzwerk von einem Unternehmensnetzwerk unterscheidet, z. B. bezüglich der Systembetreuung, der Benutzer, der Software und der Rechnerarbeitsplätze!
3. Nennen und erläutern Sie die funktionalen Anforderungen an die Netzwerkarchitektur und an die Softwarelösungen in einem Schulnetzwerk, z. B. bezüglich der Kommunikation, der Dateiverwaltung, der Clienteinbindung und des Intranets!
4. Erstellen Sie ein Grobkonzept für ein Schulnetzwerk, das drei Informatikräume mit je 20 Arbeitsplätzen, zehn Lehrerarbeitsplätzen und fünf Arbeitsplätzen in der Schulverwaltung umfasst!
5. Konzipieren Sie einen Informatikraum mit 20 Arbeitsplätzen von der Ausstattung bis zur Anordnung der Arbeitsplätze! Begründen Sie Ihr Konzept!
6. Der folgende Auszug aus den vorläufigen Lehrplanrichtlinien für die Berufsschule (Fachklasse Fachinformatiker/Fachinformatikerin, Fachrichtungen Systemintegration, Anwendungsentwicklung, Jahrgangsstufe 12) enthält die Lernziele für das Lerngebiet Vernetzte Systeme im Fach IT-Systeme.

Fach: IT-Systeme, Jahrgangsstufe 12

Lerngebiet 2: Vernetzte Systeme (66 Std.)

Lernziele: *Die Schülerinnen und Schüler sollen vernetzte IT-Systeme in Einzel- oder Teamarbeit unter Berücksichtigung von Kundenanforderungen und Beachtung gesetzlicher und sicherheitstechnischer Bestimmungen planen, Komponenten begründet auswählen, installieren, konfigurieren, in Betrieb nehmen, dokumentieren, präsentieren und handhaben. Sie sollen vernetzte IT-Systeme in ihrer Entwicklung nachvollziehen sowie technische und soziale Entwicklungstrends beschreiben und vergleichen.*

Entwerfen Sie für Ihren in Teilaufgabe Nr. 5 konzipierten Informatikraum ein didaktisch sinnvolles Einsatzszenario für eine Unterrichtseinheit zum Lerninhalt *Netzwerkarchitekturen, -protokolle und -schnittstellen* des Lerngebietes Vernetzte Systeme! Begründen Sie Ihre Ausführungen!

Thema Nr. 3

1. Informatiker stehen beispielsweise in der Softwareentwicklung täglich vor der Herausforderung Problemstellungen von Kunden zu lösen.
 - a) Beschreiben Sie die Rolle folgender notwendiger Schritte, um von einer Kundenanforderung zu einem passenden Softwareprodukt zu gelangen:
 - Modellieren
 - Verarbeiten
 - Interpretieren
 - Validieren
 - b) Gehen Sie kurz auf die Bedeutung der Schritte für den Informatikunterricht ein!
2. Der Lehrplanentwurf für die Fach-/Berufsoberschule sieht in der Ausbildungsrichtung Technik in der 13. Jahrgangsstufe die Pflichtmodule „Datenmodellierung“ und „Einführung in ein relationales Datenbanksystem“ vor.

Ein im ersten Modul entwickeltes Datenmodell soll im zweiten mit Hilfe eines Datenbank-Management-Systems umgesetzt werden.

 - a) Entwickeln Sie ein Beispiel für eine praktische Anwendung, das folgende Lehrplananforderung erfüllt:

„... (Ein) zugehöriges semantisches Modell sollte eine n-m-Beziehung und eine 1-n-Beziehung enthalten, damit die Schülerinnen und Schüler erfahren, wie diese Problematik bei der Umsetzung in das relationale Modell gelöst wird.“
 - b) Stellen Sie das semantische Modell mit Hilfe eines Entity-Relationship-Modells dar!
 - c) Erklären Sie die Begriffe Entität, Attribut, Multiplizität/Kardinalität und Schlüssel schülergerecht!
 - d) Welches Datenbank-Management-System (DBMS) würden Sie zur Implementierung der Struktur im Unterricht verwenden? Begründen Sie Ihre Wahl aus technischer und didaktischer Sicht!
3. Gehen Sie im Folgenden davon aus, dass das Konzept aus Aufgabe 2 von Ihren Schülern als Datenbankstruktur mit dem von Ihnen gewählten DBMS implementiert und mit Daten gefüllt wurde!

Der Lehrplanentwurf beschreibt beim Modul „Einführung in ein relationales Datenbanksystem“ unter anderem folgende Ziele und zugehörige Inhalte:

 - „Die Schülerinnen und Schüler können komplexe Abfragen erstellen ...“
 - Datenauswertung mit Hilfe komplexer Abfragen

Entwerfen Sie die Feinplanung für eine Unterrichtseinheit (ca. zwei Unterrichtsstunden), in der Sie die obigen Punkte ausgehend von Ihrem entwickelten Konzept umsetzen!