

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2007**

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: **5**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Aufgabe: Grundlagen von Rechnernetzen

Den folgenden Aufgaben sei dieser Ausschnitt des Informatik-Lehrplans für die 10. Jahrgangsstufe der Realschule zugrunde gelegt:

Inf 10.2 Logische und technische Grundlagen von Rechnernetzen [ME, IB] (ca. 12 Std.)

Die bereits erworbenen Kenntnisse über Rechnernetze werden aufgegriffen und vertieft. In praktischen Übungen gewinnen die Schüler Sicherheit im Gebrauch der Dienste. Weiteres Hintergrundwissen über Netzstrukturen ermöglicht den Schülern, ihre Vorstellung über Vorgänge in Netzwerken zu präzisieren und damit bewusster und kritischer Rechnernetze zu nutzen.

- logische Struktur von Netzen (Stern, Ring, Bus; Mischformen)
- vereinfachtes Schichtenmodell; Protokolle
- Client/Server-Prinzip
- Paketvermittlung
- Übertragungsmedien; Netzkomponenten
- Dienste in Rechnernetzen: WWW, FTP, E-Mail; Suchmaschinen
- Sicherheit in Rechnernetzen: Probleme und Maßnahmen

1. Betrachten Sie zunächst den Punkt „Dienste in Rechnernetzen: WWW, FTP, E-Mail; Suchmaschinen“! Welche Dienste sollte ein Jugendlicher dieser Altersstufe kennen? Begründen Sie Ihre Entscheidung!
2. Im Folgenden soll eine Unterrichtsreihe zum angegebenen Lehrplanausschnitt geplant werden.
 - a) Geben Sie in einer tabellarischen Übersicht eine Planung für die Unterrichtsreihe an, indem Sie für jede Unterrichtseinheit die wesentlichen Inhalte und drei bis fünf Grobziele formulieren! Gehen Sie davon aus, dass der Unterricht einmal wöchentlich in einer Doppelstunde stattfindet! Berücksichtigen Sie, dass die Schülerinnen und Schüler in der 8. Jahrgangsstufe einen ersten Überblick über den Aufbau von lokalen und globalen Netzen, Techniken und Geräte zum Datentransfer sowie über Dienste in Netzwerken und ihre Benutzung bereits erhalten haben!
 - b) Erläutern und begründen Sie, welche didaktischen Überlegungen bei Ihrer Entscheidung für die Reihenfolge und die Zeitdauer in der Übersicht maßgeblich waren!
3. Geben Sie für den Themenbereich „Sicherheit in Rechnernetzen: Probleme und Maßnahmen für den Unterricht“ operationalisierte Lernziele an und entwerfen Sie anschließend hierzu eine Stegreifaufgabe im Umfang von ca. 10 min! Erläutern und begründen Sie den Aufbau Ihrer Stegreifaufgabe!
4. Entwerfen Sie eine Unterrichtsstunde (45 min), in der die Schülerinnen und Schüler mit dem Client-Server-Prinzip vertraut gemacht werden! Geben Sie drei bis fünf operationalisierte Feinziele an! Erläutern und begründen Sie Ihr didaktisch-methodisches Konzept, insbesondere die Gestaltung eines motivierenden Unterrichtseinstiegs, den geplanten Unterrichtsablauf sowie die von Ihnen verwendeten Methoden und Medien!
5. Nehmen Sie kritisch zu dem Lehrplanausschnitt Stellung!

Thema Nr. 2

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. Für eine Schulbibliothek soll eine datenbankbasierte Bibliothekssoftware entwickelt werden. Diese Software soll die Anwendungsfälle „Benutzer registrieren“, „Buchrecherche“, „Buch vormerken“, „Buch entleihen“, „Buch zurückgeben“, „Benutzer mahnen (zu mahnende Benutzer ermitteln)“ behandeln.
 - a) Modellieren Sie das System mit Hilfe eines Entity-Relationship-Modells! Welche Tabellen (Relationen) müssen Sie nach diesem Modell in einem Datenbank-Management-System anlegen und wie sind diese strukturiert? Erläutern Sie dabei auch die Rolle von Schlüsseln!
 - b) Geben Sie zu jedem aufgeführten Anwendungsfall eine entsprechende Datenbankabfrage an! Verwenden Sie dazu, wenn möglich, die SQL-Syntax!
3. Entwerfen Sie die Feinplanung für eine Unterrichtseinheit (ca. zwei Unterrichtsstunden) für die 9. Jahrgangsstufe, die eine Wiederholung einfacher Abfragen sowie eine Einführung in verknüpfte Abfragen bietet!
Setzen Sie dabei voraus, dass Sie das Konzept aus Aufgabe 2 selbst umgesetzt sowie mit Daten gefüllt haben und es den Schülern als gemeinsamer Datenbestand dient! Welche Software verwenden Sie? Wie motivieren Sie den Einstieg?

Thema Nr. 3

Serienbriefe

Im Lehrplan **Informationstechnologie mit Schwerpunkt Informatik** für die 9. Jahrgangsstufe der 6-stufigen Realschule finden sich (auszugsweise) folgende Abschnitte:

IT 9.2 Daten- und Ablaufmodellierung (ca. 20 Std.)

Die Schüler üben und vertiefen an einem geeigneten Beispiel ihre Fähigkeit, eine Aufgabenstellung für die automatische Datenverarbeitung zu analysieren und in eine geeignete Lösung umzusetzen.

- Phasen der Modellierung (Analyse, Entwurf, Implementierung, Realisierung)
- exemplarische Modellierung von Systemen (z. B. unter Verwendung von Tabellen, Algorithmen, Flussdiagrammen, Struktogrammen, Relationen):
- funktionales Modell (z. B. Geldausgabeautomat, ggT nach Euklid); Komponenten und Datenflüsse; Umsetzung mithilfe eines Programmierwerkzeugs
- objektorientiertes Modell (z. B. Bruchrechnen); Klassen und Objekte, Attribute, Methoden und Ereignisse; Umsetzung mithilfe eines Programmierwerkzeugs
- Umsetzung eines Modells mit einer relationalen Datenbank (z. B. Buchausleihe); Redundanz

IT 9.3 Praktische Anwendung der Modellierungstechniken (ca. 26 Std.)

Entsprechend ihrer Neigungen und Interessen und in Absprache mit dem Lehrer bearbeiten die Schüler wahlweise einen der drei folgenden Themenbereiche. Dabei wird ihnen bewusst, dass der Rechner als Werkzeug zur Verwirklichung der eigenen Überlegungen dient und unterschiedliche Möglichkeiten bietet, zu angemessenen Ergebnissen zu gelangen.

Themenbereich 3:

Modellierung und Simulation eines Systems mithilfe eines geeigneten Werkzeugs (z. B. Heizungsanlage, Ampelanlage mit binären Schaltungen, Bevölkerungsentwicklung, Verkehrsführung)

Entwerfen Sie eine Unterrichtssequenz, die am Beispiel der Erstellung von Serienbriefen den Lehrplan zum Themenbereich 3 aus Abschnitt 9.3 abdeckt. Als Datenquelle soll dabei ein Rechenblatt eines Tabellenkalkulationssystems dienen. Die Serienbriefe sollen daraus mit Hilfe eines geeigneten Textverarbeitungssystems erzeugt werden.

1. Finden Sie ein geeignetes Anwendungsbeispiel für Serienbriefe aus der Erfahrungswelt der Schülerinnen und Schüler und beschreiben Sie, wie Sie dieses auf motivierende Weise vorstellen würden! Gehen Sie dabei auch detailliert auf die Form und den Inhalt des geplanten Serienbriefs sowie auf die Struktur der benötigten Daten ein!
2. Analysieren Sie das geplante System aus fachlicher Sicht. Erstellen Sie dazu folgende Modelle:
 - a) Funktionales Modell: Datenflussdiagramm(e)
 - b) Algorithmisches Modell: Struktogramm(e)
 - c) 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 Lehrplan (rein inhaltlich) vorgeschriebenen Lernziele erreicht haben!