
Prüfungsteilnehmer	Prüfungstermin	Einzelprüfungsnummer
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

Frühjahr
2010

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

Das Modul DI: Relationale Datenstrukturen des Faches Informationstechnologie stellt eine Einführung in die Bereiche relationale Datenstrukturen und deren Umsetzung dar.

DI: Relationale Datenstrukturen (14)

Die Schüler entwickeln ein Verständnis dafür, dass zum Verwalten größerer Datenmengen die bisherigen Werkzeuge nicht ausreichen. Dabei erlernen sie die Grundbegriffe eines Datenbanksystems. Sie erkennen, dass für den Aufbau einer Datenbank Normalisierungsregeln benötigt werden, um Redundanz zu vermeiden und Konsistenz herzustellen.

- Ausgehend von einer Tabelle schrittweise die Struktur einer relationalen Datenbank mit mehreren Tabellen als Modell entwickeln.
- Das entwickelte Modell mit Hilfe eines Datenbanksystems implementieren.

1. Zur Modellierung von relationalen Datenstrukturen können sowohl ER- als auch UML-Klassendiagramme eingesetzt werden.
 - a. Stellen Sie kurz die Grundzüge der Modellierung mit dem ER- und dem Klassen-Modell dar! Zeigen Sie Unterschiede auf!
 - b. Welche Modellierungsart wählen Sie im Unterricht? Begründen Sie Ihre Wahl!
2. Redundanz, Konsistenz und Normalisierung
 - a. Erläutern Sie schülergerecht anhand von Beispielen die Zusammenhänge von Redundanz und fehlender Konsistenz eines Datenbestands!
 - b. Erklären Sie in schülergerechter Form, wie „Normalisierungsregeln helfen, Redundanz zu vermeiden und Konsistenz herzustellen“!
3. Erstellen Sie eine Grobplanung für Modul DI! Geben Sie dazu jeweils ein Grobziel für jede Unterrichtsstunde an und umreißen Sie kurz die Inhalte!
Begründen Sie die Auswahl eines konkreten Datenbanksystems zur Verwendung im Unterricht!
4. Nehmen Sie eine Feinplanung für die Einstiegsstunde zum Modul DI vor! Gehen Sie dabei insbesondere auf Lernziele, Inhalte, Lehrer-Schüler-Interaktion und verwendete Materialien bzw. Medien ein!

Thema Nr. 2

Informatik, Mensch und Gesellschaft: Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Das unten dargestellte Inhaltsziel der Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule wird nach der Jahrgangsstufe differenziert.

Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen reagieren angemessen auf Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen

Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 5 – 7

- ▶ wissen, dass digitale Daten leicht manipulierbar sind.
- ▶ lernen die potenziellen Gefahren bei der Nutzung digitaler Medien an Beispielen kennen.

Schülerinnen und Schüler der Jahrgangsstufen 8 – 10

- ▶ wenden Kriterien an, um Seriosität und Authentizität von Informationen aus dem Internet zu beurteilen.
- ▶ beschreiben an ausgewählten Beispielen, wann und wo personenbezogene Daten gewonnen, gespeichert und genutzt werden.
- ▶ bewerten Situationen, in denen persönliche Daten weitergegeben werden.
- ▶ erkennen die Unsicherheit einfacher Verschlüsselungsverfahren.

1. Verfeinern Sie die Inhaltsziele mit Blick auf die Realschule noch weiter, zum Beispiel durch Ergänzung der relevanten fachlichen Konzepte der Informatik in diesem Zusammenhang. Differenzieren Sie dabei noch weiter nach unterer (5./6.), mittlerer (7./8.) und oberer (9./10.) Jahrgangsstufe und begründen Sie Ihre Zuordnung von Inhaltszielen zu den Jahrgangsstufen.
2. Betrachten Sie das folgende Kompetenzziel als relevant für alle Jahrgangsstufen:

Die Schülerinnen und Schüler [...] wenden Kriterien an, um Seriosität und Authentizität von Informationen aus dem Internet zu beurteilen.

Stellen Sie dar, wie Sie dieses Ziel unterrichtlich in einer unteren (5./6.), einer mittleren (7./8.) und einer oberen (9./10.) Jahrgangsstufe realisieren. Nennen Sie jeweils operationalisierte Lernziele und stellen Sie dar, anhand welcher Beispiele und mit welchem Detaillierungsgrad Sie sich dem Thema in jeder der drei Gruppen nähern.

3. Das folgende Kompetenzziel soll für eine untere (5./6.) Jahrgangsstufe realisiert werden.

Die Schülerinnen und Schüler [...] wissen, dass digitale Daten leicht manipulierbar sind.

Arbeiten Sie einen Unterrichtsentwurf für eine Doppelstunde in einer unteren (5./6.) Jahrgangsstufe aus, die das Ziel sinnvoll mit dem Gesamtthema „Informatik, Mensch und Gesellschaft: Risiken bei der Nutzung von Informatiksystemen“ verknüpft! Nehmen Sie ausführlich Stellung zu den Punkten

- a. Einbettung in das Gesamtthema,
- b. operationalisierte Lernziele,
- c. didaktisches und methodisches Vorgehen,
- d. geplanter Unterrichtsverlauf!

Thema Nr. 3

Softwareentwicklung und Projektmanagement

Im Rahmen des IT-Unterrichtes wollen Sie mit Ihren Schülerinnen und Schülern ein Softwareprojekt durchführen. Die Schülerinnen und Schüler haben sich entschieden, im Rahmen dieses Projektes eine Software zur **Verwaltung eines Sportvereins** zu erstellen. Die Softwareentwicklung im Rahmen dieses Unterrichtsprojektes kann man aus drei verschiedenen Sichten betrachten:

S1: Die Sichtweise eines professionellen Softwareentwicklers, der von einem Sportverein den Auftrag zur Entwicklung dieses Programmpakets erhält und damit Geld verdienen will. Diese Sicht werden Sie Ihren Schülerinnen und Schülern immer wieder zur Motivierung sowie als Bezugsrahmen für deren Arbeit vorstellen.

S2: Die Sichtweise der Schülerinnen und Schüler, die im Rahmen ihres Unterrichts nach Lehrplanvorgabe zu Ausbildungszwecken Software entwickeln, die naturgemäß in Qualität und Umfang nicht die Anforderungen einer professionellen Ausführung erfüllen kann.

S3: Ihre didaktische und pädagogische Sicht als Lehrkraft auf den Verlauf des projektartigen Unterrichts, aus der heraus Sie vor allem auf optimalen Lernerfolg Ihrer Schülerinnen und Schüler achten.

1. Unterrichtliche Voraussetzungen

Geben Sie im Sinne des Berliner Modells der allgemeinen Didaktik möglichst präzise und umfassend aus der Sicht S3 die (hypothetischen) Voraussetzungen für Ihr Unterrichtsprojekt an. Gehen Sie dabei insbesondere ein auf: Lehrplanbezug, Alter, Vorkenntnisse, Geschlechtsverteilung, Leistungsstand Ihrer Schülerinnen und Schüler sowie auf den organisatorischen und technischen Rahmen des Projektes.

2. Vorgehensmodell

Als Reaktion auf die damals oft sehr schlechte Qualität industrieller Software entstand 1970 ein erstes systematisches Vorgehensmodell zur Softwareentwicklung, das unter dem Namen „Wasserfallmodell“ bekannt wurde und auch heute noch große Bedeutung hat. Im Laufe der Zeit haben sich viele verschiedene Varianten dieses Modells gebildet. Heute verwendet man meist eine fünfstufige Variante mit den folgenden Phasen: (1) Analyse, (2) Entwurf, (3) Implementierung, (4) Test mit Integration, (5) Einsatz mit Wartung.

- a) Beschreiben Sie aus der Sicht S1 kurz die Zielsetzung und die idealisierten Ergebnisse jeder dieser fünf Phasen sowohl im Allgemeinen als auch speziell auf Ihr Projekt bezogen! Achten Sie bei den Ergebnissen Ihres Projektes darauf, diese möglichst konkret anzugeben!
- b) Geben Sie an, welche Einschränkungen Sie im Ergebnis der jeweiligen Phase aus der Sicht S2 erwarten!
- c) Geben Sie an, welchen Verlauf und welche Ergebnisse Sie für jede dieser fünf Phasen sowohl allgemein als auch speziell auf Ihr Projekt bezogen erwarten!

3. Artikulationsschema von Roth

Anfang der 60er Jahre entwickelte Heinrich Roth sein berühmtes Artikulationsschema, das folgende sechs Phasen (er nannte sie „Stufen“) des Unterrichtsgangs identifizierte: (1) Motivation, (2) Schwierigkeiten, (3) Lösung, (4) Tun und Ausführen, (5) Behalten und Einüben, (6) Bereitstellen, Übertragung und Integration.

- a) Geben Sie für jede dieser „Stufen“ eine beispielhafte Unterrichtsaktivität aus dem Informatik- bzw. IT-Unterricht an! Beschreiben Sie dabei genau, was die Schüler und was der Lehrer dabei tut!
- b) Beschreiben Sie aus der Sicht S3, wie Sie die o. g. Phasen Ihres Unterrichtsprojektes (wie sie sich aus dem Wasserfallmodell ergeben, siehe Aufgabe 2), mit den sechs „Stufen“ nach Roth verzahnen würden. Begründen Sie Ihre Antwort jeweils mit pädagogischen bzw. didaktischen Argumenten!

