
Prüfungsteilnehmer**Prüfungstermin****Einzelprüfungsnummer**

Kennzahl: _____**Kennwort:** _____**Arbeitsplatz-Nr.:** _____**Herbst
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 F1: Aufbau und Funktionsweise von Datennetzen gibt eine Einführung in den Bereich Datennetze.

F1: Aufbau und Funktionsweise von Datennetzen (14 Std.)

Die Schüler erarbeiten anschauliche Modelle für Kommunikationsvorgänge zwischen Computern und anderen Komponenten in Datennetzen. Dabei greifen sie auf die Kenntnis der binären Datendarstellung zurück. Sie erkennen, dass der Datendurchsatz in lokalen und globalen Netzen von den verwendeten Komponenten abhängig ist.

- Netzwerkkomponenten erkennen und deren Aufgaben verstehen
- Dienste und Protokolle in Netzen kennen lernen
- Auf der Basis verschiedener praxisorientierter Szenarien den Datenweg zwischen Sender und Empfänger in Netzen darstellen
- Einfluss der verwendeten Netzwerkkomponenten auf den Datendurchsatz kennen

Bearbeiten Sie den 14 Stunden umfassenden Unterricht zu Modul F1 durch Bearbeitung der folgenden Aufgaben vor:

1. Fachliche Grundlagen

- a) Erläutern Sie die Bedeutung von Subnetzmasken für den Datenverkehr in Netzwerken.
- b) Schildern Sie die Vorgänge bei der Übertragung einer E-Mail vom Sender zum Empfänger. Gehen Sie auf dabei verwendete Protokolle und beteiligte Clients und Server ein.

2. Analogien aus dem Alltag

Zur Veranschaulichung des Datenwegs zwischen Sender und Empfänger werden häufig Analogien aus dem Alltag verwendet.

Schildern Sie eine solche Analogie für die Übertragung einer E-Mail (Aufgabe 1.b.). Gehen Sie allgemein auf die Bedeutung von Analogien im Lehr- und Lernprozess des Informatikunterrichts ein.

3. Erstellen Sie eine Grobplanung für Modul F1. Geben Sie dazu jeweils ein Grobziel für jede Unterrichtsstunde an und umreißen Sie kurz die Inhalte.

4. Nehmen Sie eine Feinplanung für die Einstiegsstunde zum Modul F1 vor. Gehen Sie dabei insbesondere auf Lernziele, Inhalte, Lehrer-Schüler-Interaktion und verwendete Materialien bzw. Medien ein.

Thema Nr. 2

Lernstile und Informatikunterricht

Honey und Mumford (1992) teilten Menschen nach ihren verschiedenen Lernstilen („Learning Styles“) in vier Gruppen ein:

- A. **Aktivisten (Activists)** zeichnen sich u. a. durch ihre Bereitschaft aus, sich voll und ganz sowie vorurteilsfrei auf neue Erfahrungen einzulassen, wobei sie stets am Hier und Jetzt orientiert sind. Weiterhin sind sie offen und begeistert für bzw. über alles Neue.
 - B. **Nachdenker (Reflectors)** betrachten die Dinge stets aus vielen verschiedenen Perspektiven, was u. a. dazu führt, dass sie Entscheidungen lange aufschieben, um zuvor möglichst viele Daten und Erfahrungen sammeln zu können. Dadurch sind solche Personen meist dazu in der Lage, Konsequenzen von bestimmten Handlungen vorherzusehen und entsprechend abzuwägen.
 - C. **Theoretiker (Theorists)** zeichnen sich durch die Fähigkeit aus, Beobachtungen in komplexe, logisch begründete Theorien zu integrieren, wobei auch scheinbar widersprüchliche Fakten zu einem in sich schlüssigen Ganzen zusammengefügt werden. Sie neigen zum Perfektionismus, ihre Philosophie ist auf Rationalität und Logik begründet.
 - D. **Anwender, Pragmatisten (Pragmatists)** haben besondere Stärken bei der praktischen Umsetzung von Ideen, Theorien und Techniken. Probleme stellen für sie eine Herausforderung dar, wobei sie bei der Problemlösung sehr zweckorientiert vorgehen.
-
- 1. Erklären Sie zunächst allgemein, mit welchen fachlichen bzw. didaktischen Methoden und Hilfsmitteln (auch Medien) man im Informatikunterricht auf jeden der vier Lerntypen besonders eingehen kann, um seine jeweiligen Stärken zu nutzen und seine Schwächen auszugleichen.

Fortsetzung nächste Seite!

2. Entwerfen Sie nun eine Unterrichtssequenz (Länge: 1-3 Stunden) für das Fach **„Informationstechnologie“** an der Realschule aus dem Themenbereich **„Tabellenkalkulation“**, die möglichst für alle der oben genannten Lernstile (A) – (D) gleich gut geeignet ist.
 - a. Stellen Sie zunächst den Bezug Ihrer Unterrichtssequenz zum Lehrplan **„Informationstechnologie“** für die R6 her. Welche Lerninhalte verlangt der Lehrplan zu diesem Thema? In welcher Jahrgangsstufe soll Ihre Sequenz durchgeführt werden?
 - b. Formulieren Sie drei Lernziele, die Ihre Schülerinnen und Schüler nach Abschluss Ihrer Unterrichtssequenz erreicht haben sollen.
 - c. Erklären Sie nun, wie in Ihrer Unterrichtseinheit die in Teilaufgabe 1 genannten Methoden bzw. Hilfsmittel konkret angewandt werden sollen, um allen vier Lernstilen möglichst gleich gut gerecht werden zu können.
 - d. Erstellen Sie einen detaillierten Zeitplan, der die Artikulation Ihrer Unterrichtssequenz beschreibt.
3. Beschreiben Sie für jeden der genannten Lernstile jeweils eine Form der Lernzielkontrolle, die
 - a. besonders günstig bzw.
 - b. besonders ungünstig für die jeweilige Gruppe ist.

Thema Nr. 3

Schulnetz, Informatikraum, Informationssicherheit

Der folgende Text beschreibt ein Modul des Aufbauunterrichts nach dem Lehrplan für das Fach Informationstechnologie an der Realschule.

F2: Entwicklung vernetzter Systeme und deren Absicherung (14 Stunden)

Die Schüler erhalten über einen kurz gefassten geschichtlichen Abriss Einblicke in den Aufbau von Datenverarbeitungsanlagen und die Entwicklung vernetzter Strukturen. Das Verständnis für die Notwendigkeit der Datensicherheit und des Datenschutzes wird anhand konkreter und aktueller Fallbeispiele vermittelt. Dabei werden die technischen und organisatorischen Maßnahmen erarbeitet und als Modell dargestellt.

- Die geschichtliche Entwicklung von Datenverarbeitung in Kommunikationsnetzen nachvollziehen
- Die Notwendigkeit von Datenschutz und Datensicherheit in lokalen und globalen Netzen kennen
- Automatisierte Abläufe bei der Datenverarbeitung in Netzwerken bewusst machen
- Möglichkeiten zur Datensicherung kennen und anwenden

1. Als reales und den Schülern bekanntes Szenario eines vernetzten Systems verwenden Sie das örtliche Schulnetzwerk, das drei Unterrichtsräume für Informatik, zehn Arbeitsplätze für Lehrer und fünf Arbeitsplätze in der Schulverwaltung umfasst. In Ihrer Vorbereitung des 14 Stunden umfassenden Unterrichts zu Modul F2 erstellen Sie anhand der folgenden Aufgaben eine Übersicht über das Szenario.
 - a) Erläutern Sie die funktionalen Anforderungen an ein Schulnetzwerk bezüglich Kommunikation, Dateiverwaltung und Clienteinbindung. Der Detaillierungsgrad Ihrer Darstellung sollte der 9./10. Jahrgangsstufe angemessen sein.
 - b) Stellen Sie schematisch und gegebenenfalls didaktisch reduziert die Netzwerkarchitektur, System- und Anwendersoftware dar (etwa eine Doppelseite). Nehmen Sie dabei Bezug auf die funktionalen Anforderungen laut a).
2. Nehmen Sie an, dass Sie am Beispiel des Schulnetzes aus 1. das Thema Informationssicherheit (im Sinne von Vertraulichkeit, Verfügbarkeit und Integrität) in einer 10. Klasse behandeln. Arbeiten Sie einen Unterrichtsentwurf für eine Doppelstunde aus, in deren Mittelpunkt die relevanten Aspekte der Informationssicherheit stehen. Nehmen Sie ausführlich Stellung zu den Punkten
 - operationalisierte Lernziele,
 - didaktisches und methodisches Vorgehen,
 - Handlungsorientierung,
 - geplanter Unterrichtsverlauf.
3. Sie sind mit der Planung eines Informatikraums mit 20 Arbeitsplätzen betraut.
 - a) Nennen Sie zunächst die Unterrichts- und Sozialformen, die für das Fach Informatik relevant sind.
 - b) Beschreiben Sie die technische Ausstattung eines Informatikraumes mit 20 Arbeitsplätzen und eine mögliche Anordnung der Sitzplätze und Geräte.
 - c) Begründen Sie jeweils, dass der in b) beschriebene Raum geeignet ist, Unterricht wie in a) genannt durchzuführen.