

---

<b>Prüfungsteilnehmer</b>	<b>Prüfungstermin</b>	<b>Einzelprüfungsnummer</b>
---------------------------	-----------------------	-----------------------------

---

Kennzahl: \_\_\_\_\_

Kennwort: \_\_\_\_\_

Arbeitsplatz-Nr.: \_\_\_\_\_

**Herbst  
2010**

**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

Der Lehrplan für das Fach Technologie/Informatik für die Fachoberschule sieht für die 13. Jahrgangsstufe in der Ausbildungsrichtung Technik das Wahlmodul „Rechnernetze und Datenkommunikation“ mit einem Umfang von ca. 14 Stunden vor.

Rechnernetze und Datenkommunikation		
Lernziele	Lerninhalte	Hinweise zum Unterricht
<p>Die Schülerinnen und Schüler kennen die allgemeine Struktur von Computernetzwerken und können die Vor- und Nachteile verschiedener topologischer Strukturen beschreiben. Dabei erkennen sie die Notwendigkeit der Verknüpfung verschiedener DV-Systeme zur Datenkommunikation.</p> <p>Außerdem erhalten sie einen Einblick in die Regelung des Datenverkehrs durch Protokolle. Dabei entwickeln sie ein Verständnis für den Aufbau lokaler und globaler Übertragungswege sowie die entsprechenden Zugangsverfahren und Übertragungsprotokolle.</p>	<p>Gründe, Rechner miteinander zu verbinden, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Geräteverbund</li> <li>• Datenverbund</li> <li>• Softwareverbund</li> <li>• Kommunikationsverbund</li> </ul> <p>allgemeine Struktur eines Rechnernetzes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Datenstation</li> <li>• Knotenrechner</li> </ul> <p>topologische Strukturen, z. B.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sternstruktur</li> <li>• Ringstruktur</li> <li>• Busstruktur</li> </ul> <p>Schnittstellen und Protokolle: ein Schichtenmodell der Datenkommunikation</p> <p>prinzipielle Arbeitsweise eines Übertragungsprotokolls</p> <p>Aufbau und Struktur weltweiter Netze</p> <p>Server-Client-Model</p>	<p>z. B. OSI-Referenzmodell</p> <p>z. B. TCP/IP, SMTP, Voice Over IP</p>

Bereiten Sie den 14 Stunden umfassenden Unterricht zum Modul “Rechnernetze und Datenkommunikation” 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.
- c) Mittlerweile wird anstelle des OSI-Schichtmodells auch häufig der Internetprotokollstapel mit fünf Schichten verwendet. Erläutern Sie kurz dieses Modell und nennen Sie für die obersten vier Schichten jeweils ein bekanntes Protokoll und nennen Sie seine Aufgabe.

**Fortsetzung nächste Seite!**

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 Feinplanung für eine Unterrichtseinheit (eine bis zwei Doppelstunden) zum Thema TCP/IP.

Gehen Sie dabei insbesondere auf Lernziele, Inhalte, Lehrer-Schüler-Interaktion und verwendete Materialien bzw. Medien ein.

4. Erläutern Sie ein Szenario, in dem sich Schüler eigenständig Einzelheiten des Hypertext Transfer Protocols erarbeiten können.

Welche Software und welche Aufgaben stellen Sie dazu bereit?

## Thema Nr. 2

### Unterrichtsprojekt: Kfz-Werkstatt

Mit einer Fachinformatikerklasse soll als Unterrichtsprojekt (zu Lernfeld 6: Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen) ein elektronisches Verwaltungssystem für eine Kfz-Werkstatt der (fiktiven) Marke ABY erstellt werden. Es soll Fahrzeuge, Kunden, Reparatur- bzw. Wartungsaufträge mit Reservierungen und Abrechnungen sowie Mechaniker verwalten. Alle notwendigen Daten zu Ersatzteilen können dabei aus dem vom Hersteller ABY bereit gestelltem Datenbanksystem entnommen werden.

1. Zunächst sollen Sie das geplante System für Ihre Unterrichts Vorbereitung modellieren. Verwenden Sie dabei soweit möglich die Notation der Unified Modeling Language (UML). Entwerfen Sie folgende Diagramme in einem angemessenen Detaillierungsgrad:
  - a) Klassendiagramm
  - b) Datenflussdiagramm für die Komponenten des Systems
  - c) Zustandsdiagramm für den Ablauf eines Auftrags über die Termin- und Preisanfrage, die Reservierung, die Durchführung der Arbeiten bis zur Abrechnung.
2. Nun planen Sie die Implementierung.
  - a) Beschreiben Sie kurz, welche Hardware bzw. Software Sie für Ihr Unterrichtsprojekt benötigen bzw. verwenden wollen.
  - b) Welche Programmiersprachen kommen für die Implementierung grundsätzlich in Frage? Diskutieren Sie kurz die jeweiligen Vor- bzw. Nachteile.
  - c) Entscheiden Sie sich für eine Programmiersprache und grenzen Sie die geplante Implementierung ein: Welche Teile können Ihrer Meinung nach mit den Schülern vollständig implementiert werden, welche Teile müsste man simulieren, welche weglassen?
  - d) Schätzen Sie die Zeit ab, die Sie im Unterricht für die Implementierung benötigen werden.
3. Auf der Grundlage der fachlichen und technischen Vorüberlegungen aus den Teilaufgaben 1 und 2 sind Sie nun in der Lage, den Unterrichtsverlauf zu planen.
  - a) Geben Sie an, in welchen Phasen das Projekt abgewickelt werden soll. Beschreiben Sie die Zielsetzung, den Ablauf (mit Angabe der voraussichtlich benötigten Unterrichtszeit) und die Ergebnisse der einzelnen Phasen.
  - b) Beschreiben Sie, an welchen Stellen Sie Gruppenarbeiten einbauen könnten und wie Sie diese organisieren wollen (Art der Arbeitsteilung, Schnittstellen etc.). Gehen Sie dabei insbesondere darauf ein, wie Sie die Ergebnisse der einzelnen Gruppen der ganzen Klasse zugänglich machen wollen.

**Thema Nr. 3**

Motivation gilt als wesentliche Lernerfolgsvoraussetzung, der in der Unterrichtsplanung entsprechender Stellenwert eingeräumt werden sollte.

1. Motivation beruht auf unterschiedlichen Faktoren.
  - a) Beschreiben Sie Ursachen für das Entstehen von Motivation im Zusammenhang mit schulischem Lernen.
  - b) Erläutern Sie spezifische Eigenheiten des Informatikunterrichts, die von vornherein ein günstiges Motivationsniveau erwarten lassen.
  - c) Nennen Sie drei Unterrichtsmethoden, welche die Motivation der Lernenden fördern können und begründen Sie, warum diese für den Informatikunterricht geeignet sind.
2. Die Lehrplanrichtlinien für Fachinformatiker (2007) geben im Lernfeld „Entwickeln und Bereitstellen von Anwendungssystemen - Schwerpunkt: Programmentwicklungsmethoden“ für die 11. Jahrgangsstufe den Themenbereich „Grundlegende Algorithmen und Datenstrukturen“ vor.
  - a) Strukturieren Sie das Teilthema „Algorithmen“ in 7 bis 10 Doppelstunden und geben Sie dazu eine Stoffverteilung an.
  - b) Beschreiben Sie konkrete Maßnahmen, mit denen sich eine anhaltende Motivation der Lernenden innerhalb dieser Unterrichtssequenz erzeugen lässt. Begründen Sie Ihre Vorschläge.
  - c) Wählen Sie eine Doppelstunde aus. Geben Sie 3 bis 5 Lernziele in operationalisierter Form an. Beschreiben Sie den geplanten Ablauf im Umfang von ungefähr 2 Seiten. Aus Ihrer Beschreibung sollen insbesondere die Aktivitäten der Lernenden und der Lehrperson, der verwendeten Medien, sowie der jeweilige Bezug zu den genannten Lernzielen hervorgehen.
  - d) Benennen und begründen Sie die Phasen des geplanten Ablaufs in der von Ihnen beschriebenen Doppelstunde, die Sie als motivationsfördernd bewerten.