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

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2011**

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

Algorithmen: Programmieren im Informatikunterricht der Realschule

1. Diskutieren Sie Für und Wider des Programmierens als informatischer Unterrichtsinhalt der Realschule!
2. Nehmen Sie begründet dazu Stellung, in welchen Jahrgangsstufen und in welchem Kontext Sie das Programmieren, etwa unter Einsatz einer didaktisch reduzierten Programmierumgebung, für sinnvoll erachten!
3. Beschreiben Sie alternative unterrichtliche Zugänge zum Thema Algorithmen und erläutern Sie jeweils, inwiefern diese geeignet sind, das unten dargestellte Inhaltsziel der Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule zu erreichen!

Algorithmen

Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen

- > kennen Algorithmen zum Lösen von Aufgaben und Problemen aus verschiedenen Anwendungsgebieten und lesen und interpretieren gegebene Algorithmen,
- > entwerfen und realisieren Algorithmen mit den algorithmischen Grundbausteinen und stellen diese geeignet dar.

4. Entwerfen Sie die Grobskizze einer Unterrichtssequenz über 14 Stunden zum Thema Algorithmen! Ihre Grobskizze sollte insbesondere enthalten:
 - a) eine kurze Beschreibung der Einführungsstunde,
 - b) eine geeignete Gliederung in Teilthemen,
 - c) Lernziele zu allen Teilthemen.
5. Arbeiten Sie einen Unterrichtsentwurf für eine Doppelstunde der Sequenz aus mit
 - a) Angaben zur Einbettung in die Unterrichtssequenz,
 - b) operationalisierten Lernzielen,
 - c) einer Stellungnahme zum didaktischen und methodischen Vorgehen,
 - d) einem Verlaufsplan!

Thema Nr. 2

Kompetenzen und Standards

Im Jahr 2008 legte die Gesellschaft für Informatik e. V. (kurz GI) ihre „Empfehlungen für Grundsätze und Standards für die Informatik in der Schule“ vor, die sich auf die Sekundarstufe I beziehen.

1. Inwiefern macht es in der gegenwärtigen Situation Sinn, in Deutschland einheitliche Standards für den Informatikunterricht einzuführen? Geben Sie je ein Argument dafür bzw. dagegen an.

Eine notwendige Voraussetzung für die Festlegung von Bildungsstandards ist die Definition von Kompetenzen, die durch Standards jeweils eingefordert werden. In der gegenwärtigen empirischen Bildungsforschung versteht man nach Klieme (2006) unter einer *Kompetenz* im Wesentlichen eine *kontextspezifische kognitive Leistungsdisposition*, für die folgendes gilt (Klieme et al. 2007):

- „Kompetenz kann nur leistungsbezogen erfasst und gemessen werden. Kompetenz stellt die Verbindung zwischen Wissen und Können her und ist als Befähigung zur Bewältigung von Situationen bzw. von Aufgaben zu sehen. Jede Illustration oder Operationalisierung einer Kompetenz muss sich daher auf konkrete Anforderungssituationen beziehen.“
- Kompetenzen kann man nicht durch einzelne, isolierte Leistungen darstellen oder erfassen. Der Bereich von Anforderungssituationen, in denen eine bestimmte Kompetenz zum Tragen kommt, umfasst immer ein mehr oder weniger breites *Leistungsspektrum*. Die Entwicklung und Förderung von Kompetenzen muss daher eine ausreichende Breite von Lernkontexten, Aufgabenstellungen und Transfersituationen umschließen.“

2. Wie unterscheiden sich Kompetenzen damit von Lernzielen?

Auf S. 13 werden in den o. g. Empfehlungen der GI „Kompetenzen über alle Jahrgangsstufen“ beschrieben, die in **Inhaltsbereiche** und **Prozessbereiche** aufgeteilt werden. Unter anderem werden dort die folgenden „Kompetenzen“ genannt:

A. Inhaltsbereiche

1. Information und Daten

Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen

1. verstehen den Zusammenhang von Information und Daten sowie verschiedene Darstellungsformen für Daten,
2. verstehen Operationen auf Daten und interpretieren diese in Bezug auf die dargestellte Information,
3. führen Operationen auf Daten sachgerecht durch.

2. Algorithmen

Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen

- 2.1. kennen Algorithmen zum Lösen von Aufgaben und Problemen aus verschiedenen Anwendungsgebieten und lesen und interpretieren gegebene Algorithmen,
- 2.2. entwerfen und realisieren Algorithmen mit den algorithmischen Grundbausteinen und stellen diese geeignet dar. [...]

B. Prozessbereiche

1. Modellieren und Implementieren

Schülerinnen und Schüler aller Jahrgangsstufen

- 1.1. erstellen informatische Modelle zu gegebenen Sachverhalten,
- 1.2. implementieren Modelle mit geeigneten Werkzeugen,
- 1.3. reflektieren Modelle und deren Implementierung. [...]

3. Wenden Sie die obige Definition von „Kompetenz“ nach (Klieme et al. 2007) auf diese in den GI-Empfehlungen genannten „Kompetenzen“ (A. 1.1. – A. 2.2. und B. 1.1. – B. 1.3.) an! Diskutieren Sie dabei insbesondere, ob jede dieser Kompetenzen jeweils die folgenden o. g. Kriterien erfüllen:
- a) Leistungsbezogenheit,
 - b) Verbindung zwischen Wissen und Können,
 - c) Konkrete Anforderungssituation,
 - d) Breite von Lernkontexten, Aufgabenstellungen und Transfersituationen.
4. Geben Sie für jede der obigen in den GI-Empfehlungen genannten „Kompetenzen“ (A. 1.1. – A. 2.2. und B. 1.1. – B. 1.3.) je einen Lehrplanpunkt aus dem Informatik- oder Informationstechnologie-Unterricht der bayerischen Realschulen an, in dessen Rahmen die Schülerinnen und Schüler die jeweilige Kompetenz erwerben können. Nennen Sie dazu
- a) die jeweilige Jahrgangsstufe,
 - b) ein entsprechendes Lehrplanthema,
 - c) eine Schüleraktivität, die auf den Erwerb der genannten Kompetenz abzielt!
5. Beschreiben Sie kurz eine exemplarische Unterrichtssequenz, die auf den Erwerb einer Kombination der o. g. Kompetenzen A.2.2. mit B.1.1. und B.1.2. abzielt. Geben Sie dazu jeweils an:
- a) Lehrplanbezug mit Jahrgangsstufe und Lehrplanthema,
 - b) Unterrichtsverlauf mit Zeitbedarf,
 - c) Schüleraktivitäten und Unterrichtsmethoden,
 - d) die eingesetzte Software bzw. Programmiersprache.

Thema Nr. 3

Im Modul I5 steht projektorientiertes Arbeiten im Vordergrund.

I5: Projektorientiertes Arbeiten (14 Std.)

Die Schüler lernen das Arbeiten in einem Projekt als typische Vorgehensweise bei der Entwicklung größerer Systeme kennen. Anhand eines praxisbezogenen Beispiels festigen und erweitern sie ihre bisher erworbenen informationstechnischen Kenntnisse und Fertigkeiten und wenden sie kreativ an. Die gegebenenfalls fächerübergreifende Themenwahl erfolgt durch die Klasse und die am Projekt beteiligten Lehrer. Die Planung und Durchführung des Projekts orientiert sich an den Phasen:

- Projektinitiative
- Analyse und Erstellen eines Grobkonzepts
- Entwurf, Entscheidung und Realisierung
- Zusammenfassen der Ergebnisse und Reflexion
- Präsentation der Ergebnisse
- Nutzung, Dokumentation und Pflege

1. Erläutern Sie die aufgeführten Phasen eines Projekts im Fach Informationstechnologie!
2. Erläutern Sie die Bedeutung von Projekten für die Entwicklung von weichen Kompetenzen (Soft-Skills) bei Schülern! Zeigen Sie auf, welche Soft-Skills in welchen Situationen eines Projekts weiterentwickelt werden können!
3. Formulieren Sie eine Projektidee für eine 9. Klasse zum Themenbereich Datenbanksysteme, die die im Lehrplan aufgeführten Kriterien erfüllt! Gehen Sie davon aus, dass die Klasse bereits die Module „D1: Relationale Datenstrukturen“ und „D2: Arbeiten in Datenbanksystemen“ absolviert hat.
Skizzieren Sie übersichtartig den groben Ablauf Ihres Projekts bezüglich der einzelnen Phasen! Gehen Sie dabei insbesondere kurz auf Ziele, Inhalte, Aktions-/Sozialformen und Medien/Materialien in den einzelnen Phasen ein!
Zeigen Sie auf, wo die Schüler ihre informationstechnischen Kenntnisse und Fähigkeiten erweitern!
4. Schildern Sie Möglichkeiten der Bewertung von Projektleistungen! Gehen Sie dabei auch auf Probleme bei der Bewertung ein!