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

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Frühjahr
2016**

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: **6**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

I1: Computergrafik (14 Std.)

Die Schüler beschäftigen sich mit dem Erzeugen und Verändern von Bildern mithilfe von Computerprogrammen. Sie erweitern ihr Wissen zur Bearbeitung von Vektor- bzw. Rastergrafiken.

- Pixelbilder erzeugen und bearbeiten
- Vektorgrafiken erzeugen und bearbeiten
- Verschiedene Grafik- und Bildformate unterscheiden und einsetzen
- Kompressionsverfahren kennen

1. Zur Auswahl von Unterrichtsinhalten für den allgemeinbildenden Informatikunterricht existieren verschiedene Ansätze, unter anderem die Kriterien für fundamentale Ideen (nach Schwill).
 - a) Erläutern Sie, was unter „fundamentalen Ideen der Informatik“ (nach Schwill) zu verstehen ist! Gehen Sie dabei auf Probleme und Ziele, die mit diesem Ansatz adressiert bzw. verfolgt werden sollen, ein! Welche konkreten Vorteile ergeben sich aus einem Unterricht, der sich an fundamentalen Ideen orientiert?
 - b) Nennen Sie drei konkrete Beispiele für fundamentale Ideen der Informatik (eine Erläuterung/Begründung ist hier nicht notwendig)!
 - c) Raster- und Vektorgrafiken zählen zu den Inhalten, die derzeit im IT-Unterricht der Bayerischen Realschule (Modul I1 s. o.) verankert sind. Entscheiden und begründen Sie durch Anwendung der Kriterien für fundamentale Ideen, inwiefern dieses Thema für den Informatikunterricht im Sinne dieses Ansatzes geeignet ist!
2. Die Auswahl geeigneter (Software-)Werkzeuge für den Informatikunterricht ist eine wichtige Aufgabe des Lehrers. Dabei stehen verschiedene Werkzeuge zur Verfügung, u.a. professionelle oder speziell auf den Informatikunterricht ausgerichtete Software.
 - a) Auf welche wesentlichen Aspekte ist bei der Auswahl von Software für den Informatikunterricht zu achten? Nennen Sie drei Auswahlkriterien und erläutern Sie diese. Gehen Sie dabei insbesondere auf didaktische Gesichtspunkte ein!
 - b) Welche Software zur Erstellung und/oder Bearbeitung von Raster- bzw. Vektorgrafiken würden Sie für Ihren Unterricht verwenden? Nehmen Sie Bezug auf die Punkte in Aufgabe 2a) und begründen Sie Ihre Wahl!
 - c) Verschiedene informatikdidaktische Ansätze, wie z. B. CS-Unplugged, vermitteln informatorische Bildungsgegenstände handlungsorientiert, aber ohne Computer. Geben Sie für den Gegenstandsbereich Raster- und/oder Vektorgrafiken ein Beispiel für diesen Ansatz an und erläutern Sie dieses!

Fortsetzung nächste Seite!

3. Im Folgenden ist eine Unterrichtsstunde zum Thema „Unterschiede zwischen Raster- und Vektorgrafik“ zu planen.
- a) Formulieren Sie drei geeignete Feinziele der Unterrichtsstunde und ordnen Sie diese in eine gängige Lernzieltaxonomie ein (z.B. Anderson & Krathwohl oder SOLO von J. Biggs)!
 - b) Erstellen Sie zu dieser Unterrichtsstunde einen Verlaufsplan! Dieser sollte mindestens über die Spalten Zeit, Phase, Schüler-Lehrer-Interaktion, Sozial- bzw. Unterrichtsform und Medien verfügen! Begründen sie die didaktisch-methodischen Entscheidungen der Konzeption!
 - c) Erstellen Sie einen schülergerechten Hefteintrag, der die Unterschiede zwischen den beiden Grafiktypen erklärt und illustriert!

Thema Nr. 2

Die Beschreibung für Modul „F1: Aufbau und Funktionsweise von Datennetzen“ lautet:

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 [...] 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 dem Empfänger in Netzen darstellen
- Einfluss der verwendeten Netzwerkkomponenten auf den Datendurchsatz kennen.

- a) In der Beschreibung taucht mehrfach der Begriff „Netzwerkkomponenten“ auf. Nennen Sie möglichst viele davon!
- b) Begründen Sie, welche der in a) genannten Netzwerkkomponenten im Rahmen des Moduls behandelt werden sollten und welche nicht! Nutzen Sie für Ihre Begründung (wo sinnvoll) fachliche und fachdidaktische Argumente! Berücksichtigen Sie auch die Ziele des Moduls und den jeweiligen Lebensweltbezug aus Sicht der Schülerinnen und Schüler!
- c) Dem Verfasser der Modulbeschreibung ist es offensichtlich besonders wichtig, dass die Schülerinnen und Schüler die Abhängigkeit des Datendurchsatzes von den verwendeten Komponenten kennen. Sie möchten dies im Unterricht mit entsprechender Hardware praktisch erfahrbar machen. Wie könnte ein angemessener Versuchsaufbau fachlich aussehen?
- d) Beschreiben Sie textuell eine Unterrichtsstunde zu c)! Ein formaler Unterrichtsentwurf ist nicht gefordert.
- e) Jemand behauptet, dass „die Modulbeschreibung sowohl fachlich als auch fachdidaktisch in die Jahre gekommen sein“. Was könnte er damit meinen?
- f) Verfassen Sie Modul F1 zeitgemäß. Berücksichtigen Sie dabei auch Ihre Antwort aus e)!
- g) Entwickeln Sie eine zu ihrer Fassung passende Unterrichtssequenz und beschreiben Sie die inhaltliche Gestaltung der 14 Einzelstunden kurz!

Thema Nr. 3

Kompetenzorientierung

„(..) Ich plädiere dafür in der schulpraktischen Arbeit nicht auf den Tag zu warten, an dem die Kompetenzforscher endlich so weit sind, empirisch abgesicherte Modelle zu liefern, sondern als Gegengewicht und Ergänzung zur Grundlagenforschung eine pragmatische Entwicklungsstrategie von unten zu starten. (..) Es ist gar nicht zu vermeiden, tagtäglich die unterschiedlichen Leistungen der Schülerinnen und Schüler zur Kenntnis zu nehmen und sie gestuft zu bewerten (..) Die meisten Praktiker nehmen als Stufungskriterium für ihre selbstgebastelten Modelle die wachsende Selbstregulation der Lernenden. Ich habe daraus ein zugegeben schlichtes, dafür aber im Schulalltag brauchbares allgemeines Strukturmodell gemacht (..) :

Strukturmodell

Stufe 0	Naiv-ganzheitliches Ausführen einer Handlung
Stufe 1	Nachvollziehen und Handeln nach Vorgabe des Ausbilders
Stufe 2	Reflektieren und Handeln nach Einsicht in die Aufgabenstellung
Stufe 3	Selbstständige Prozesssteuerung und didaktische Reflexion des Lernprozesses

“

Aus Hilbert Meyer, Kompetenzorientierung allein macht noch keinen guten Unterricht!, 2012

Im **Modul G1** verbalisieren Schülerinnen und Schüler Abläufe und verwenden Sequenzen, bedingte Anweisungen sowie Wiederholungen um Lösungen zu Aufgaben zu planen und umzusetzen. Diese Strukturen werden von ihnen mit einem geeigneten Werkzeug implementiert.

1. Welche Werkzeuge stehen für den Unterricht zur Verfügung? Beschreiben Sie jeweils geeignete Werkzeuge und begründen Sie, warum Sie diese für geeignet halten! Welches Werkzeug wählen Sie für Ihren Unterricht aus?
2. Entwerfen Sie in Anlehnung an das gegebene Strukturmodell ein „selbstgebasteltes“ fachliches Kompetenzstufenmodell (Hilbert Meyer) zur Arbeit mit Wiederholungen mit fester Anzahl und bedingten Wiederholungen! Geben Sie an, welches Stufungskriterium Sie gewählt haben! Illustrieren Sie Ihre Stufen jeweils treffend und hinreichend ausführlich mit einem konkreten Reflexionsbeispiel (für die beiden höchsten Stufen) und einem konkreten Handlungsbeispiel (für alle Stufen). Allgemeine Illustrationen sind hier **nicht** gefragt!
3. Geben Sie eine Aufgabe an, die geeignet ist, im Rahmen ihrer Ausführungen zu 2. nach Kompetenzstufen zu differenzieren! Beschreiben Sie zunächst, wie ein Schüler/eine Schülerin, der/die sich noch auf einer niedrigeren Stufe bewegt, diese Aufgabe lösen könnte! Beschreiben Sie sodann, wie ein Schüler/eine Schülerin, der/die sich auf einer hohen Kompetenzstufe bewegt, diese Aufgabe möglicherweise lösen würde!

Fortsetzung nächste Seite!

4. Eine empirisch gut belegte These lautet: "Sicher beherrschtes Vorwissen zum Lerngegenstand hat den größten Einfluss auf den Lernerfolg. Er ist für den Lernerfolg wichtiger als ein hoher IQ!" Nehmen Sie an, Sie planen eine Unterrichtsstunde zur bedingten Wiederholung. Welches Vorwissen aus vorhergehenden Stunden setzen Sie voraus? Welche Möglichkeiten haben Sie, herauszufinden, welches Vorwissen ihre Schülerinnen und Schüler tatsächlich mitbringen? Skizzieren Sie nun eine Stegreifaufgabe (ca. 15 min) mit Lösungsskizze, die dieses Vorwissen testet! Welche Probleme könnten schwächere Schülerinnen und Schüler bei der Bearbeitung Ihrer Stegreifaufgabe haben? Wie würde ein „durchschnittlicher“ Schüler bzw. eine „durchschnittliche“ Schülerin die Aufgabe möglicherweise lösen?
5. Wenn Schülerinnen und Schüler angeregt werden, über ihr eigenes Lernen nachzudenken, erhöht dies den Lernerfolg. Geben Sie an, wie Sie eine Unterrichtsstunde im Rahmen des Moduls G1 aufbauen würden, die diesen Grundsatz ins Zentrum stellt! Erwartet wird eine textuelle Beschreibung, nicht ein Verlaufsplan. Erläutern Sie möglichst konkret, wie Sie inhaltlich und methodisch vorgehen würden und welche Hilfsmittel Sie benutzen würden! Welche Voraussetzungen sollten Ihre Schülerinnen und Schüler aus vorhergehenden Stunden mitbringen?