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

Kennzahl: _____

Kennwort: _____

Arbeitsplatz-Nr.: _____

**Herbst
2018**

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: **7**

Bitte wenden!

Thema Nr. 1

Stichworte: Unterrichtsprojekt, Softwareentwicklung, Wasserfallmodell, Agile Methoden.

Aufgabe 1:

Beschreiben Sie, warum Projektunterricht besonders für das Fach Informationstechnologie geeignet ist. Führen Sie dazu drei Argumente aus.

Aufgabe 2:

Nennen Sie wesentliche Merkmale (z. B. Gudjons) oder zentrale Arbeitsschritte (z. B. Frey) für Projektunterricht.

Aufgabe 3:

Grenzen Sie die Begriffe Projekt, Projektmethode und projektartiges Lernen voneinander ab.

Aufgabe 4:

Beschreiben Sie aus fachlicher Sicht die klassische Softwareentwicklung nach dem Wasserfallmodell und die agile Softwareentwicklung.

Bewerten Sie die beiden in Hinblick auf ihre Umsetzbarkeit im IT-Unterricht aus didaktischer Sicht.

Aufgabe 5:

Sie wollen zum Abschluss des IT-Unterrichts der Realschule ein IT-Projekt durchführen, bei dem die Schülerinnen und Schüler ein kleines Spiel Ihrer Wahl entwickeln sollen. Es soll dabei hauptsächlich auf vorhandenes Fachwissen zurückgegriffen werden.

a) Beschreiben Sie die zentralen Gestaltungselemente Ihres Projekts und begründen Sie diese unter Berücksichtigung der Merkmale für Projektunterricht.

Gehen Sie dabei insbesondere auf die Ziele ein, die Sie mit diesem Projekt verbinden.

Welche Probleme können bei der Durchführung Ihres Projekts auftreten und wie können Sie diese lösen?

b) Geben Sie zwei konkrete Beispiele an, wie die Schülerinnen und Schüler ihnen bekannte Diagramme zur Modellierung im Projekt sinnvoll einsetzen können.

c) Nennen Sie vier Eigenschaften, die ein Programmierwerkzeug für dieses Projekt haben soll und erläutern Sie diese. Wählen Sie daraufhin ein konkretes Programmierwerkzeug für Ihr Projekt aus.

d) Im Projekt können Kollaborationswerkzeuge verwendet werden, um die Teilprogramme, die die einzelnen Gruppenmitglieder erstellt haben, zusammenzufügen. Diskutieren Sie kurz, ob dies für Ihr Projekt sinnvoll ist.

Fortsetzung nächste Seite!

e) Bei Lernzielkontrollen in Form von schriftlichen oder mündlichen Leistungserhebungen können Sie Inhalte konkret abfragen und so feststellen, ob die Schülerinnen und Schüler die Inhalte verstanden haben und anwenden können. Bei der Durchführung eines Projekts ist diese Leistungskontrolle nicht so einfach machbar.

Wie beurteilen Sie die Leistungen der Schülerinnen und Schüler? Erläutern Sie zwei verschiedene Möglichkeiten und bewerten Sie diese.

f) Bisher hat möglicherweise das Testen aus Zeitgründen kaum stattgefunden. Erläutern Sie, welche Bedeutung das Testen für die Informatik generell und unter dem allgemeinbildenden Gesichtspunkt im Speziellen in Ihrem Projekt hat.

Thema Nr. 2

Stichworte: Computergrafik, Medienbildung/Digitale Bildung, didaktische Auswahlkriterien für Lerninhalte, Lernaufgabe, Technik(mittel)grundsatz.

Beitrag des Faches Informationstechnologie zu den übergreifenden Bildungs- und Erziehungszielen

Medienbildung/Digitale Bildung

Das Fach Informationstechnologie trägt besonders im Bereich Medienbildung zum Erwerb von wichtigen Schlüsselqualifikationen bei. Die Schülerinnen und Schüler nutzen Medien kritisch, verantwortungsbewusst und selbstbestimmt. Sie sind sich der vielfältigen Vorteile und Chancen ebenso bewusst wie der Risiken und Gefahren, die mit ihrer Nutzung verbunden sind. Rechtliche Bestimmungen werden beachtet. Die Schülerinnen und Schüler greifen auf Informationen (z. B. aus dem Internet) gezielt zu und bewerten deren Qualität. Durch aktive Mediennutzung für die Gestaltung eigener Medienproduktionen werden Lernprozesse unterstützt und die Kreativität der Schülerinnen und Schüler gefördert.

IT 2.8.1 Computergrafik (ca. 14 Std.)

Die Schülerinnen und Schüler erstellen und bearbeiten Computergrafiken, um sie je nach Verwendungszweck passend einzusetzen.

Kompetenzerwartungen

Die Schülerinnen und Schüler ...

- unterscheiden Pixel- und Vektorgrafiken hinsichtlich ihrer informatischen Konzepte, um beim Erstellen von Computergrafiken geeignete Werkzeuge einzusetzen.
- setzen bei der Grafikbearbeitung grundlegende Techniken und Verfahren ein (z. B. Ebenen, Masken, Farbkorrektur), um Qualität und Wirkung ihrer Erzeugnisse zu optimieren und werden sich dabei der vielfältigen Möglichkeiten der Bildmanipulation bewusst.
- nutzen je nach Verwendungszweck (z. B. Druckerzeugnis, Webseite) geeignete Formate, Farbmodelle und Kompressionsverfahren.
- achten beim Einsatz von Grafikerzeugnissen auf rechtliche Aspekte.

Inhalte zu den Kompetenzen:

- Merkmale von Pixel- und Vektorgrafiken
- Werkzeuge und Funktionen, z. B. Farbmanagement, Ebenentechnik, Filter, Vektorpfade
- Bildmanipulation, z. B. Bildteile entfernen
- Pixel- und Vektorformate, z. B. JPG, TIF, GIF, SVG, PNG
- Zusammenhang zwischen Kompressionsverfahren und Dateigröße
- Farbmodelle: RGB, CMYK
- Persönlichkeits- und Urheberrechtsbestimmungen

Fortsetzung nächste Seite!

Aufgabe 1:

Lernzieltaxonomie. „Wer nicht genau weiß, wohin er will, braucht sich nicht zu wundern, wenn er ganz woanders ankommt.“ (R.F. Mager)

- a) Stellen Sie den grundsätzlichen Aufbau einer Lernzieltaxonomie dar. Nennen Sie hierbei drei ausformulierte, operationalisierte Lernziele mit konkreten Lehrplanbezügen, z. B. für das auf S. 4 dargestellte Modul, um Ihre Darstellung zu unterstreichen.
- b) Stellen Sie die Rolle von Lernzielen für die Unterrichtsgestaltung dar.

Aufgabe 2:

Grenzen Sie Lernzielkontrollen zu Leistungserhebungen ab und skizzieren Sie drei Methoden-Beispiele einer Lernzielkontrolle im Informationstechnologieunterricht.

Aufgabe 3:

Übergreifende Bildungs- und Erziehungsziele sollen in jedem Unterrichtsfach umgesetzt werden. Stellen Sie dar, welche Anknüpfungspunkte im Modul 2.8.1 des LehrplanPLUS für die Verwirklichung des Zieles „Medienbildung/ Digitale Bildung als übergreifendes Bildungs- und Erziehungsziel“ zu finden sind. Unterstreichen Sie Ihre Darstellung mit möglichst konkreten Beispielen. Beachten Sie die Auszüge des Lehrplans auf S. 4.

Aufgabe 4:

Erstellen Sie eine Lernaufgabe, die ein Lernprodukt als Ergebnis hat, welches im Themenbereich Modul 2.8.1 Computergrafik liegt und zudem übergreifende Bildungsziele berücksichtigt.

Aufgabe 5:

Wählen Sie Inhalte für eine Unterrichtssequenz von 4 Unterrichtsstunden für das Modul 2.8.1. nach den didaktischen Auswahlkriterien für Lerninhalte

- Allgemeine Bedeutung
- Lebensdauer
- Vermittelbarkeit
- Exemplarische Auswahl und Einflechtung

aus und stellen diese in einer Tabelle dar.

Stunde	Thema	Inhalt	Auswahlkriterien	Materialskeizze
--------	-------	--------	------------------	-----------------

Aufgabe 6:

Der Technik(mittel)grundsatz besagt: „Informatiksysteme sind unverzichtbare Bestandteile informatischer Lehr-/Lernprozesse; sie beeinflussen die Informatik, die unterrichtet wird, und erweitern die Lernmöglichkeiten der Schülerinnen und Schüler.“ (Humbert) Andererseits findet „Informatik unplugged“ auch Einzug in die Klassenzimmer. Nehmen Sie zur Vereinbarkeit beider Ansätze Stellung.

Aufgabe 7:

Erstellen Sie eine „Informatik Unplugged“-Aufgabe innerhalb des Bereichs Pixelgrafiken.

Aufgabe 8:

Diskutieren Sie kritisch, inwieweit „Digitale Tafeln“ im Klassenzimmer aus Sicht der Informatikdidaktik sinnvoll sind.

Thema Nr. 3

Stichworte: Tabellenkalkulation, Modellierung, Zelladressierung, Visualisierung von Daten, Unterrichtsplanung.

Der LehrplanPLUS sieht im Modul IT 1.6 die Einführung in die Tabellenkalkulation vor.

Aufgabe 1: Modellierung

Der LehrplanPLUS konkretisiert im Bereich Tabellenkalkulation den Aspekt der Modellierung im Vergleich zum bisherigen Lehrplan.

- a. Erklären Sie kurz die Bedeutung von Modellen und ihre Rolle für das Lösen von Problemen in der Informatik!
- b. Der Lehrplan nennt drei mögliche Diagrammtypen zur Darstellung des Modells:
Struktogramm, Datenflussdiagramm, Aktivitätsdiagramm

Zu einem gegebenen Bruttopreis und Mehrwertsteuersatz sollen der Nettopreis und die enthaltene Mehrwertsteuer berechnet werden.

Die Umsetzung in einem Tabellenkalkulationssystem sieht so aus:

	A	B	C	D	E
1	Bruttopreis	1,99 €		Mehrwertsteuersatz	19%
2	Nettopreis	1,67 €			
3	Mehrwertsteuer	0,32 €			
4					

Erstellen Sie dazu jeweils ein passendes Struktogramm, ein Datenflussdiagramm und ein Aktivitätsdiagramm!

- c. Im Unterricht wollen Sie nur einen der drei Diagrammtypen einsetzen. Für welchen entscheiden Sie sich? Begründen Sie Ihre Antwort schlüssig! Beziehen Sie auch Ihre Diagramme aus Teilaufgabe b. mit ein.

Aufgabe 2: Absolute Zelladressierung

Im Rahmen des Moduls werden relative Zellbezüge meist sehr früh eingeführt. Dabei erwerben die Schülerinnen und Schüler auch Kenntnisse, wie sich relative Zellbezüge beim Kopieren von Formeln anpassen.

Sie planen nun aufbauend auf diesen Vorkenntnissen im Bereich der relativen Zellbezüge eine Unterrichtsstunde zur Einführung von absoluten Zellbezügen.

Fortsetzung nächste Seite!

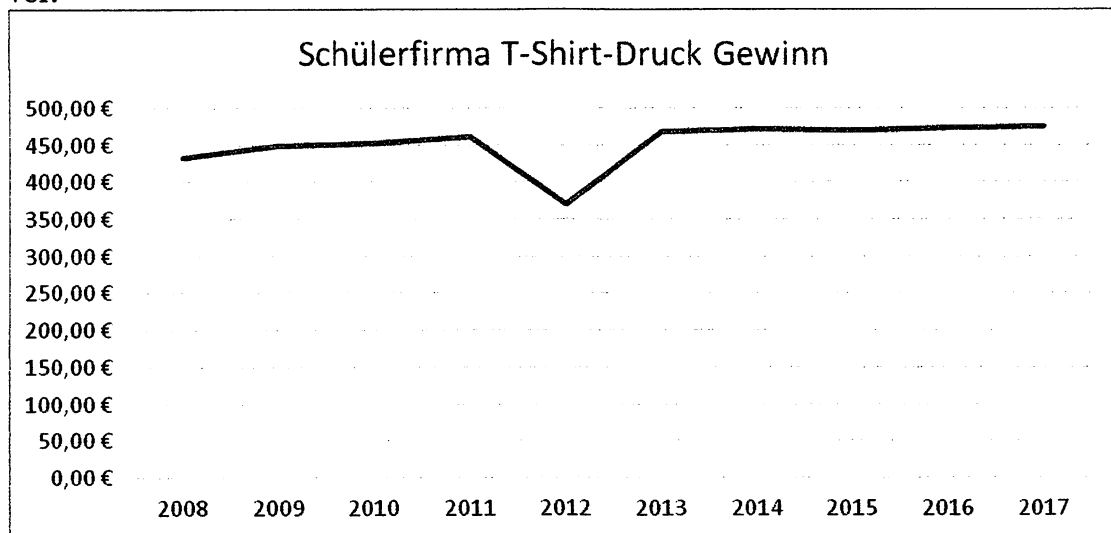
- a. Für den Unterrichtseinstieg wollen Sie eine Aufgabe entwerfen, die von den Schülerinnen und Schülern aufgrund Ihrer Vorkenntnisse zu relativen Zellbezügen eigenständig gelöst werden kann. Die Aufgabe soll jedoch das Potential bieten, durch leichte Variation zu den absoluten Zellbezügen überzugehen.
Geben Sie die Aufgabenstellung an! Skizzieren Sie die Lösung! Schildern Sie die Variation der Aufgabe, die zu absoluten Zellbezügen führen wird!
- b. Formulieren Sie drei operationalisierte Feinziele, die die Schüler im Verlauf der Unterrichtsstunde zur Einführung erreichen sollen!
- c. Beschreiben Sie auf ca. einer Seite kurz und nachvollziehbar die wichtigen Schritte des Unterrichtsfortgangs nach dem Bearbeiten der Einstiegsaufgabe in der Version mit den relativen Zellbezügen!

Aufgabe 3: Projektarbeit

Im Lehrplan wird explizit Wert auf die kritische Bewertung von Aussagekraft und Wirkung von Diagrammen gelegt.

Sie planen eine Unterrichtsstunde zum Thema „Manipulation von Diagrammen“.

- a. Ihnen liegt folgende Darstellung der Gewinnentwicklung einer Schülerfirma „T-Shirt-Druck“ vor.



Geben Sie mindestens zwei Maßnahmen an, um die graphische Darstellung der Gewinnentwicklung der Schülerfirma positiver erscheinen zu lassen! Es dürfen dabei keine Wertepaare verändert werden.

Schildern Sie das Resultat jeder Ihrer Veränderungen!

- b. Beschreiben Sie eine problemorientierte, schülerzentrierte Einstiegsphase in das Thema „Manipulation von Diagrammen“, die das Ziel verfolgt, die Schüler für Manipulationen an Diagrammen zu sensibilisieren!
Geben Sie dazu an, mit welcher Problemstellung Sie die Schüler konfrontieren, welches Material bereitgestellt wird, wie die Schüler in dieser Phase arbeiten und welches Ergebnis nach der Phase vorliegen wird!