

---

**Prüfungsteilnehmer**

**Prüfungstermin**

**Einzelprüfungsnummer**

---

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

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

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

**Herbst  
2019**

**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

**Stichworte:** Modellieren, Datenbanksysteme, Abfragen über mehrere Tabellen, Feinplanung, Stegreifaufgabe, Fehlvorstellung.

Der LehrplanPLUS der bayerischen Realschule nennt im Zusammenhang mit dem Thema „Datenbanksysteme“ zahlreiche Kompetenzerwartungen und Inhalte. Unter anderen Punkten ist bei den Kompetenzerwartungen im Modul IT 2.3.2 „Datenbanksysteme II“ (14 Std.) folgendes aufgeführt:

Die Schülerinnen und Schüler modellieren einen umfangreichen Datenbestand (z. B. zur Abwicklung einer Buchausleihe), um ihn in einem relationalen Datenbanksystem umzusetzen und mit Abfragen über mehrere Tabellen auszuwerten.

### Aufgabe

1. Zeigen Sie, dass das Modellieren über das Thema „Datenbanksysteme“ hinaus Eingang in den Lehrplan gefunden hat! Begründen Sie fachdidaktisch, dass dieser Stellenwert gerechtfertigt ist!
2. Erstellen Sie eine Feinplanung für eine Doppelstunde, in der Sie in das Thema „Abfragen über mehrere Tabellen“ einführen! Stellen Sie dazu den Unterrichtsfortgang nachvollziehbar als Fließtext dar und begründen Sie Ihre Entscheidung fachdidaktisch! Geben Sie alle geplanten Hefteinträge an! Nennen Sie auch die Themen aller vorhergehenden Unterrichtsstunden des Moduls IT 2.3.2 sowie überprüfbare Feinziele der geplanten Stunde!
3. Entwerfen Sie eine Stegreifaufgabe (ca. 15 Minuten) zu den in der vorigen Aufgabe von Ihnen gewählten Feinzielen! Geben Sie auch einen Lösungsvorschlag an!
4. Den Abschluss einer Unterrichtssequenz zum Thema „Abfragen über mehrere Tabellen“ bildet eine Doppelstunde, die klärt, wie man mittels Funktionen auf gruppierten Datensätzen Berechnungen durchführen kann. Nennen Sie eine mögliche Fehlvorstellung, die bei Schülerinnen und Schülern in dieser Doppelstunde auftreten kann! Stellen Sie detailliert dar, wie Sie dieser Fehlvorstellung im Unterricht begegnen können!

## Thema Nr. 2

**Stichworte:** Autonomes Fliegen, Lebenswirklichkeit, Unterrichtseinstiege, Variablenkonzept.

Im LehrplanPLUS findet sich im Modul „2.7.2 Robotik und eingebettete Systeme“ als beispielhafter Inhalt das Thema „autonomes Fliegen“ (nicht aber das Thema „autonomes Fahren“).

### Aufgabe

- a) Erläutern Sie zuerst den Begriff „autonomes Fliegen“ altersgerecht!
- b) Nennen Sie mögliche Erfahrungen aus der Lebenswirklichkeit der Schülerinnen und Schüler zu den Themen „autonomes Fliegen“ und „autonomes Fahren“! Differenzieren Sie zwischen mittelbaren Erfahrungen aus den Medien und potentiellen eigenen Erfahrungen! Bleiben Sie dabei in einem realistischen Rahmen!
- c) Angenommen, Sie möchten das Thema „autonomes Fahren“ im Unterricht behandeln. Skizzieren Sie grob einen möglichen, praktischen Einstieg in die Unterrichtsreihe und Möglichkeiten zu dessen technischer Umsetzung! Nennen Sie konkrete Produkte mit denen eine technische Umsetzung möglich wäre!
- d) Angenommen, Sie möchten das Thema „autonomes Fliegen“ im Unterricht behandeln. Skizzieren Sie grob einen möglichen praktischen Einstieg in die Unterrichtsreihe und Möglichkeiten zu dessen technischer Umsetzung! Sollten Sie bei den Möglichkeiten zur technischen Umsetzung keine konkreten Produkte vor Auge haben, dürfen Sie fiktive Produkte auch grob spezifizieren.

Im gleichen Lehrplanabschnitt findet sich als eher anspruchsvolle Kompetenzerwartung: „Die Schülerinnen und Schüler implementieren [...] ein Programm, um mit dem konstruierten Roboter [...] eine Aufgabe zu lösen (z. B. Folgen einer Linie)“. Die Entwickler des Lehrplans dachten also wohl nicht wirklich an eine technische Umsetzung des „autonomen Fliegens“ im Unterricht.

- e) Überlegen Sie sich ein Konzept für eine realistische und vom Lehrplan intendierte Unterrichtsstunde zum Thema „autonomes Fliegen“! Denken Sie dabei an den inhaltlichen Rahmen des Moduls 2.7.2.
  - Geben Sie für diese Stunden ein Grobziel und drei überprüfbare Feinziele an!
  - Beschreiben Sie eine Unterrichtsstunde zu diesem Thema nachvollziehbar als Fließtext! Gehen Sie dabei insbesondere auf die Aktivitäten der Lehrkraft und der Schülerinnen und Schüler ein!
  - Ordnen Sie den Text nach Phasen und geben Sie pro Phase den geschätzten Zeitbedarf, Sozial- bzw. Unterrichtsform und Medien an!
  - Kennzeichnen Sie im Fließtext die Stellen, an denen die Feinziele jeweils als gesichert angesehen werden sollen!

**Fortsetzung nächste Seite!**

- f) Im gleichen Modul vertiefen die Schülerinnen und Schüler ihr Verständnis zum Thema Variablen. Explizit sind „Variablenkonzept: Bezeichner, Datentypen, Wertzuweisung“ im Lehrplan genannt. Nennen und erläutern Sie zwei Modellvorstellungen zum Thema Variablen!
- g) Notieren Sie einen einfachen Algorithmus zum Folgen einer Linie in Pseudocode! Verwenden Sie dazu Variablen sinnvoll! Welche der beiden in f) genannten Modellvorstellungen erscheint in diesem Kontext fachdidaktisch sinnvoll? Begründen Sie Ihre Antwort!

**Thema Nr. 3**

**Stichworte:** Dualsystem, Stundenplanung, Lernzieltaxonomie, Lehrplan, Datenschutz.

**IT 1.4.: Informationsaustausch (ca. 14 Std)**

Die Schülerinnen und Schüler gehen verantwortungsvoll mit persönlichen Daten um, tauschen Daten unter Berücksichtigung rechtlicher Bestimmungen aus und beschreiben die hierfür notwendigen informatischen Grundlagen.

**Kompetenzerwartungen**

Die Schülerinnen und Schüler ...

- nutzen ein Kommunikationsmodell, um grundlegende Vorgänge und Rahmenbedingungen des Informationsaustausches zu analysieren.
- wenden einfache Codierungsvorschriften an, um Kommunikationsvorgänge (z. B. zwischen Mensch und Maschine) nachzuvollziehen.
- unterscheiden analoge und digitale Informationsdarstellung und erklären den Vorgang der Digitalisierung anhand konkreter Beispiele.
- nutzen digitale Kommunikationsmittel, beugen dabei Gefahren vor und bewerten Formen der Diskreditierung und Ausgrenzung.
- gehen sensibel mit ihren persönlichen Daten um und beachten rechtliche Aspekte beim Informationsaustausch in Netzwerken.

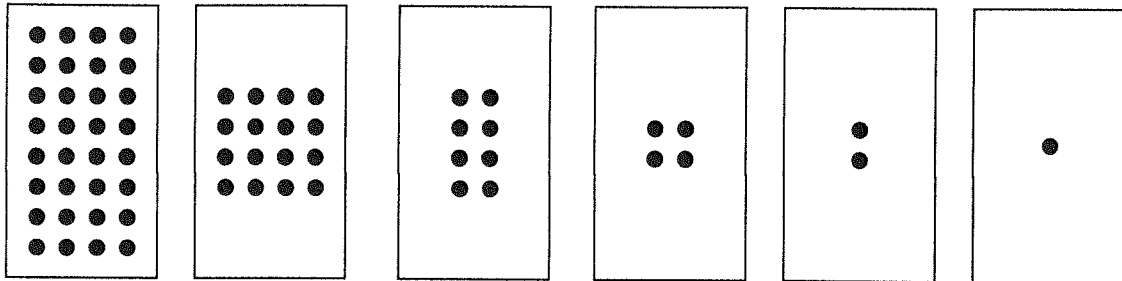
**Inhalte zu den Kompetenzen:**

- Kommunikationsmodell, z. B. mit Sender - Empfänger - Kanal
- Einheiten für Datenmenge, z. B. Bit, Byte
- Stellenwertsysteme: Dezimal- und Dualsystem
- Codierungsvorschriften, z. B. Morse-Code, ASCII-Code
- analoge und digitale Informationsdarstellung; Digitalisierung
- Möglichkeiten und Risiken (z. B. Schadsoftware, Belästigung) bei der Nutzung digitaler Kommunikationsformen, z. B. E-Mail, soziale Netzwerke, Lernplattformen
- Maßnahmen und rechtliche Bestimmungen (z. B. Persönlichkeitsrecht, Datenschutz) zum Schutz der Privatsphäre

**Fortsetzung nächste Seite!**

**Aufgabe 1:**

- a) Ihnen stehen die folgenden Spielkarten als Klassensatz zur Verfügung:



Entwerfen Sie unter Verwendung dieses Materials eine Unterrichtsstunde zur digitalen Informationsdarstellung (Dualsystem)! Gestalten Sie die Stunde lernendenzentriert und ermöglichen Sie entdeckendes Lernen! Formulieren Sie ein Grobziel und drei überprüfbare Feinziele für diese Stunde! Stellen Sie den geplanten Stundenverlauf tabellarisch unter Nennung der eingesetzten Medien und Sozialformen dar!

- b) Formulieren Sie für diese Unterrichtsstunde eine Hausaufgabe, bei der die Schülerinnen und Schüler mit Hilfe ihrer Finger binär zählen sollen! Fassen Sie die Aufgabe möglichst kurz und gestalten Sie diese offen!

**Aufgabe 2:**

- a) Erstellen Sie eine Skizze der Lernzieltaxonomie nach Bloom und erläutern Sie alle sechs Taxonomiestufen kurz! Formulieren Sie zum Modul 1.4 vier überprüfbare Lernziele und geben Sie deren Taxonomiestufe an! Diese Lernziele sollen verschiedene Taxonomiestufen der Lernzieltaxonomie nach Bloom abdecken.
- b) Eine der Kompetenzerwartungen im Modul 1.4 ist, dass Schülerinnen und Schüler einfache Codierungsvorschriften anwenden, um Kommunikationsvorgänge nachzuvollziehen. Entwerfen Sie ein Rollenspiel für eine Unterrichtsstunde, in der die Schülerinnen und Schüler eine Codierungsvorschrift entwerfen und Nachrichten austauschen! Die Schülerinnen und Schüler können sich beim eigentlichen Nachrichtenaustausch nicht sehen und sollen ohne Worte oder Gesten kommunizieren.

**Aufgabe 3:**

Gehen Sie nun davon aus, dass im Zuge einer Neugestaltung des Lehrplans der Aspekt Datenschutz im IT-Lehrplan stärker verankert werden soll! Dazu ist geplant, ein ganzes Modul für den Aufbauunterricht zu weiteren Datenschutzaspekten einzuführen. Entwerfen Sie einen Vorschlag für dieses Lehrplanmodul (ca. 14 Unterrichtsstunden)! Nutzen Sie dabei die im LehrplanPLUS übliche Gliederung: Vorwort, Auflistung der Kompetenzerwartungen, Auflistung der Inhalte zu den Kompetenzen!

Achten Sie darauf, dass der Lehrplan mind. 10 Jahre gültig sein soll und daher die Kompetenzerwartungen und Inhalte so zu formulieren sind, dass sie nicht zu schnell veraltet sind!