

Mündliche Abiturprüfung / Mündliche Abschlussprüfung

Fach Informatik - Grundkurs / Klasse 10

Prüfender Fachlehrer (Autor der Aufgabe): Jens Müller

Vorbereitungszeit: 20 min, Prüfungszeit 30 min

Klassen und Objekte

1. Einordnung der Aufgabe in den Lehrplan, Taxonomie:

Im Lernbereich 2 der Klassenstufe 7 an Oberschulen in Sachsen (Computer nutzen und anwenden: Objekte – Attribute – Methoden) werden erste Grundlagen zum Thema Klassen und Objekte gelegt. Die SchülerInnen erlernen die Begriffe Objekt, Attribut, Methode und können mit ihnen arbeiten. Weiterhin wird eine einfache Darstellungsform erlernt und der Umgang mit den Begriffen im Bezug zur realen Welt gefestigt. Es entstehen erste einfache Problemlösungen. Später in Klassenstufe 8 Lernbereich 1 (Informationen repräsentieren: Klassen und Objekte) wird das vorgestellte Konstrukt durch Klassen erweitert und verallgemeinert. Neben der Wiederholung der bereits bekannten Begrifflichkeiten erfolgt vielmehr eine Integration und Übernahme des alten Wissens in die nun eingeführten Klassen. Ebenso wird an der Stelle die Kenntnis der Darstellungsformen erweitert und eine neue Stufe der Problemlösung durch (Ober-)Klassen erreicht.

Das Thema Klassen und Objekte bietet unter anderem die Möglichkeit für folgende Lernziele:

Die SchülerInnen ...

- Kennen die Begriffe (Klasse, Objekt, Attribut, Attributwert, Methode) und können diese in Abhängigkeit zueinander ordnen.
- Kennen die Darstellungsform UML und können gegebene Werte eintragen, sowie ablesen.
- Übertragen die Begriffe auf selbst gewählte Beispiele aus der eigenen Erfahrungswelt.
- Beherrschen die Zuordnung zwischen Klassen und Objekten, indem sie Repräsentanten einer Klasse finden und Objekte anhand ihrer Attribute/Methoden ordnen.

Anhand dieser gewählten Lernziele, lassen sich folgende Taxonomiestufen nach BLOOM abdecken:

- Wissen/K1 (durch Faktenwissen und Kennen der Begriffe/Darstellungsform)
- Verständnis/K2 (durch Einordnen der Begriffe und grafischer Darstellung mittels UML)
- Anwendung/K3 (durch Übertragen in die Erfahrungswelt)

2. Aufgabenstellung:

Klassen und Objekte

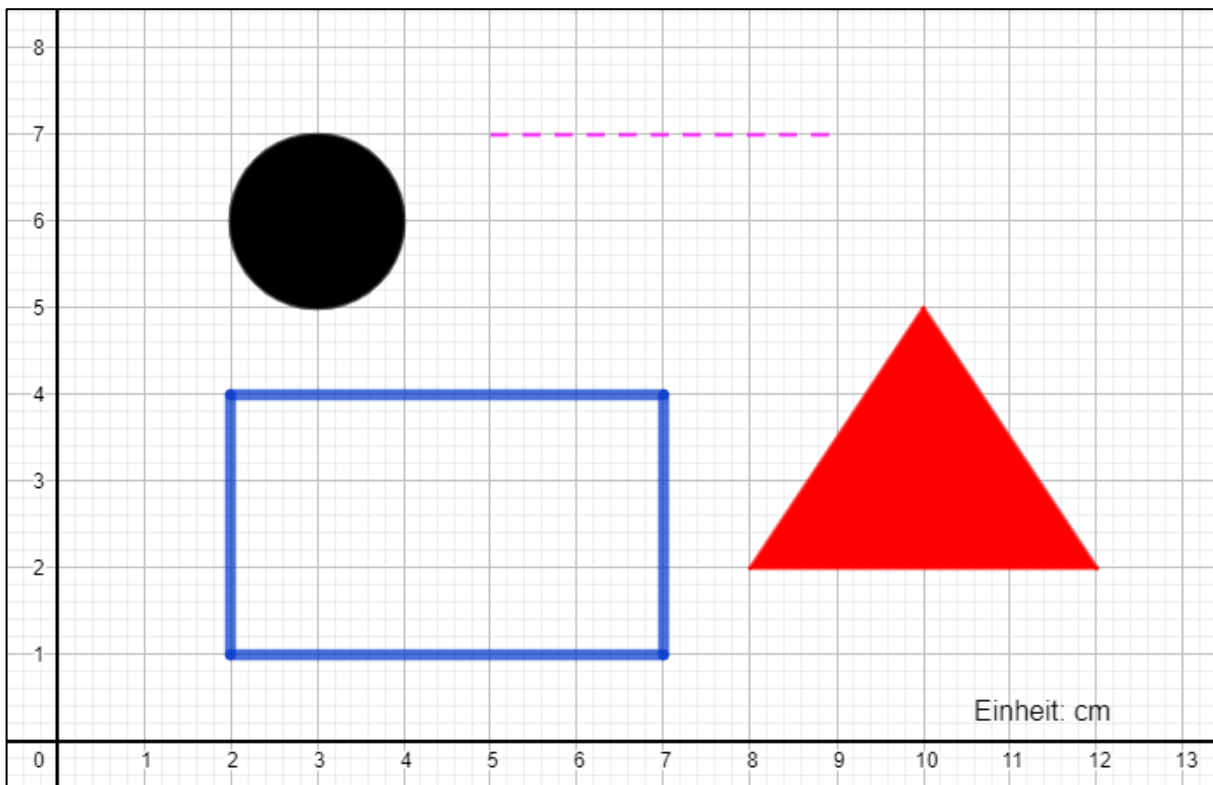
Aufgabe 1

Wahr oder falsch? (3 BE)

- Ein grüner Kreis gehört zur Klasse Dreiecke.
- Die Klasse Linie enthält die Methode `LinienstärkeÄndern(x)`.
- Die Klasse Viereck ist Teil von der Klasse Quadrat.

Aufgabe 2

- Benenne die Objekte in folgendem Schaubild und gib jeweils zwei Attributwerte in Punktschreibweise an! (8 BE)
- Beschreibe in eigenen Worten, was der Methodenaufruf `Dreieck.FüllfarbeSetzen(Gelb)` bewirkt. Verwende die Fachbegriffe! (1 BE)



Aufgabe 3

In einem Geburtstagsrechner wird die Klasse `Person` verwendet. Erstelle ein passendes UML-Klassendiagramm. Verwende neben den Methoden zum Setzen der Werte auch die folgenden: `getAlter()`, `drucken()`. (8 BE)

3. Tabellarisches Erwartungsbild mit Angaben der jeweils erreichbaren BE und der Zuordnung zu den Anforderungsbereichen:

Aufgabe Nr.	Sachverhalt	AB1	AB2	AB3
1	Beispiele: wahr-falsch	3		
2	Schaubild: benennen, beschreiben		8	1
3	Darstellung für Problem entwickeln		8	
	Summe BE	3	16	1
	Gesamt		20	

4. Musterlösung mit Angabe der Zuordnung der einzelnen BE:

Klassen und Objekte - Musterlösung

Aufgabe 1

Wahr oder falsch?

- a) Falsch (1 BE)
- a) Wahr (1 BE)
- b) Falsch (1 BE)

Aufgabe 2

- a) Benenne die Objekte in folgendem Schaubild und gib jeweils zwei Attributwerte in Punktschreibweise an!

Bewertung: je 1 BE pro Attribut/-wert (4 Objekte zu je 2 Attribute = 8 BE). Insgesamt -1 BE bei Missachtung der Punktschreibweise.

Mögliche Lösungen:

Kreis.Füllfarbe = Schwarz

Linie.Farbe = Pink

Kreis.Radius = 1 cm

Linie.Linienart = Gestrichelt

Kreis.Durchmesser = 2 cm

Linie.Länge = 4 cm

Kreis.Mittelpunkt = M(3, 6)

Rechteck.Linienfarbe = Blau

Dreieck.Füllfarbe = Rot

Rechteck.Breite = 5 cm

Dreieck.Breite = 4 cm

Rechteck.Höhe = 3 cm

Dreieck.Höhe = 3 cm

Rechteck.Füllfarbe = Transparent

Dreieck. Flächeninhalt = 6 cm²

Rechteck.Flächeninhalt = 15 cm²

- b) Beschreibe in eigenen Worten, was der Methodenaufruf `Dreieck.FüllfarbeSetzen(Gelb)` bewirkt. Verwende die Fachbegriffe!

Bewertung: Insgesamt 1 BE. Nutzung der Fachbegriffe.

Mögliche Lösung: Bei dem Objekt Dreieck wird das Attribut Füllfarbe auf den Attributwert gelb gesetzt.

Aufgabe 3

In einem Geburtstagsrechner wird die Klasse Person verwendet. Erstelle ein passendes UML-Klassendiagramm. Verwende neben den Methoden zum Setzen der Werte auch die folgenden: `getAlter()`, `drucken()`. (8 BE)

Bewertung: je 1 BE pro Zeile (außer vorgegebene Methoden = 8 BE) + 2 BE für richtige Speichertypen

Mögliche Lösung:

Person
name: String tag: int monat: int jahr: int
setName(name: String): void setGeburtstag(tag: int, monat: int, jahr: int): void getAlter(): int drucken(): void

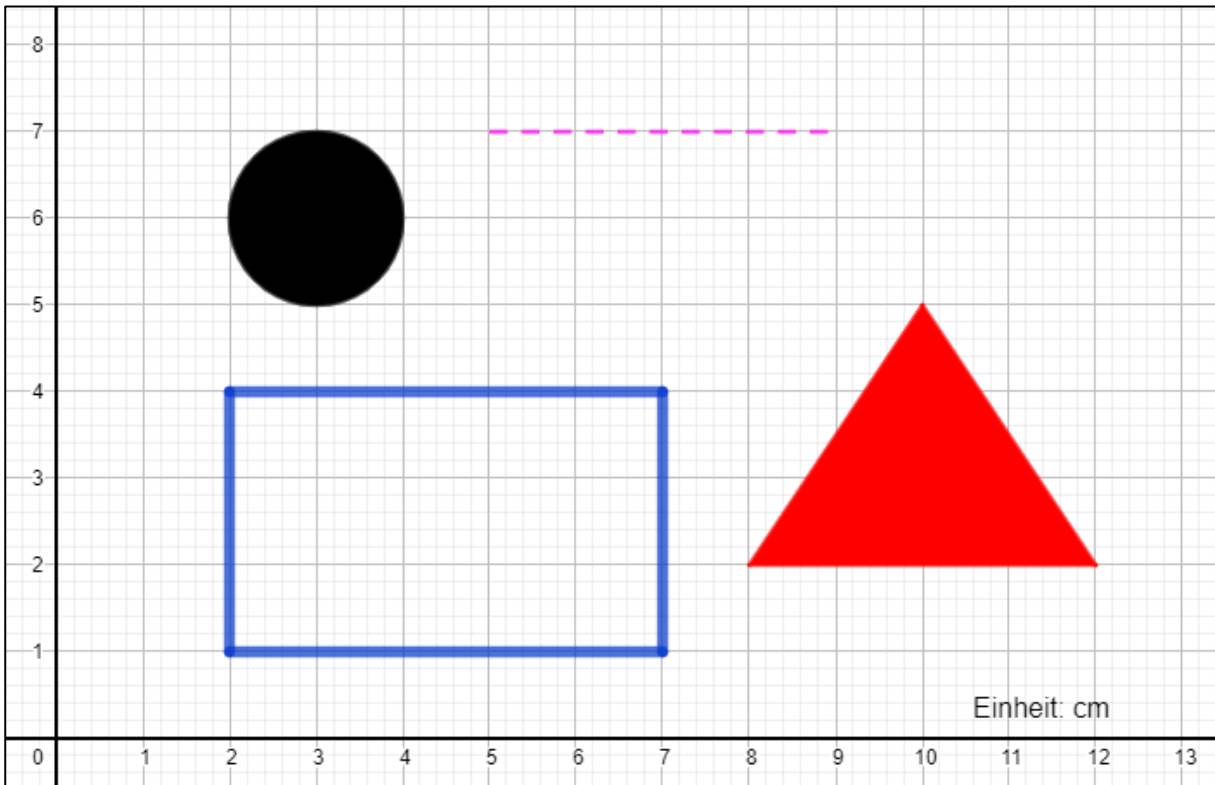
5. Hinweise zur Umsetzung:

Für Aufgabe 3 muss Präsentationsmittel zur Verfügung stehen (Folie, Plakat, ...).

Die vorliegenden Aufgaben sind ohne Hilfsmittel zu lösen.

6. Anhang: Abbildungen:

Kopie des Schaubildes aus der Prüfungsaufgabe:



7. Quellenangabe, Abbildungsnachweise, ...:

Lehrplan Oberschule Informatik, Sachsen (2019)

http://lpdb.schule-sachsen.de/lpdb/web/downloads/42_lp_os_informatik_2019.pdf?v2

8. Erklärung der Freigabe zur Nachnutzung der Aufgabe:

Hiermit erkläre ich Jens Müller, diese Aufgabe unter Wahrung des Urheberrechts erstellt zu haben.

Ich stelle diese Aufgabe zur Nachnutzung nach Lizenz CC BY-NC (Namensnennung, Bearbeitung, nicht kommerziell) zur Verfügung.



J. Müller