## Konstruktoren

### Definition und Motivation

**1. Frage:**

Wie werden Objekte (Instanzen) erzeugt und in einen sinnvollen Startzustand gebracht?

*Mit dem new-Operator in Verbindung mit einem Konstruktor*

### Konstruktordeklaration

**1. Frage:**

Wie beginnt syntaktisch gesehen die Definition eines Konstruktors?

*Mit dem Name der Klasse*

**2. Aufgabe:**

Ergänzen Sie folgenden Satz: Um ein Date-Objekt zu konstruieren verwenden Sie den Konstruktor Date zusammen mit dem Objekt Erzeugungs-Operator . . .

*new*

**3. Frage:**

Welchen Namen haben Konstruktoren?

*Sie haben den gleichen Namen wie die Klasse*

**4. Aufgabe:**

Geben Sie für die folgende Zeile die entsprechenden Begriffe an:



*Klasse Instanz Objekterzeugungsoperator Konstruktor*

**5. Aufgabe:**

Schreiben Sie unter die einzelnen Bestandteile der Anweisung die richtigen Bezeichnungen.

1. Klassenname
2. Konstruktor
3. Instanz
4. Objekterzeugungsoperator

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Mensch | kost | = | new | Mensch() | ; |
| Klassenname | Instanz |  | Objekterzeugungsoperator | Konstruktor |  |

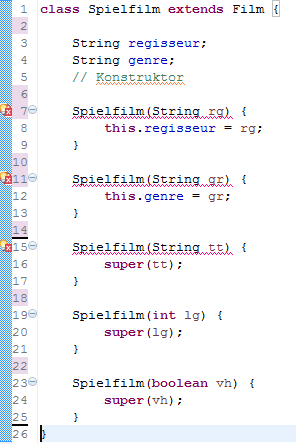
**6. Frage:**

Wie viele Konstruktoren kann eine Klasse besitzen?

*Keinen, einen oder mehrere Konstruktoren (kein Limit, solang Parameter anders)*

**7. Frage:**

Weshalb moniert Eclipse im folgenden Programm die ersten drei Konstruktoren und lässt die zwei letzten Konstruktoren unbeanstandet?



*Überladung von Konstruktoren kann nur erfolgen, wenn die Parameter sich Unterscheiden (Datentyp oder**Anzahl)*

### Arten und Aufruf von Konstruktoren

**1. Frage:**

Wie nennt man einen Konstruktor, der keinen Parameter besitzt?

*Standardkonstruktor / Default*

**2. Frage:**

Wie bezeichnet man Konstruktoren mit Parametern?

*Parametrisierter Konstruktor / Custom*

**3. Frage:**

Angenommen, Ihre Klassendeklaration enthält nur parametrisierte Konstruktoren. Was ist dann mit dem Standard-Konstruktor?

*Es wird in diesem Fall kein Standardkonstruktor erzeugt (!)*

**4. Frage:**

Angenommen, Sie haben eine Klasse "Auto" mit dem Attribut "marke" vom Typ String. Nun instanziieren Sie in dieser Klasse ein Objekt "wagen1" unter Verwendung eines parametrisierten Konstruktors.

Auto wagen1 = new Auto("Porsche 911");

Mit welcher System.out.println Anweisung können Sie sich innerhalb dieser Klasse die Marke des Wagens ausgeben lassen?

*wagen1.marke*

**5. Frage:**

Angenommen, Sie wollen sich eine Instanz „u“ der Klasse „URL“ erzeugen, die auf die Adresse http://www.ard.de/ zugreifen soll. Wie können Sie dies bewerkstelligen?

#### URL u = new URL(“http://www.ard.de/”);

**6. Frage:**

An welcher Stelle in der Klasse wird ein Konstruktor definiert?

#### Grundsätzlich ist es egal, an welcher Stelle man den Konstruktor definiert. Es ist Standard, folgende Reihenfolge zu befolgen

#### Attribute, Konstruktoren, Methoden

**7. Aufgabe:**

Sie sehen eine Anweisung

InputStreamReader inStream = new InputStreamReader( System.in ) ;

Ergänzen Sie den erläuternden Text durch die unten angegebenen Wörter.

Der Typname ......... ist eine Klasse, die Teil des ...........-Pakets ist (es muss eine Klasse sein, da der Typ keiner der acht primitiven Typen ist). Die Variable .......... ist ein Objekt von diesem Datentyp. Der .........-Operator konstruiert ein Objekt des gewünschten Typs. Sobald das Objekt konstruiert wurde (aus dem Hauptspeicher heraus), kann durch die Variable ......... darauf verwiesen werden.

1. *InputStreamReader*
2. *java.IO*
3. *inStream*
4. *new*
5. *inStream*

**8. Frage:**

In der Klasse Film soll über drei verschiedene Arten ein Objekt erzeugt werden. Der Besitzer möchte ein Objekt erzeugen, in dem er nur den Titel, oder Titel und Länge, oder Titel Länge und eine Aussage, ob der Film vorhanden ist angibt.

Ergänzen Sie den folgenden Programmabschnitt um die erforderlichen drei Konstruktoren.

public class Film {

String titel; // Titel des Films

int laenge; // Anzahl der Minuten

boolean vorhanden; // ist das Video vorhanden?

*Public Film(String t){*

*titel = t;}*

*Public Film(String t, String l ){*

*titel = t;*

*laenge = l;}*

*Public Film(String t, String l, boolean v){*

*titel = t;*

*laenge = l;*

*vorhanden = v;}*

*}*

**9. Aufgabe:**

Schreiben Sie bei folgendem Programmausschnitt dazu, worum es sich bei „hoehe“, „Rechteck“, „flaeche()“ und „umfang()“ handelt.

**int** **hoehe**; // Seitenhoehe, die Seitenlaenge haben wir bereits in der Oberklasse definiert

**Eine Variable bzw. ein Attribut**

**Rechteck**(**int** laenge, **int** hoehe) {

**super**(laenge);

**this**.hoehe = hoehe;

}

**Ein Konstruktor**

**public** **int** **flaeche**() {

**return** laenge \* hoehe;

}

**Eine Methode**

**int** **umfang**() {

**return** 2 \* (laenge + hoehe);

}

}

**Eine Methode**

### Abgrenzung von anderen Java Elementen

**1. Frage:**

Konstruktoren müssen einigen Regeln folgen. Welche Aussage(n) ist (sind) falsch?

1. Sie tragen immer den Namen der Klasse. ***(Richtig)***
2. Konstruktoren beginnen mit einem Kleinbuchstaben. ***(Flasch)***
3. Sie besitzen Modifizierer wie static oder final. ***(Flasch)***
4. Sie können überladen werden (mehrere Konstruktoren). ***(Richtig)***
5. Werden wie Methoden deklariert, besitzen aber keinen Rückgabewert. ***(Richtig)***
6. Im Konstruktor kann man die Anfangswerte vom Objekt festlegen. ***(Richtig)***
7. Konstruktoren besitzen den Rückgabewert void. ***(Flasch)***

**2. Frage:**

Konstruktoren werden ähnlich wie Methoden definiert. In welchen zwei wesentlichen Punkten unterscheiden sie sich aber von Methoden?

*Konstruktoren müssen den Klassennamen tragen und haben keinen Rückgabewert*

**3. Frage:**

Können auch Konstruktoren überladen werden?

*Ja*

### Der Standardkonstruktor

**1. Frage:**

Wann ist es verboten, Instanzen ohne Konstruktionsparameter zu erzeugen?

*Wenn der Standartkonstruktor nicht zur Verfügung steht*

**2. Frage:**

Was macht der Standardkonstruktor mit den Instanzvariablen (Attributen)?

**Er setzt sie auf die Standartwerte, diese lauten:**

*Nummerische Daten: 0*

*Wahrheitswert: False*

*Charakterwerte:*

*Objektvariablen: Pointer zeigen auf Null*

**3. Aufgabe:**

Überlegen oder testen Sie, was die Ausgabe folgenden Programms liefert.

**public** **class** Auto01 {

String marke;

**char** klasse;

**double** höchstgeschwindigkeit;

**boolean** diesel;

**int** sitzPlätze;

Auto01() {};

**public** **static** **void** main(String[] args) {

Auto01 benz1 = **new** Auto01();

System.***out***.println("Marke: " + benz1.marke + " \nHöchstgeschwindigkeit: " + benz1.höchstgeschwindigkeit + " \nSitze: " + benz1.sitzPlätze + " \nKlasse: " + benz1.klasse + "\nDiesel: " + benz1.diesel);

**4. Frage:**

Was ist das Ergebnis des ersten und was das Ergebnis des zweiten Programmausschnitts?

public class Quadrat {

int laenge;

Quadrat(int l) {

**l = laenge;**

}

public static void main(String[] args) {

Quadrat q1 = new Quadrat(25);

System.out.println(q1.laenge);

}

}

***Hier kommt 0 raus, da der Konstruktor nicht laenge zuweist (Standartwerte)***

public class Quadrat {

int laenge;

Quadrat(int l) {

**laenge = l;**

}

public static void main(String[] args) {

Quadrat q1 = new Quadrat(25);

System.out.println(q1.laenge);

}

}

***Hier kommt 25 raus, da dem Konstruktor 25 übergeben wurde und der Wert von laenge übergeben wurde***