

Java05 – Noch ein Bild

Ziel: Bild „Haus mit Sonne“ erzeugen

Nur Kreise zu erzeugen, ist auf Dauer ziemlich langweilig.

Kopiere den Ordner „Java_02_Mehr_Objekte_Vorlage“ vom Laufwerk

„Tausch → Klassen → 9f → 9friedrichInfBAU“ in Dein Home-Laufwerk (dort nach „Info09“ o. ä.).

Öffne dann dort die Datei „package.bluej“ mit einem Doppelklick.

Die Dateien mit der Datei-Endung „.java“ sind noch nicht kompiliert. Klicke deshalb zunächst auf „Übersetzen“ bzw. „Compile“.



Schritt 1 – Neue Klasse erzeugen

Erzeuge zunächst eine neue Klasse „Bild“.

Öffne dann den Quelltext der Klasse „Bild“ und lösche darin alles bis auf den folgenden Minimal-Quelltext:

```
public class Bild {  
    public Bild() { }  
}
```

Schritt 2 – Attribut deklarieren

Für das Bild „Haus mit Sonne“ benötigen wir vier Objekte:

einen Kreis (sonne), zwei Quadrate (haus und fenster) und ein Dreieck (dach).

Der Minimal-Quelltext wird deshalb oberhalb des **Konstruktors von „Bild“** zunächst um ein Attribut mit dem **Namen „sonne“** ergänzt, das ein **Objekt der Klasse „Kreis“** ist:

```
public class Bild {  
    private Kreis sonne;  
    public Bild() { }  
}
```

Schritt 3 – Attribut initialisieren

Ein Objekt „sonne“ als Attribut der Klasse „Bild“ existiert noch nicht. Es muss im **Konstruktor von „Bild“** erst erzeugt werden:

```
public class Bild {  
    private Kreis sonne;  
    public Bild() {  
        sonne = new Kreis();  
    }  
}
```

Schritt 4 – Methode „bildMalen()“

Damit beim Erzeugen eines Objekts der Klasse „Bild“ (z. B. „bild1“) auch gleich ein Bild (d. h. die „Leinwand“) erzeugt wird, ergänzen wir im **Konstruktor von „Bild“** noch den Aufruf der Methode „bildMalen()“:

```
public class Bild {  
    private Kreis sonne;  
    public Bild() {  
        sonne = new Kreis();  
        bildMalen();  
    }  
}
```

Natürlich muss die Methode „bildMalen()“ dann auch noch definiert werden.

Dazu wird der Quelltext unterhalb des **Konstruktors von „Bild“** entsprechend ergänzt:

```
public class Bild {
    private Kreis sonne;
    public Bild() {
        sonne = new Kreis();
        bildMalen();
    }
    public void bildMalen() {
        sonne.sichtbarMachen();
    }
}
```

„**sonne.sichtbarMachen()**“ bewirkt den Aufruf der Methode „sichtbarMachen()“ auf dem Objekt „sonne“. Da „sonne“ ein Objekt der Klasse „Kreis“ ist, wird die Methode „sichtbarMachen()“ aufgerufen, die für alle Objekte der Klasse „Kreis“ zur Verfügung steht. Definiert ist diese Methode im Quelltext der Klasse „Kreis“. Überzeuge Dich davon durch einen Doppelklick auf das Klassen-Symbol im BlueJ-Hauptfenster!

Im Quelltext von „Kreis“ findest Du:

```
public void sichtbarMachen() {
    istSichtbar = true;
    zeichnen();
}
```

Beim Aufruf von „sichtbarMachen()“ wird also das Kreis-Attribut „istSichtbar“ (vom Typ „boolean“) auf den Wert „true“ gesetzt und anschließend die Methode „zeichnen()“ aufgerufen.

Die Methode „zeichnen()“ ist weiter unten im Quelltext von „Kreis“ definiert. Ihr Aufruf sorgt dafür, dass der entsprechende Kreis auf der „Leinwand“ dargestellt wird.

Schritt 5 – Sonne färben und positionieren

Das Objekt „sonne“ wird als Objekt der Klasse „Kreis“ mit den Standard-Werten für neue Objekte der Klasse „Kreis“ erzeugt. Du findest diese Standard-Werte im Quelltext von „Kreis“, und zwar beim Konstruktor:

```
durchmesser = 68; xPosition = 230; yPosition = 90; farbe = "blau";
```

Wir wollen aber natürlich eine gelbe Sonne, die auch weiter links und weiter oben steht.

Dazu rufen wir innerhalb von „bildMalen()“ geeignete Methoden der Klasse „Kreis“ auf dem Objekt „sonne“ auf. Es stehen hierfür alle Methoden der Klasse „Kreis“ in diesem BlueJ-Projekt zur Verfügung.

```
public void bildMalen() {
    sonne.sichtbarMachen();
    sonne.farbeAendern("gelb");
    sonne.setzeMittelpunkt(100, 50);
}
```

Wenn Du nun (nach einem Klick auf „Übersetzen“ bzw. „Compile“) ein neues Objekt der Klasse „Bild“ erzeugst, wird eine gelbe Sonne an der gewünschten Stelle auf der „Leinwand“ gezeichnet.

Schritt 6 – „Bild“ ergänzen mit „haus“, „dach“ und „fenster“

Bisher wird nur die Sonne dargestellt. Es fehlen noch das Haus, das Dach und das Fenster.

Dazu muss der Quelltext ergänzt werden:

- Deklaration der entsprechenden Attribute von Bild, oberhalb des Konstruktors (siehe Schritt 2)
- Initialisierung (d. h. Erzeugung) der Objekte „haus“, „dach“ und „fenster“ im Konstruktor (siehe Schritt 3)
- Ergänzung von „bildMalen()“ zur passenden Färbung und Positionierung von „haus“, „dach“ und „fenster“
Hierfür stehen die Methoden der Klassen „Quadrat“ bzw. „Dreieck“ zur Verfügung.

Wenn Du schnell bist, kannst Du das Bild auch noch um eine Person (oder mehrere) ergänzen, einen „Baum“ zeichnen, ein zweites Fenster einbauen, ...