

1.1 Beispielprojekt „Shapes“

Eine Ausführliche Beschreibung der folgenden Schritte finden Sie hier:

<http://www.u-helmich.de/inf/BlueJ/kurs11/seiten/seite01.html>

Schritt 1

Starten Sie BlueJ und laden Sie das Beispielprojekt "Shapes" (deu.: "Figuren"). Sie finden es im Installationsordner von BlueJ (c:\bluej\examples). In dem weißen Hauptbereich kann man vier **Klassen** erkennen: Leinwand, Kreis, Quadrat und Dreieck.

Schritt 2

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Klasse Quadrat. Rufen Sie dann den Befehl `newQuadrat()` auf. Mit diesem Befehl erzeugen Sie eine Instanz der Klasse, der sie dann einen Namen geben müssen. Solche Klassen-Instanzen werden auch als **Objekte** bezeichnet.

Schritt 3

Von Word her kennen Sie bestimmt Formatvorlagen, von denen Sie beliebig viele Dokumente herstellen können. Ähnlich können Sie in Java aus einer Klasse beliebig viele Objekte ableiten. Erzeugen Sie nun von jeder der Klassen Kreis, Quadrat und Dreieck mindestens ein Objekt.

Schritt 4

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf eines der Objekte. Es erscheint ein Kontextmenü mit vielen Befehlen. Bei den meisten dieser Befehle handelt es sich um **Methoden**.

Schritt 5

Die wichtigste Methode der Objekte ist `sichtbarMachen()`. Wählen Sie diese Methode jetzt bitte aus. Es erscheint ein neues Fenster, in dem ein blauer Kreis dargestellt ist. Das ist eindeutig keine Sonne. Die Farbe stimmt nicht, und der Durchmesser ist auch viel zu klein. Im nächsten Schritt ändern Sie den **Zustand** des Objektes gezielt.

Schritt 6

Rufen Sie die Methode `farbeAendern(String neueFarbe)` auf. Es erscheint ein Fenster mit einer Editbox, in die Sie die neue Farbe eingeben müssen: "gelb". Achten Sie darauf, dass Sie das Wort "gelb" in Anführungszeichen schreiben. Dann klicken Sie auf den OK-Button - und tatsächlich, die Sonne erscheint jetzt in der Farbe gelb - Sie haben den Zustand des Objektes verändert.

Schritt 7

Rufen Sie `grosseAendern(int neuerDurchmesser)` auf und geben Sie die Zahl 100 in die Editbox ein. Nun hat der Kreis nicht nur eine andere Farbe, sondern ist auch größer geworden.

Schritt 8

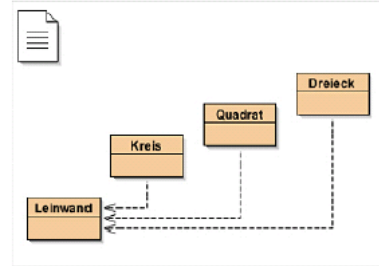
Rufen Sie für *jedes Objekt* die Methode `sichtbarMachen()` auf. Es werden dann alle Objekte angezeigt, allerdings an den nahezu gleichen Koordinaten (links oben) und ungefähr in der gleichen Größe.

Übung 1

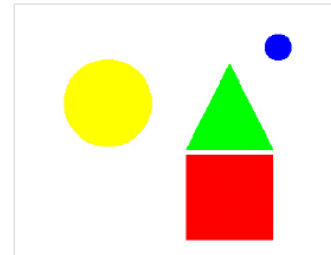
Versuchen Sie durch geschickten Aufruf verschiedener Methoden das Bild 2 zu erzeugen. Dabei werden Sie den **Zustand** der vier Objekte solange verändern, bis sie in Größe, Farbe und Position den auf Bild 2 gezeigten Objekten ähneln. Notieren Sie sich die notwendigen Veränderungen, dann werden Sie schneller mit der nächsten Aufgabe fertig.

Quelle:

<http://www.u-helmich.de/inf/BlueJ/kurs11/seite01/AB101.pdf>



1 Vier Klassen in dem Hauptbereich des BlueJ-Editors



2 Eine kleine Zeichnung

Definitionen zum Lernen

Eine **Klasse** ist eine Vorschrift zur Konstruktion von Objekten. Eine Klasse ist immer etwas Abstraktes.

Eine Klasse kann zum Beispiel nicht angezeigt werden. Dazu müssen erst Objekte der Klasse erzeugt werden.

Beispiel

Die Klasse „Kreis“ im Beispiel enthält einen Bauplan eines Kreises. Nach diesem können konkrete Kreise angelegt werden.

Konvention

Klassennamen sind Substantive. Sie werden groß geschrieben (z.B. Kreis).

Objekte sind konkrete, aus den Klassen abgeleitete oder erzeugte Instanzen, die sich durch einen bestimmten **Zustand** auszeichnen.

Aus einer Klasse können mehrere Objekte gebildet werden, die sich voneinander unterscheiden können.

Beispiel

BlueJ benennt Objekte selbst. Es wird der Klassenname verwendet und eine Zahl angehängt. kreis1, kreis2, kreis3...

Konvention

Objektnamen werden klein geschrieben (z.B. kreis1).

Methoden sind Operationen, die entweder den Zustand eines Objektes ändern (**verändernde Methoden**) oder Informationen über den Zustand eines Objektes zurückliefern (**sondierende Methoden**).

Beispiel

Ein „Kreis“ enthält eine Methode `farbeAendern()`. Der Zustand der Eigenschaft Farbe kann damit verändert werden.

Konvention

Methoden sind Verben. Sie werden klein geschrieben (z.B. `farbeAendern()`).

1.2 Konventionen bei der Namensgebung

Für die Wahl Namen von Klassen, Methoden und Variablen gelten in Java Konventionen

- Es wird die sogenannte „Camelstyle“-Schreibweise verwendet: Mehrere Wörter werden zusammen geschrieben. Dabei beginnt jedes Wort in der Mitte mit einem Großbuchstaben: vgl. sichtbarMachen(), einGrünerKreis
- Aus dem Namen soll möglichst hervorgehen, welche Funktion die Klasse, Methode oder Variable hat.

vgl. vertiefend <http://vsis-www.informatik.uni-hamburg.de/teaching/ws-01.02/p3/beachten.phtml>

1.3 Übungen zu den Begrifflichkeiten der OOP

1. Erstellen Sie durch das Bewegen der Figuren und das Verändern ihrer Farben folgende Zeichnung:
2. Untersuchen Sie die im Projekt „Figuren“ enthaltenden Klassen auf die **Methoden und Eigenschaften**. Sammeln Sie von jeder Klasse mindestens vier Methoden und vier Eigenschaften.



Dreieck
Eigenschaften (Attribute) xPosition : int
Methoden (Operationen) farbeAendern(String neueFarbe)

Quadrat
Eigenschaften
Methoden

Kreis
Eigenschaften
Methoden

20

- 3) **Übergabeparameter und Rückgabewert** Stellen Sie bei den folgenden Methoden den Datentyp des Parameters und den Ergebnistyp dar.

Methodenkopf	Datentyp des Übergabeparameters	Ergebnistyp
public void horizontalBewegen (int entfernung)		
public void horizontalBewegen (int entfernung)		
public int gibGroesse()		
Public void loeschen()		
public void groesseAendern(int Hoehe, int Breite)		

- 4) Beschreiben Sie am Beispiel eines Kartenspiels die Begriffe Klasse, Objekt, Methode und Eigenschaft. Entwerfen Sie dazu die Klasse Karte.