



1. Aufgabenblatt: Objekte und Klassen

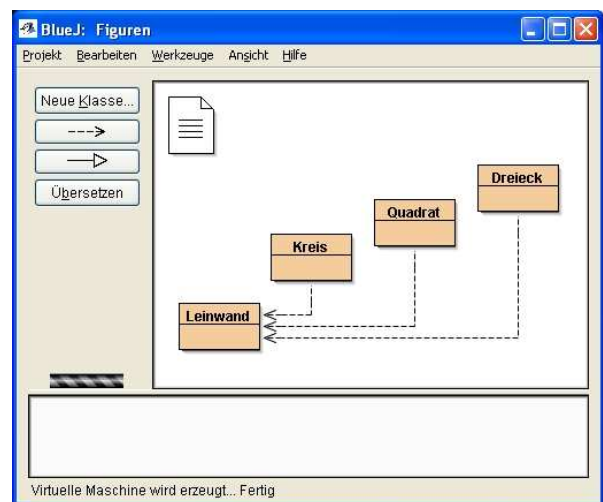
Projekt „Figuren“

Im ersten Projekt erfahren Sie, wie fundamentale Konzepte der Objektorientierung (Objekte, Klassen, Methoden, Attribute) mit BlueJ dargestellt werden. Hierbei spielen Details der Java-Syntax keine Rolle. Das Beispiel stammt aus dem Buch von Barnes und Kölling¹ und beschäftigt sich mit geometrischen Figuren, die interaktiv gezeichnet werden können.

Starten Sie BlueJ und öffnen Sie das Projekt "Figuren".

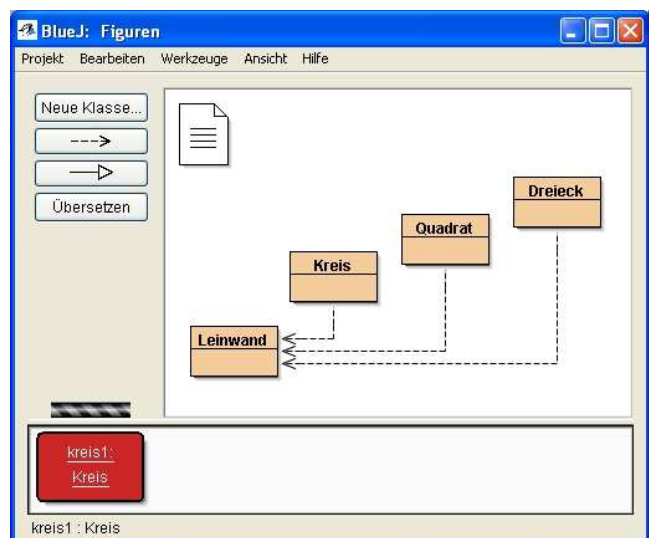
Objekte erzeugen

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf die Klasse **Kreis** und erzeugen Sie ein neues Objekt. Geben Sie einen Namen für das Exemplar ein (Konvention: Objekte mit Kleinbuchstaben, z. B. `kreis1`). Das Objekt erscheint auf der Objektleiste.



Methoden aufrufen

Zum Kommunizieren mit Objekten werden Methoden aufgerufen. Ein Objekt ändert sein Verhalten, wenn eine seiner Methoden aufgerufen wird. Mit einem Rechtsklick auf das **Kreis**-Exemplar (nicht auf die Klasse!) erscheint ein Kontextmenü mit mehreren Einträgen. Wählen Sie die Methode `sichtbarMachen` aus.



Einige Methoden, z. B. `vertikalBewegen`, benötigen zusätzliche Werte, um das Verhalten des Objekts zu ändern. Diese Werte werden **Parameter** genannt.

¹ Barnes D., Kölling M.: Objektorientierte Programmierung mit Java (Eine praxisnahe Einführung mit BlueJ). Deutsche Übersetzung. Pearson Studium. 2003

Eine Methode wird durch ihre *Signatur* beschrieben, z. B.

```
void vertikalBewegen(int entfernung)
```

Für jeden Parameter wird ein `Typ` (`int`) und ein `Name` (`entfernung`) definiert. Ein `Typ` definiert, welche Arten von Werten ein Parameter annehmen darf. Erkunden Sie die Funktionsweise der anderen `Methoden` ihres `Kreises`.

Mehrere Objekte einer Klasse erzeugen

Erzeugen Sie mehrere Exemplare der Klasse `Kreis`. Erzeugen Sie auch ein paar Dreiecke und Quadrate. Ändern Sie deren Position, Größe und Farbe.

Attribute eines Objekts

Wählen Sie aus dem Kontextmenü eines Objekts Ihrer Objektleiste den Eintrag "*Inspizieren*". Was sehen Sie? Objekte haben einen Zustand, der durch die aktuelle Belegung der `Attribute` repräsentiert wird. Dieses "Innenleben" eines Objekts lässt sich mit Hilfe des `Objektinspektors` zu Laufzeit beobachten. Ändern Sie den Zustand eines Objekts, während der `Objektinspektor` geöffnet ist.



Abschlussaufgabe

Benutzen Sie die `Figuren`, um ein Bild mit einer Sonne und einem Haus zu zeichnen.

Sie wollen morgen die gleiche Zeichnung machen. Wie müsste man das Projekt erweitern? Notieren Sie sich mit Hilfe des `Objektinspektors` die Positionen der `Figuren`:

sonne: x-Position des Mittelpunktes: _____
y-Position des Mittelpunktes: _____
durchmesser: _____

dach:	hoehe:		fenster:	groesse:
	breite:			x-Position:
	x-Position:			y-Position:
	y-Position:			



wand:	groesse:
	x-Position:
	y-Position: