# Mit Objekten arbeiten

Wir haben bereits die ersten Grundbegriffe kennen gelernt. Nun erstellen wir erste Objekte, mit denen wir anschließend arbeiten.

## Aufbau einer Fachklasse

Bei der objektorientierten Programmierung werden Objekte mit gleichem Aufbau in einer   
(Fach-)Klasse zusammengefasst. Fachklassen können z.B. sein: Rechteck, Kreis (greifbare Dinge), Schüler, Lehrer (Rollen von Personen), Bankkonto (abstrakte Dinge).

In den Fachklassen wird der allgemeine Aufbau der Objekte durch Attribute und Methoden festgelegt.

## UML-Klassendiagramm

Um einen Überblick über den Aufbau der verwendeten Klassen zu haben, verwenden wir das sogenannte UML-Klassendiagramm (UML = Unified Modeling Language).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Kreis |  | *Name der Klasse* | *„****Ich bin*** *ein Kreis“* |
| mittelpunkt |  | *Eigenschaften*  *(Attribute)* | *„****Ich habe*** *einen Mittelpunkt“* |
| radius |  | *„****Ich habe*** *einen Radius“* |
| farbe |  | *„****Ich habe*** *eine Farbe“* |
| berechne\_umfang() |  | *Verhalten*  *(Methoden)* | *„****Ich kann*** *meinen Umfang berechnen“* |
| berechne\_inhalt() |  | *„****Ich kann*** *meinen Inhalt berechnen“* |
| zeichnen() |  |  | *„****Ich kann*** *mich zeichnen“* |

## Erstellen von Objekten

Objekte werden so deklariert und erzeugt, wie es im Klassendiagramm vorgegeben ist. Hierfür gibt es den *Konstruktor*. Dieser besteht aus dem Klassennamen (Achtung: Groß- und Kleinschreibung beachten) gefolgt von zwei Klammern. Er erzeugt das Objekt gemäß einer Bauanleitung, die zum Klassendiagramm passt. Genaueres zum Konstruktor werden wir in der Einheit L1.5 kennen lernen.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | r = Rechteck() | Der Konstruktor Rechteck() wird dem neuen Objekt r zugewiesen. So wird es deklariert und erzeugt. |

## Ändern von Eigenschaften eines Objektes

Beim Zugriff auf ein Attribut eines Objektes wird zuerst der Name des Objektes genannt und anschließend ein Punkt geschrieben. Anschließend folgt das Attribut.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2 | r.breite = 100 | Attribut breite des Objektes r wird festgelegt |

## Zugriff auf Methoden

Beim Zugriff auf eine Methode eines Objektes wird zuerst der Name des Objektes genannt und anschließend ein Punkt geschrieben. Anschließend folgt die Methode (Klammern beachten!!).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 3 | r.berechne\_inhalt() | Methode berechne\_inhalt() des Objektes r wird aufgerufen |