

Klassen und Objekte

Objektorientierung

Bei der objektorientierten Programmierung werden mehrere *Attribute* und *Methoden* zu logischen oder realen **Objekten** zusammengefasst.

Objekte

Ein Objekt ist ein eindeutig identifizierbares Element. Dieses enthält gewisse Informationen und kann bestimmte Aktionen ausführen.

Beispiele für Objekte sind:

- **reale Dinge**, die man aus dem Alltag kennt und die sich beschreiben lassen, wie z. B. eine Person, ein Buch, ein Auto,...
- **Rollen**, die beispielsweise eine Person annehmen kann und die mit gewissen Eigenschaften verbunden ist, wie z. B. Chef, Angestellter, Kunde, Student, Schüler,...
- **Ereignisse/Vorgänge**, welche man sich vorstellen kann, aber nicht Gegenständlich existiert, wie z. B. ein Meeting, eine Bestellung, eine Schulnote,...

Klassen

Mit der Erkenntnistheorie legten Platon und Aristoteles bereits im antiken Griechenland den Grundstein zum Verständnis von Objekten und Klassen. Man spricht dabei von einer „ist ein“-Beziehung:

- Herr Herbert Huber *ist eine* Person
- Herr Huber *ist ein* Patient
- Herbert *ist ein* Kunde in der örtlichen Bibliothek
- Mein Toyota Yaris *ist ein* Auto
- Ein Tesla S *ist ein* Auto

Die konkreten „Dinge“ (Herbert, Yaris, Tesla) sind hierbei *Objekte*. Diese werden in die *Klassen* „Person“, „Patient“, „Kunde“ und „Auto“ eingeteilt. Ein einzelnes Objekt nennt man auch **Instanz**.

Diese Klassifizierung ist grundsätzlich nicht von Natur aus gegeben. Erst durch unsere Beobachtungen werden den Klassen verschiedene Attribute zugewiesen, so haben Objekte

- der Klasse *Patient* beispielsweise die Attribute „Name“, „Krankenkasse“, „Versicherungsnummer“, „Krankenvorgeschichte“,...
- der Klasse *Kunde* die Attribute „Name“, „Kundennummer“,...
- der Klasse *Auto* die Attribute „Farbe“, „Leistung“, „Sitzplätze“, „Antriebsart“,...

An den Klassen „Patient“, und „Kunde“ lässt sich erkennen, dass die selbe Person, je nach Kontext unterschiedliche Attribute haben kann.

Klassendefinition

Eine Klasse enthält Definitionen, welche *Attribute* und *Methoden* Instanzen dieser Klasse beinhalten.

Attribute

Attribute oder Eigenschaften sind bestimmte Werte, wie z. B.

- Name
- Alter
- Farbe
- Leistung
- Kontonummer
- Guthaben

Methoden

Methoden beschreiben die Möglichkeiten, die ein Objekt ausführen kann, wie z. B.

- `Ausgabe()` → Irgendetwas auf der Konsole ausgeben
- `Abheben()` → Geld vom Konto abheben
- `Zurueckgeben()` → Buch in die Bücherei bringen

public vs. private

Sowohl Attribute als auch Methoden können als `public` oder als `private` angelegt werden. Der Unterschied liegt darin, dass...



Anlegen von Objekten, Konstruktor

Eine Instanz kann man mit dem `new`-Befehl erzeugen:

```
1 Kunde sc = new Kunde();
```

Hierbei wird der sogenannte *Konstruktor* aufgerufen. Der Konstruktor ist...

