

Kapitel 8 – Objektorientierung: Zusammenfassung + Übungen

In diesem Kapitel lernst du das Herzstück von Java kennen: die objektorientierte Programmierung (OOP). Du erfährst, was Klassen, Objekte, Attribute, Methoden, Konstruktoren, Zugriffsmodifizierer und Referenzen sind.

Themenübersicht

1. Klassen und Objekte

Eine Klasse ist ein Bauplan. Ein Objekt ist eine konkrete Instanz dieser Klasse.

2. Attribute

Variablen innerhalb einer Klasse. Beispiel: `String name;` `double kontostand;`

3. Methoden in Klassen

Funktionen, die auf Objekten arbeiten. Beispiel: `void einzahlen(double betrag) { kontostand += betrag; }`

4. Konstruktor

Wird beim Erzeugen eines Objekts aufgerufen. Initialisiert Attribute.

5. Zugriff: Punktnotation

`objekt.name` greift auf das Attribut 'name' zu.

6. Statische vs. Instanz-Elemente

``static``: gehört zur Klasse, nicht zum Objekt. Beispiel: `Math.sqrt()`.

7. `public` vs. `private`

Zugriffsmodifizierer. ``private``: nur innerhalb der Klasse. ``public``: von außen zugreifbar.

8. Getter & Setter

Methoden zum kontrollierten Zugriff auf private Attribute.

9. Referenzen

Objekte werden über Referenzen gespeichert. Zwei Referenzen können auf dasselbe Objekt zeigen.

Übungsaufgaben

1. 1. Erstelle eine Klasse `Auto` mit den Attributen `marke` (String) und `geschwindigkeit` (int).
2. 2. Baue in `Auto` eine Methode `beschleunigen(int delta)`, die die Geschwindigkeit erhöht.
3. 3. Füge einen Konstruktor hinzu, der `marke` und `geschwindigkeit` initialisiert.
4. 4. Erzeuge im `main()` zwei `Auto`-Objekte und rufe deren Methoden auf.
5. 5. Markiere `geschwindigkeit` als `private` und schreibe passende Getter- und Setter-Methoden.
6. 6. Was ist der Unterschied zwischen einem Attribut und einer Methode?
7. 7. Was passiert, wenn zwei Referenzen auf dasselbe Objekt zeigen und eine davon das Objekt verändert?
8. 8. Baue eine Klasse `Konto` mit `einzahlen()` und `abheben()` und prüfe den Kontostand über Getter.