

Fahrradladen-Verwaltungssystem mit Fahrradtypen – OOP

1. Anforderungen an das System

Ein Fahrradladen soll Fahrräder **verkaufen und vermieten**. Es gibt verschiedene Fahrradtypen mit speziellen Eigenschaften:

- **Citybike**: Hat einen **Gepäckträger** und ist günstiger in der Miete.
- **Mountainbike**: Hat **zusätzliche Federung** und ist teurer in der Miete.
- **Rennrad**: Ist besonders **leicht**, aber hat keine Federung oder Gepäckträger.

Das System soll folgende Hauptfunktionen enthalten:

- ✓ **Fahrräder verwalten** (neue hinzufügen, verkaufen, vermieten)
 - ✓ **Kunden verwalten** (Daten speichern, Miet- und Kaufhistorie führen)
 - ✓ **Rückgabe mit Strafen für verspätete Rückgabe**
 - ✓ **Lagerbestand überwachen**
 - ✓ **Unterschiedliche Preise je nach Fahrradtyp**
 - ✓ **Man soll auch mehrere Fahrräder nacheinander ausleihen oder kaufen können**
-

2. Technische Umsetzung

Das Projekt wird modular aufgebaut. Erstelle folgende **Python-Dateien**:

1. **fahrrad.py** – enthält die **Basisklasse Fahrrad**.
 2. **citybike.py** – enthält die Unterklasse Citybike.
 3. **mountainbike.py** – enthält die Unterklasse Mountainbike.
 4. **rennrad.py** – enthält die Unterklasse Rennrad.
 5. **kunde.py** – enthält die Klasse Kunde, die Kundendaten speichert.
 6. **fahrradladen.py** – enthält die Klasse Fahrradladen, die den Laden verwaltet.
 7. **main.py** – Hauptprogramm zum Testen der Funktionen.
-

3. Detaillierte Klassendefinitionen

fahrrad.py (Basisklasse Fahrrad)

- Attribute:
 - modell (z. B. Citybike, Mountainbike, Rennrad)
 - marke (z. B. Cube, Giant, Scott)
 - preis (Kaufpreis)
 - mietgebuehr (Mietkosten pro Tag)
 - verfuegbar (Ob das Fahrrad verfügbar ist oder nicht)
- Methoden:
 - fahrrad_info() – Gibt die Details des Fahrrads aus.
 - berechne_mietkosten(tage) – Berechnet die Mietkosten für eine bestimmte Anzahl von Tagen.

citybike.py (Unterklasse Citybike)

- Erbt von Fahrrad und hat zusätzlich:
 - gepaecktraeger (True/False)
 - mietgebuehr ist günstiger als bei anderen Fahrrädern

mountainbike.py (Unterklasse Mountainbike)

- Erbt von Fahrrad und hat zusätzlich:
 - federung (z. B. „Hardtail“ oder „Vollfederung“)
 - mietgebuehr ist teurer als beim Citybike

rennrad.py (Unterklasse Rennrad)

- Erbt von Fahrrad und hat zusätzlich:
 - gewicht (z. B. 8 kg)
 - mietgebuehr ist höher, da es für Profis gedacht ist
-

4. Erweiterte Funktionen des Systems

kunde.py (Kunden-Klasse)

- Attribute:
 - name
 - kunden_id
 - gemietete_fahrraeder (Liste der aktuell gemieteten Fahrräder)
 - gekaufte_fahrraeder (Liste der gekauften Fahrräder)
- Methoden:
 - kaufe_fahrrad(fahrrad) – Fügt ein gekauftes Fahrrad zur Liste hinzu.
 - miete_fahrrad(fahrrad, tage) – Fügt ein gemietetes Fahrrad hinzu.
 - rueckgabe_fahrrad(fahrrad, tage_zu_spaet) – Berechnet mögliche Strafgebühren.

fahrradladen.py (Fahrradladen-Klasse)

- Attribute:
 - bestand (Liste aller Fahrräder im Laden)
 - kunden (Liste aller registrierten Kunden)
 - Methoden:
 - neues_fahrrad_hinzufuegen(fahrrad) – Fügt ein Fahrrad zum Bestand hinzu.
 - fahrrad_verkaufen(kunde, fahrrad) – Verkauft ein Fahrrad an einen Kunden.
 - fahrrad_vermieten(kunde, fahrrad, tage) – Vermietet ein Fahrrad an einen Kunden.
 - fahrrad_zurueckgeben(kunde, fahrrad, tage_zu_spaet) – Bearbeitet die Rückgabe mit evtl. Strafgebühren.
-

5. Interaktion im main.py

- Erstellt ein **Citybike**, ein **Mountainbike** und ein **Rennrad**.
 - Fragt den Nutzer:
 1. **Möchtest du ein Fahrrad kaufen oder mieten?**
 2. **Welches Fahrrad möchtest du auswählen?**
 3. **Wie viele Tage möchtest du es mieten?**
 4. **Beenden oder wieder zu 1.?**
 - Berechnet und gibt die **Gesamtkosten** aus.
-

6. Bonus-Aufgaben (optional)

- **E-Bikes als neue Fahrradklasse hinzufügen** (höhere Mietkosten, Akku-Ladestand).
- **Fahrradwartung integrieren** (Ein Fahrrad kann nach X Vermietungen gewartet werden).
- **Kundenbewertungssystem** (Kunden können Fahrräder bewerten).