PROFESSOR ERKLÄRBÄR

Serie Informatik · Folge 10 · Grundlagen

INFORMATIK

LEHRERINFO ZUM VIDEO

Objekte und Klassen

FACH	STUFE	DAUER	VIDEO
Informatik	Klasse 7–9	10 min	youtube.com/@Erklaerbaer

01 Lernziele

Nach dem Video können die Schülerinnen und Schüler …

- Dinge als Objekte mit Attributen (Eigenschaften) und Methoden (Fähigkeiten) beschreiben,
- Klasse (Bauplan) und Objekt (Exemplar) unterscheiden,
- Objektkarten und einfache Klassenkarten lesen und zeichnen,
- in Python eine Klasse mit `__init__` und einer Methode schreiben und Objekte erzeugen,
- erklären, wie Objekte zu Datensätzen einer Tabelle passen (Ausblick Folge 12).

02 Voraussetzungen

Variablen (Folge 7); Schleifen (Folge 8); Funktionen mit Parametern und Listen (Folge 9).

03 Ablauf des Videos

ZEIT	KAPITEL	INHALT UND BEISPIEL
0:00	Einstieg	hundert Gegner, nur einmal programmiert · Ident · Fahrplan
0:36	Alles ist ein Objekt	Handy: Attribute und Methoden · Kontakt · Folie, Spielfigur · Merksatz
1:21	Attribute und Werte	Objektkarte `player1` · Zustand · Produkt im Online-Shop
2:02	Methoden	`jump()`, `take_damage()` · Aufruf mit Punkt · lives 3 → 2 PAUSE-FRAGE Velo
2:46	Klasse = Bauplan	Ausstechform und Guetzli · `Player` mit zwei Objekten · Haustier-Spiel · Merksatz
3:37	In Python	`class`, `__init__`, `self` · nur Mia verliert ein Leben PAUSE-FRAGE Lea · Merksatz
5:04	Viele Objekte	100 Gegner per Schleife · `for enemy in enemies: enemy.move()` · Spiele-Engines

5:49	Objekte und Tabellen	Momo und Krabat als Objekte · Klasse → Tabelle, Objekt → Zeile, Attribut → Spalte
6:33	Projekt-Baustein	Mediathek: Klasse `Book` → Tabelle `books`
6:50	Typische Fehler	vier Fehlvorstellungen (siehe 04)
7:31	Zusammenfassung	Kernaussagen · eine Klasse, hundert Objekte
8:04	Quiz	4 Fragen · Endkarte Folge 11

04 Typische Fehlvorstellungen

- Klasse und Objekt sind dasselbe – die Klasse ist der Bauplan, das Objekt das gebaute Ding.
- Alle Objekte einer Klasse haben dieselben Werte – gleiche Attribute, aber eigene Werte.
- `self` kann man weglassen – ohne `self.lives` entsteht nur eine lokale Variable, das Objekt merkt sich nichts.
- Methoden sind Attribute – Attribute speichern etwas, Methoden tun etwas.

05 Einsatz im Unterricht

Einstieg: Die Klasse beschreibt einen Gegenstand aus dem Schulzimmer als Objektkarte (Attribute und Methoden).

Rollenspiel: Eine Klassenkarte «Player» an der Tafel, mehrere Lernende sind Objekte mit eigenen Werten; `take_damage()` wird nachgespielt.

Programmieren: Aufgabe 4 und 5 in Thonny; mit `print(p.lives)` nach jedem Schritt kontrollieren.

Ausblick: Aufgabe 6 verbindet Objekte mit Tabellen und bereitet Folge 12 vor.

Hinweis: Im Video wird die Objektkarte nach UML-Art gezeigt (Objektname : Klasse, unterstrichen). `__init__` heisst wegen der doppelten Unterstriche auch «Dunder-Init». Der Code mit 100 Gegnern ist gekürzt; `import random` und die Klasse `Enemy` stehen im Einstieg. Die Buchdaten: Michael Ende, «Momo» (1973); Otfried Preussler, «Krabat» (1971).

06 Quellen

- Python Software Foundation: The Python Tutorial, Kapitel 9 «Classes» (docs.python.org/3/tutorial/classes.html)
- OMG: Unified Modeling Language (UML), Version 2.5.1 – Objekt- und Klassendiagramme
- Thonny – Python IDE for beginners, Universität Tartu (thonny.org)
- Lehrplan 21, Medien und Informatik: Bereich «Informatik – Datenstrukturen und Programmieren» (MI.2.1, MI.2.2)

NAME _____ KLASSE _____ DATUM _____

Objekte und Klassen

1 Attribut oder Methode? ●○○

Ordne zu: farbe · bremsen() · akkustand · anrufen() · name · springen() · preis · kaufen()

2 Objektkarte zeichnen ●○○

Zeichne eine Objektkarte für dein Handy oder dein Velo mit mindestens drei Attributen und ihren Werten.

3 Klasse und Objekte ●●○

Eine Klasse `Dog` hat die Attribute `name`, `age` und `hungry`. **Zeichne** die Klassenkarte und zwei Objektkarten für zwei verschiedene Hunde.

4 Leben zählen ●●○

Mit der Klasse `Player` aus dem Video: `a = Player("Mia")` · `b = Player("Ben")` · `a.take_damage()` · `b.take_damage()` · `b.take_damage()` – Wie viele Leben haben Mia und Ben?

5 Eigene Methode ●●●

Ergänze die Klasse `Player` um eine Methode `heal(self)`, die ein Leben dazugibt, aber nie mehr als drei. **Teste** sie mit einem Objekt.

6 Objekte als Tabelle

●●○

Drei Objekte der Klasse `Song`: («Neon», 3:12, Pop) · («Echo», 4:05, Rock) · («Funke», 2:58, Pop). **Schreibe** sie als Tabelle. Was sind die Spalten, was die Zeilen?

Lösungen

1 Attribut oder Methode?

Attribute: farbe, akkustand, name, preis · Methoden (mit Klammern, sie tun etwas): bremsen(), anrufen(), springen(), kaufen()

2 Objektkarte zeichnen

Zum Beispiel meinVelo : Velo · farbe = "rot" · gang = 3 · tempo = 18 (viele Lösungen richtig; Name und Klasse oben unterstrichen).

3 Klasse und Objekte

Klassenkarte **Dog**: name, age, hungry (ohne Werte). Objekte z. B. rex : Dog (name = "Rex", age = 4, hungry = True) und bella : Dog (name = "Bella", age = 9, hungry = False).

4 Leben zählen

Mia 2 Leben, Ben 1 Leben – jedes Objekt hat seinen eigenen Wert.

5 Eigene Methode

```
def heal(self): · if self.lives < 3: · self.lives = self.lives + 1
```
· **Test:** `p = Player("Lea") · p.take_damage() · p.heal() · p.heal() · print(p.lives)` → **3**

6 Objekte als Tabelle

Spalten = Attribute: title, duration, genre · Zeilen = Objekte: Neon | 3:12 | Pop · Echo | 4:05 | Rock · Funke | 2:58 | Pop. Die Klasse Song entspricht der Tabelle.

Q Quiz im Video

1 B (Bauplan) · 2 A (Eigenschaft mit Wert) · 3 C (beliebig viele) · 4 B (Methodenaufruf)