# Woche 4

## Modul 404

# Agenda

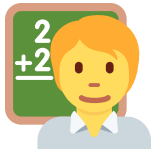
## 🧠 Input

- 👩‍🏫 Kontoverwaltung in Swing
- 📐 Formatierung
- 🖍️ UML Klassendiagram
- 🔨 Konstruktor

## ⌨️ Aufgaben

- Account UML
- 🎭 DiceGame
- Konstruktor
- 🦸 Weitere Swing-Aufgaben

# Kontoverwaltung in Swing



## Musterlösung erläutern

# Formatierung

- 🧐 Wichtig um die **Lesbarkeit** zu erhöhen
- 🦸 Ist ein **Zeichen von Professionalität**
- 🤹 Hilft **Flüchtigkeitsfehlern vorzubeugen**
- 😁 Macht Freude!

# 📐 Formatierung / *Unsere Regeln!* 🚨

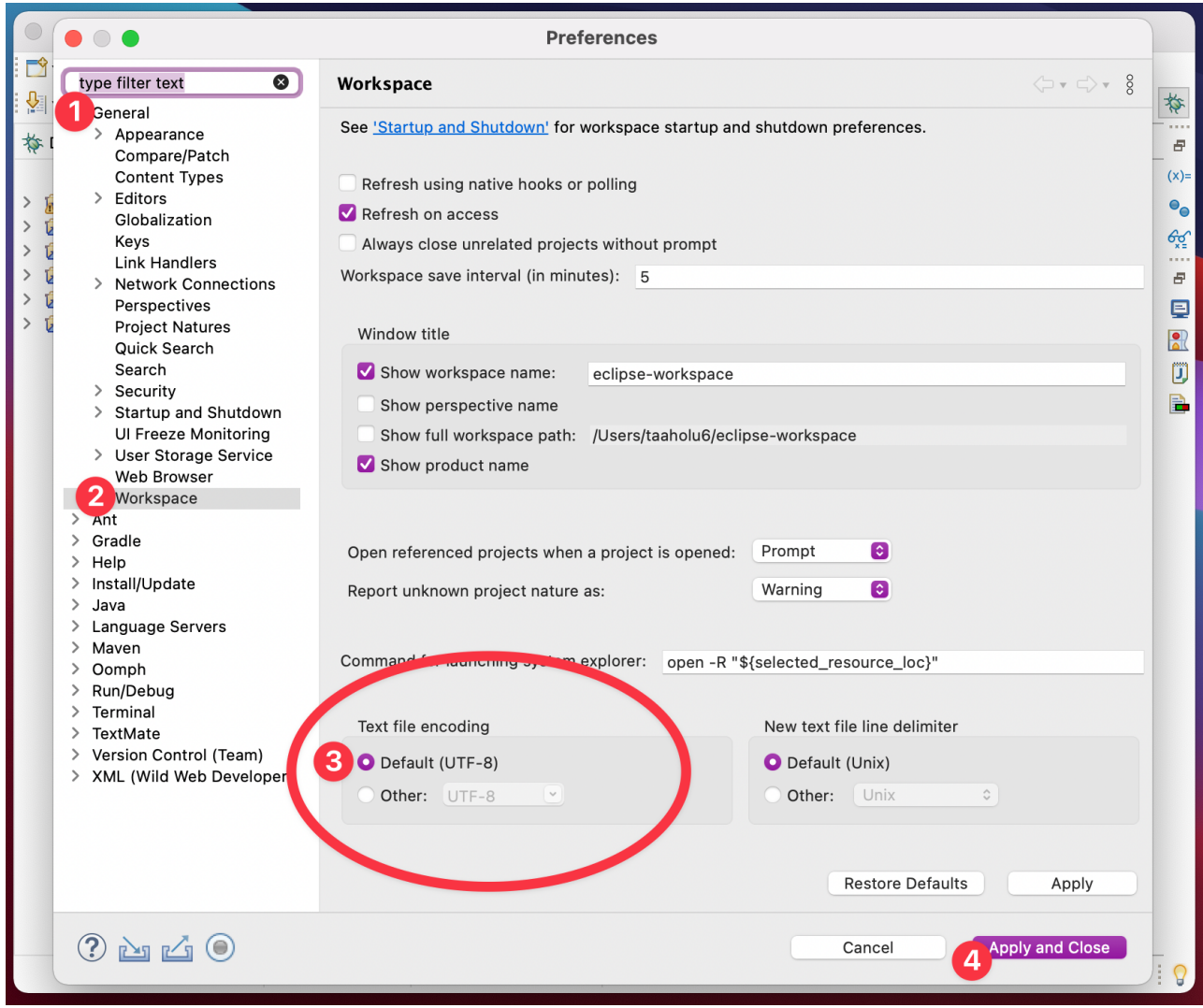
- Wir verwenden **keine Umlaute** im Code (Ausnahmen sind Kommentare)
- Jede **Klasse**
  - beginnt mit einem **Grossbuchstaben**
  - hat einen `AusdrucksstarkenNamen` in 🐫 `UpperCamelCase` 🔗
- Jede **Methode**
  - beginnt mit einem **Kleinbuchstaben**
  - hat einen `ausdrucksstarkenNamen` in 🐫 `lowerCamelCase` 🔗
- Blöcke `{}` werden eingerückt (⌨ **Ctrl-Shift-F** 🍎 **Command-Shift-F**)
- **Standard-Encoding** `UTF-8`: `Preferences > General > Workspace` -> `UTF-8`

# 🔣 UTF-8 in Eclipse!

**Eclipse Preferences** öffnen:

1. **General** auswählen
2. **Workspace** auswählen
3. **Default (UTF-8)** setzen
4. Speichern

> 😱 ***Sonst compiliert euer Code auf meinem Mac nicht!***



# ⌨ Formatierung / *Auftrag*

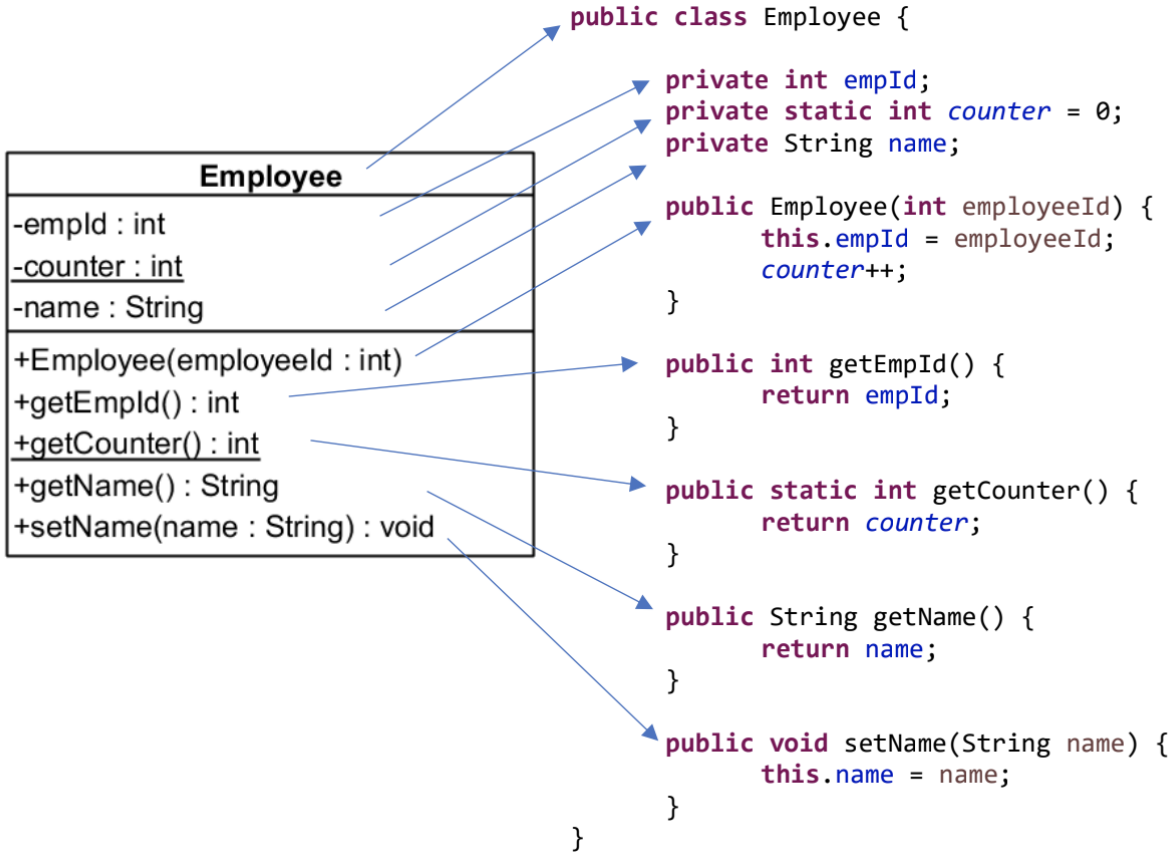
1. Lesen Sie das Konzept Formatierung gut durch!
2. Lösen Sie folgende Aufgabe Formatierung

# UML - Unified Modeling Language

- 🖍️ Visualisierung von Code und Abläufen
- 👨‍🎨 Sollte grafisches programmieren ermöglichen `UML -> Code`
- 📔 Wird vor allem als Dokumentation verwendet `Code -> UML`
  - *Code ist konfortabler zu schreiben als UML zu malen* 😉
- 🌍 Eignet sich für **Big-Picture** Analyse!

#  UML Klassendiagram

- Eine Klasse ist ein Rechteck
- Klassenname ist zentrierter Titel
- Sichtbarkeit
  - `-` ist `private`
  - `+` ist `public`
- Obenhalb: Instanz**variablen**
- Unterhalb: Instanz**methoden**
- `Unterstrichen` : `static`



# 🖍️ UML Klassendiagram / *Methoden*

☝️ `+|-methodennamen( variablenNamen: DatenTyp ) : returnDatenTyp`

| UML | Java Signatur |
|---|---|
| `+setName(name : String)` | `public void setName(String name)` |
| `+getName() : String` | `public String getName()` |
| `+sum(a : int, b: int) : int` | `public static int sum(int a, int b)` |
| `-secret(key : String) : String` | `private String secret(String key)` |

# 🖍️ `UML` Klassendiagram / *Variablen*

☝️ `+|- variablenNamen : Datentyp`

| UML | Java |
|---|---|
| `-name : String` | `private String name;` |
| `+year : int` | `public int year;` |
| `+PI : double` | `public static double PI;` |

## 🖍 `UML` Klassendiagram / *Abhängigkeiten*

### Klasse verwendet ein `new` Objekt

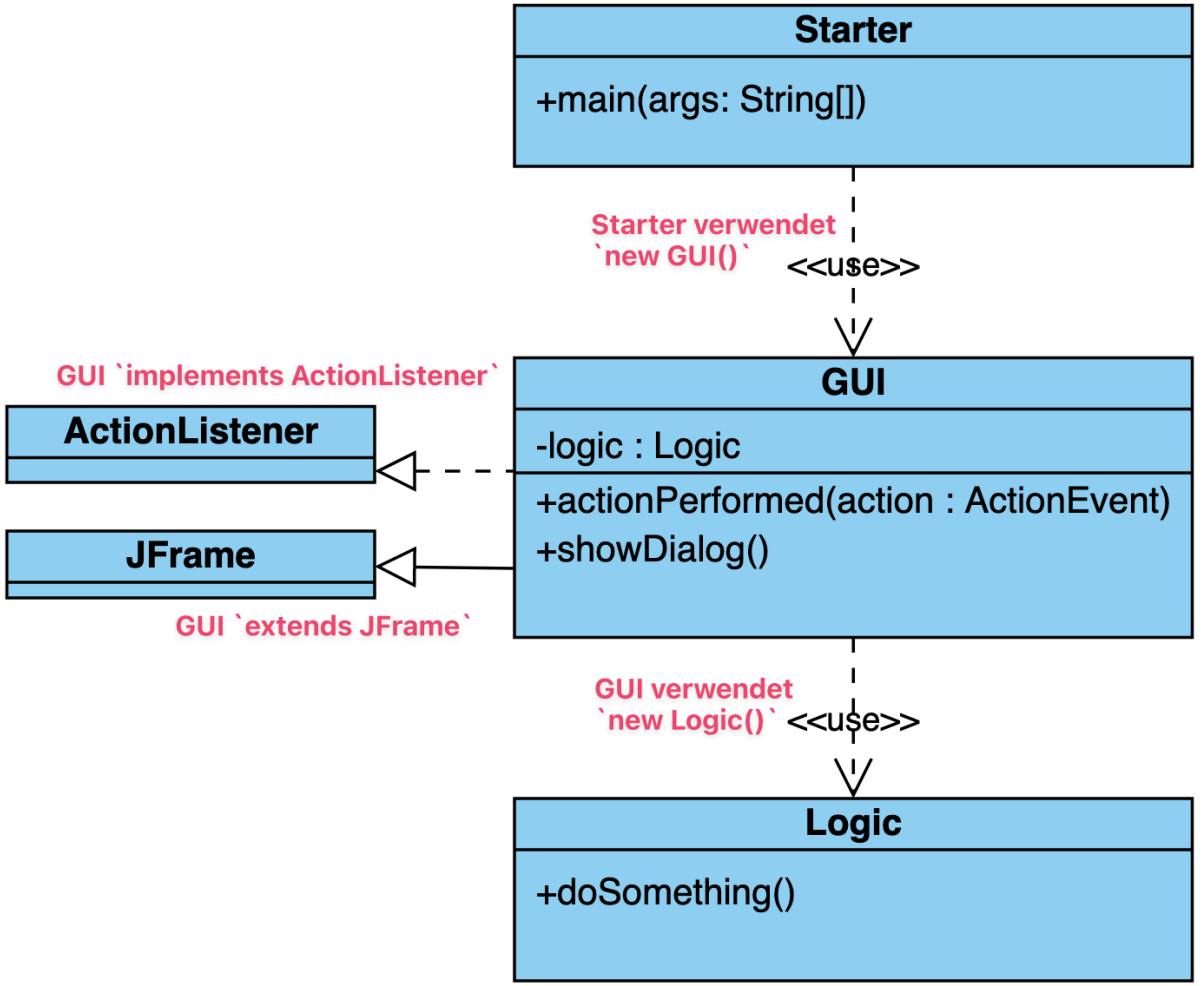
- gestrichelter Pfeil

### Klasse `implements` ein Interface

- gestrichelter Pfeil mit **Dreiecksspitze**

### Klasse `extends` eine Klasse

- durchgezogener Pfeil mit **Dreiecksspitze**



# 🧰 UML Tools

- diagrams.net *früher draw.io*
- Visual Paradigm Online
  - Visual Paradigm finden Sie auf unseren **Windows VMs**
- Mermaid 🧜‍♂️
  - wird auf dieser Seite verwendet
  - Mermaid Dokumentation
  - Mermaid Live im Browser

## 🤖 Automatisches Generieren

- IntelliJ Diagrams *jedoch nicht 100% UML Standard!!*
- ObjektAid for Eclipse
  - Video mit Installationsanleitung

# ⌨️ UML-Klassendiagram / *Auftrag* 📝

1. lesen Sie das Konzept UML
2. Erstellen Sie ein UML-Klassendiagram der Fachklasse `Account`
3. Implementieren Sie das DiceGame
    - **Diese Aufgabe würde ich besonders gut anschauen!** 😉

- 🦸 Weitere Swing-Aufgaben

# 🔨 Konstruktor

- Methodenname ist **immer gleich** wie die Klasse
- ist **nicht explizit aufrufbar**
- wird **ausgeführt wenn ein Objekt erstellt wird** ( 💡 in Verbindung mit `new` )
- hat **keinen Rückgabewert**
- es können mehrere Konstruktoren bestehen ( 💡 andere Anzahl Parameter)
- werden **keine Parameter** angegeben, nennt man ihn **Standardkonstruktor**
- dient dazu das **Objekt** mit gültigen Werten zu **initialisieren**

## 📺 Video auf Youtube über Konstruktoren

# 🔨 Konstruktor / *Beispiel*

```java
public class MyClass {
  private String name; // Instanzvariable die Inizialisiert werden muss!
  private int year = 2000; // Instanzvariable mit Standardwert

  public MyClass() { // Standardkonstruktor (ohne Parameter)
    this.name = "Startwert"; // `name = "Startwert"` ohne `this` ist auch gültig
  }

  public MyClass(String name) { // konstruktor mit gleichnamigem parameter
    this.name = name; // `this` ist notwendig da gleichnamig
  }

  public MyClass(String aName, int year) { // Konstruktor mit zwei Variablen
    name = aName;      // `this` darf weggelassen werden (muss aber nicht!)
    this.year = year; // `this` ist notwendig da gleichnamig
  }
}
```

# 🔨 Konstruktor / *Verwendung*

```java
public class Starter {
  public static void main(String[] args) {
    // Standardkonstruktor wird ausgeführt!
    MyClass myClass = new MyClass();

    // Konstruktor mit einem Parameter wird ausgeführt
    MyClass myClass2 = new MyClass("Neuer Startwert");

    // Konstruktor mit zwei Parameter wird ausgeführt
    MyClass myClass3 = new MyClass("Neuer Startwert", 2022);
  }
}
```

🦸 **Das nennt sich auch *Methoden überladen* und geht auch für normale Methoden**

# ⌨ Konstrutkor / *Auftrag*

1. Lesen Sie das Konzept Konstruktor gut durch!
2. Lösen Sie folgende Aufgabe Konstruktor

# 🚨 Nächste Woche gibts einen *Test!*😱

- 💡 Details auf der Modulwebseite
- 🦸 Geht **alle Aufgaben** nochmals durch und **versteht Sie**!
- 🦸 Lernt ein UML-Klassendiagram in Java umzuwandeln 😉
- 🧙 **Arrays** sollte man anwenden können
- 🦹 Schaut euch die **DiceGame** Würfel-Logik genau an