

# Notizen OOSE

**17.11.2020**

Modellierung Implementierung. Der Weg zu einer Klasse. Compiler übersetzt Quellcode in Maschinencode. Übersetzt Quelltext in Maschinenprogramme.

Datenzusammenfassen und mit Ihnen rechnen. Klasse Konstruktor, Felder Methoden. ToString Methode.

Methoden sind Funktionen, die sich immer auf ein Objekt und dessen Daten. Settermethoden, setzt Werte für ein Objekt. Methoden können in Java Objekte verändern. assert sichert zu kann in der Settermethode genutzt werden um eine Bedingung zu überprüfen. Verheiraten Daten zu Objekten zusammenfassen und mit ihnen Rechnen.

**19.11.2020**

Anweisungen = Statement; Butter und Brot einer Programmiersprache.  
Methoden = Unterprogramme wiederverwendbare Teilprogramme mit anderen Parametern  
Funktion eindeutige Zuordnung  
Funktionen bestehen in Java aus Methoden  
Anweisung bisher return  
Methode auch Signatur  
statische Methoden ohne Objekt Objekt-Methode mit Objekt  
Objektmethoden müssen mit einem Objekt aufgerufen werden.  
Methoden müssen sich nicht wie Funktionen verhalten. Stichwort Seiteneffekt  
Verändern Objekte  
Seiteneffekte vielseitig  
Deshalb lieber Methoden sagen als Funktionen  
Parameter gilt nur in Methodenrumpf!!!!  
void-Methoden berechnen keinen Wert haben nur Seiteneffekte  
Java ist statisch getypt  
Anweisungen bisher nur return  
Fälle unterscheiden mit if, else, Schleifen etc.  
Anweisungen steuern Programme  
Beachte Blockbildung bei if und else  
Es gibt keine if-Schleifen  
Schleifen wiederholen code  
Iteration

**24.11.2020**

**Ausdrücke** Statement

Unterschiedlich zu Anweisung

Ausdrücke expressions

Wann immer Daten erzeugt werden wird ein Ausdruck benötigt.

Ein Ausdruck hat immer ein Rechenergebnis.

Alles was "System.out.println();" zulässt ist ein Ausdruck.

Ausdrücke können in Ausdrücken verschachtelt werden.

Literale: einfach hinschreiben 42

Operatoren Fakultät

Methoden.

Erzeugung Objekte mit Constructor ist ein Ausdruck.

Beispiele für Literale

Strings sind eine Klasse die in "" aufgerufen werden kann.

Das darf keine andere Klasse.

Fluchtsequenzen für verschiedene Sonderzeichen wie Tabulator.

Operatoren sind infix. Operator steht zwischen Operatoren.

42+" " ergibt String.

Bitoperatoren.

Wann immer Daten erzeugt werden braucht Ausdrücke, die zu einem Ergebnis auswerten.

**Anweisungen** statement

z.B. If-Bedingungen oder Schleifen.

Ausdrücke werten zu Rechenergebnissen aus Anweisungen nicht.

Anweisungen steuern den Kontrollfluss.

Anweisungen sind prozedural.

Zuweisung = Anweisung.

Es gibt Ausnahmen: Werfen, Abfangen.

Nach einer return Anweisung kann nichts stehen.

Break kann schleife verlassen.

continue springt zum nächsten Schleifendurchgang.

Switch case kann Ausdruck und Anweisung sein.

**26.11.2020**

Rekursion

Methoden können sich innerhalb sich selbst aufrufen.

Fakultät lässt sich als rekursive Methode schreiben.

Basisfall und terminierenden Fall überlegen. Rekursion kann Stackoverflow

verursachen.  
Stack = interner Speicher.  
Reduktion von hand kann in Klausur kommen.  
Java kann nicht beliebig tiefe Rekursion aufrufen.  
Rekursionen können als Schleifen geschrieben werden.

## 01.12.2020

Arrays sind Reihung.  
Datenfeld  
Arrays lassen beliebige Datentypen zu.  
Arrays fangen bei 0 an zu zählen.  
Einzelne Variable aufrufen array[Elementindex]  
Arraylänge ist statisch.  
Arrays können wie Variablen verwendet werden.  
zweidimensionale Arrays als Aufzählung.  
Klassenaufruf  
Class wochentage  
mit Objekt Sonntag  
kann aufgerufen werden mit wochentage.SO privat heist nicht benutzen.  
final class mit privat constructor und darin Objekten für Aufzählung bis Java  
1.5  
pattern = Lösungsvorschlag  
enum Kurzschreibweise für Aufzählungsspattern.

## 03.12.2020

Essenz der Objektorientierung  
switch case kann über enum-Werte gemacht werden.  
don't repeat your self  
Studenten sind personen deshalb Class Student extends Person  
Bei extend Klassen superzeile im Constructor beachten!!! Super Zeile macht  
ersten Aufruf in erweiterter Klasse  
Objekt vergisst nicht dass es als Student erzeugt wurde. Es kann als Person  
gespeichert werden aber nutzt die Methoden von Student.  
Typzusicherung  
Vererbung Knopflogik und ToUpper  
Jedes Objekt aus ToUpper ist ein Objekt von Knopflogik.

## 08.12.2020

Vererbung

Klassen sind Mengen von Objekten.

Unterklassen sind Teilmengen von Klassen.

Unterklasse kann neue Methoden und Felder definieren.

Unterklasse erbt alle Methoden und Felder der Oberklasse.

Das Objekt wird gefragt was es für ein Objekt ist. Das Verhalten der Methode richtet sich danach.

Late Binding

strg shift f um layout zu reparieren in Eclipse.

abstrakte Klassen sind haben keine Implementierung um in Unterklassen verwendet zu werden.

## 10.12.2020

@override und @overload

Anwenden auf zwei gleichnamige Methoden

override überschreibt Methode aus der Oberklasse.

overload überschreibt Methode in der gleichen Klasse mit anderen Parametertypen.

Auflösung überschriebener Methoden: Late Binding!!!

overload hat kein late binding

bei overload überlegen ob die überladene Methode nicht einfach durch die ursprüngliche Methode aufgerufen werden kann.

Konstruktoren können überladen werden.

wird mit this und parameter aufgerufen. Darf nur als erster Befehl in einem Konstruktor passieren.

Überladung von Feldern, Felder können nicht überladen werden !!!!!!!!!!!!!

Geerbte Felder nicht nochmal deklarieren.

überschriebene Methoden werden dynamisch während der Laufzeit aufgelöst.

## Interfaces

Schnittstellen

Listet Funktionen für Objekte auf. Methoden werden in anderen Klassen implementiert.

Klassen können mehrere Interfaces implementieren.

Interfaces haben keine konkreten Methoden.

Ein Interface ist keine Klasse.

## **15.12.2020**

Klassen leben in Paketen.  
Objektorientierung

## **17.12.2020**

Projekt umsetzen kleins Spiel.  
Framwork dokument lesen.  
SimpleGame starten für Testspiel.  
ressourcen zum builpath hinzufügen.  
Generics.  
Logic in Do-Checks methode implementieren.

## **05.01.2021**

listen basierte Klasse  
Liste hat Reihenfolge  
Arrays haben das Problem nicht dynamisch wachsen zu können.  
Beispiel Implementierung Listenklasse.  
Dynamisches Wachstum beachten.  
generische Typen.  
container klassen enthalten beliebige Objekte.  
Typvariablen deklarieren für Containerklassen.

## **07.01.2021**

## **12.01.2021**

Hinweise auf Klausur.  
Gleich; selbe Gattung, dasselbe genau eindeutige Objekt.  
setzt sich in Java fort mit == für dasselbe und equals für das gleiche.  
Strings können nur einmal erzeugt werden und bleiben dann konstant.  
getClass Gettermethode für die Klasse eines Objekts.  
record Klasse enthält nur Konstruktor.  
enthält out of the box toString und equals.

**14.01.2021**

Java-Bibliothek JavaSwing für GUI.

Aufgaben GUI-Bibliothek kennenlernen

Bibliotheken sind Sammlungen nützlicher Klassen.

Framework umfasst mehr als Bibliothek.

Nutze Swing anstatt AWT.

GUI Elemente

Swingelemente starten mit J.

Top Fenster etc

elementar button etc

Strukturkomponenten.

Jframe Rahmen.

Jbutton

Jpanel geben Struktur

```
Frame frame = new JFrame();
```

```
!frame.setVisible(true);
```

Interaktion in Swing ist ein EVENT. Komponent erhält listener.

annonyme Klasse und innere Klassen

Graphische Komponenten:

-top-level:Fenster oder Dialoge, die

alles enthalten

-automare Komponenten: Fertige

Komponenten, die keine Unterkomponenten haben (z.B. Knöpfe)

-unsichtbare Komponenten:

Strukturkomponenten

Swing unterscheidet dies jedoch nicht

Swing-Komponenten

JFrame: Fensterrahmen, Titel

JButton: Knöpfe

JTextArea: Text

JLabel: Eingabeforderung

JPanel: Ordnungseinteilungen

Bibliothek(library): Sammlung von Klassen die jemand/man schon programmiert hat.

framework: Hat mehr als eine Bibliothek(Zusatztools z.B. generiert Code für jemand)

gui (z.B. Java Swing) = Fenster(rahmen), Beispiel:

gui stellt Klassen bereit um diese Objekte zu erzeugen (z.B. die Knöpfe, Eingabefenster...)

**19.01.2021**

SWING API JFrame kann nur ein Objekt enthalten. Muss JPanel enthalten und das kann mehrere Objekte enthalten.

### **Graphische Komponenten:**

-top-level:Fenster oder Dialoge, die alles enthalten -automare Komponenten:  
Fertige Komponenten, die keine Unterkomponenten haben (z.B. Knöpfe) -unsichtbare  
Komponenten: Strukturkomponenten Swing unterscheidet dies jedoch nicht

### **Swing-Komponenten**

JFrame: Fensterrahmen, Titel JButton: Knöpfe JTextArea: Text JLabel: Eingabeforderung  
JPanel: Ordnungseinteilungen

### **Bibliothek(library):**

Sammlung von Klassen die jemand/man schon programmiert hat framework:  
Hat mehr als eine Bibliothek(Zusatztools z.B. generiert Code für jemand) gui  
(z.B. Java Swing) = Fenster(rahmen), Beispiel:  
gui stellt Klassen bereit um diese Objekte zu erzeugen (z.B. die Knöpfe,  
Eingabefenster...)

WindowListener um Aktion für Fenster schließen zu implementieren.

Sebastian Silberbauer Einführung Java OOP 2. Auflage

Layoutgestaltung mit SWING

flow layout dynmisch und ändert sich mit Fenster - Standard für SWING Komponenten

Border Layout unterteilt enthaltenen container in 5 Positionen.

Position wird mit North, east, west south oder central fest codiert und ändert sich nicht mit der Fenstergröße.

Ein Model für ein Taschenrechner

soll Stand bisheriger Eingaben Speichern.

**21.01.2021**

mit refactor kann man Code umformen.

Beispiel für Taschenrechner GUI.

Panitz Equipment leider ausgefallen.

Anschluss an die Vorlesung verloren.

Key listener komplex  
key listener reagiert nur auf fokusierte Fenster.  
Wer hat den Fokus?  
Muss gesetzt werden.  
Programmiermuster pattern Muster für wiederkehrende Lösungen.

## 26.01.2021

Vorlesung zur Übung mit Java 16.  
Änderungen in Java 16  
verbesserungen für instanceof und equals  
record erzeugt klasse die Daten enthalten soll. Kann als carrier genutzt werden.  
sealed ermöglicht versiegeln von klassen und interfaces. Darin kann festgelegt werden welche Klassen das Interface implementieren dürfen bzw. welche Klasse eine sealed class erben darf.  
Hierarchie Baumstruktur für Klassen  
Beispiel einfache Arithmetik

## 28.01.2021

Fernkommunikation  
I/O input und output  
Sachen empfangen = Input  
Sachen senden = Output  
in Java writer und outputStream  
in Java reader und inputStream  
  
reader und writer nutzen chars  
output- inputStream nutzen bytedaten  
Einlesen ist ein int. Das int ist eine unicode zahl.  
inputstreamwriterReader und outputStreamwriter  
übersetzen zwischen bytes und chars  
encoding Abbildung von chars auf eine Folge von Bytes.  
BufferedReader

## 02.02.2021

I/O  
Sender macht Output Empfänger Input



Transport ist immer Byteweise. Für senden zerlegen für Empfangen Zusammensetzen.

Ähnlich beamen auf die Enterprise in Startrek.

Folge von gleichen Bytes Serialisierung. Informationen müssen vor Übertragung serialisiert werden.

I/O Ist Transport über Zeit oder Raum.

transient als Schlüsselwort für nicht serialisierbar.

## 04.02.2021

Ausnahmen in Java.

Exceptions IO, ClassNotFoundException

Exceptions sind Klassen.

Alle Exceptions sind Unterklassen von `JavaLangException`.

Notfallpläne festlegen damit Programm nicht abstürzt.

try und catch

Bei Exception wird sofort unterbrochen.

`StackTrace` ist eine Debugginginformation.

`throw new` Ausnahmeobjekt.

Error sind Ausnahmen die nicht überbrückt werden können.

`RuntimeExceptions` = AlltagsAusnahmen

Ausnahmen für die es üblicherweise keine Notfallpläne gibt.

typisch: Rekursion zu tief, `Stackoverflow`; `Nullpointer`; `OutOfBounce`

Try braucht ein catch und umgekehrt.

finally Block nach letztem catch. finally findet immer statt.

## 09.02.2021

Thema Qualitätssicherung

Code Walkthrough

Tests

TestFirstSzenario

Create `JunitTestcase`

Teste auf erwarteten Output

Erst Test schreiben dann Code.

Code nur so schreiben, dass Tests erfüllt werden.

Wenn Test erfolgreich entweder neuer Test oder refactoring

## 11.02.2021

Besprechung einer Probeklausur

## 18.02.2021

Browsersgame mit Java GWT

1. JAVA GWT libraries ziehen.
  2. Subatogameframework holen. und in GWT Ordner extrahieren. GWT/Backend/source/main/java
  3. Speichere die neue pom.xml Datei in GWT-Ordner.
  4. Spiel in GWT/source/main/java speichern und dafür sorgen, dass sie in einem Paket sind das Unterpaket ist von name.panitz.game.example
  5. in Klasse unbedingt package Bezeichnung ändern.
  6. mvn package, beten und Fehler korrigieren.
- note: ändere webapp zu super!!!

troubleshooting

SWING oder FX werden nicht unterstützt.

keine zusätzlichen Timer.

Ressourcen in Superordner kopieren nicht vergessen.

Packagenamen ändern (Unterpaket).

Groß- und Kleinschreibung von Dateinamen beachten.