

Woche 1

Modul 404

Agenda

- **12:45** | Begrüssung
- **13:00** | Moduleinführung
 - Quartalsplan
 - LB1, LB2 - Projektarbeit
- **13:10** | WarmUp / Card2Brain
- **13:30** | 5 Min. Pause
- **13:35** | Erste Aufgabe
- **14:20** | 20 Min. Pause
- **14:40** | Analyse der ersten Aufgabe
- **15:00** | Input Fachklassen
- **15:30** | 5 Min. Pause
- **15:35** | Refactoring Account
- **16:00** | Abschluss / Lernjournal

Modulstruktur

- 319 Applikationen entwerfen und implementieren
- 404 **Objektbasiert programmieren nach Vorgabe**

Später

- 216A Klassenbasiert (ohne Vererbung) implementieren
- 216B Objektorientiert (mit Vererbung) implementieren

Modulidentifikation

Modulnummer	404
Kompetenz	Vorgabe interpretieren, objektbasiert mit einer Programmiersprache implementieren, dokumentieren und testen.
Lektionen	36
Beschreibung	404 auf Modulbaukasten.ch

Modul Lernziele

1. Aufgrund einer Vorgabe den Ablauf darstellen. (*UML Klassendiagramm*)
2. Eine Benutzerschnittstelle entwerfen und implementieren. (*Java Swing*)
3. Erforderliche Daten bestimmen und Datentypen festlegen. (*Java Variablen*)
4. Programmvorgabe unter Nutzung vorhandener Komponenten mit deren Eigenschaften und Methoden, sowie Operatoren und Kontrollstrukturen implementieren. (*Java Basics*)

Modul Lernziele

5. Beim Programmieren vorgegebene Standards und Richtlinien einhalten, das Programm inline dokumentieren und dabei auf Wartbarkeit und Nachvollziehbarkeit achten. (*Code Style*)
6. Programm auf Einhaltung der Funktionalität testen, Fehler erkennen und beheben. (*Manuelles Testen*)

Leistungsbeurteilungsvorgabe

LB1 50%

Prüfung

- Woche 5 / 90 Minuten
- Schriftlich + Praktisch am PC

 [details...](#)

LB2 50%

Projektarbeit

- Woche 5 bis 9
- Erstellen einer Applikation inkl. GUI

 [details...](#)

Regeln

- Pünktlichkeit
- Aufmerksamkeit während des Unterrichts
- Selbständiges Arbeiten
- Internet als Arbeitsmittel

Heutige Ziele

- **Modulwebseite** kennen und anwenden
- Wissenslücken aus dem Modul 319 schliessen
- Unterschied zwischen **Klassen** und **Objekten** verstehen
- **Eigene Klassen** schreiben können
- **Objekte instanziiieren** können

Die Modulwebseite



Lektionen

Wochenfolien und die Quartalsübersicht

Beurteilungen

Prüfungsrelevante Infos

Repetition

Repetitionen vom Modul 319 / 403



Aufgaben Grundlagen

Alle Grunlegenden Aufgaben



Aufgaben Swing (GUI)

Alle Aufgaben bezüglich `Swing`



Konzepte

Allgemeine Konzepte Isoliert erklärt



<https://codingluke.github.io/bbzbl-modul-404>



Die Aufgaben unter **Aufgaben Grundlagen / Swing** sind aufeinander aufbauend.

Ihr könnt zu Hause im **Selbststudium** alle Aufgaben lösen.

Fragen? 🙋



Repetition Modul 319 (20 Minuten)



Repetition Lernkarten öffnen



Ihr erhaltet Lernkarten



Zweierteam bilden



Zufällige Karten ziehen und
versuchen zu lösen



Korrekt gelöste Karten
auf **einen Stapel**




Schwierige Karten
auf einen **eigenen Stapel**


Account Applikation (45 Minuten)



Account Application öffnen

 Es handelt sich um eine Terminal Applikation

 Lesen und lösen Sie die Aufgabe

 Unterhalb existierte eine Musterlösung

Tipp

- ✓ Kennen sie noch den `Scanner` ?
- ✓ Diese Code-Snippets könnten hilfreich sein

```
Scanner sc = new Scanner(System.in);  
// liest double von der Commandline  
double amount = sc.nextDouble();  
// liest String von der Commandline  
String command = sc.nextString();
```

* Musterlösung nur verwenden, wenn Sie nicht mehr weiter kommen!

** natürlich nicht genau so 😊



Analyse Account Applikation (20 Minuten)



Analyse Account Applikation öffnen



Gehen Sie nach der Anleitung vor



Analysieren Sie die dargestellte Klasse **zu zweit**



Input Fachklassen



- **Fachklassen** beinhalten die **generalisierte Logik** für ein Fachproblem
 - *In unserem Fall wäre das Fachproblem die Kontoverwaltung*
- Mit **Fachklassen** lassen sich **Programme entkoppeln**
 - **einfacherer Wartbarkiet**
 - **besserer Testbarkeit**
 - **besserer Qualität**
- Nennen wir es 🍣 **Sushi-Code**, das Gegenteil von 🍝 *Spaghetti-Code*



Gemeinsame Analyse AccountApplication

```

public class AccountApplication {
    public static void main(String[] args) {
        System.out.println("Welcome to the account application");
        double kontostand = 0;
        double amount = 0;
        String command = "";
        do {
            Scanner sc = new Scanner(System.in);
            System.out.println("Please enter the amount, 0 (zero) to terminate");
            amount = sc.nextDouble();
            if (amount != 0) {
                System.out.println("To deposit, press +, to withdraw press -");
                command = sc.next();
                if (command.equals("+")) {
                    kontostand = einzahlen(kontostand, amount);
                } else if (command.equals("-")) {
                    kontostand = abheben(kontostand, amount);
                }
            }
        } while (amount != 0);
        System.out.println("Final balance: " + aktuellerKontostand(kontostand));
    }

    public static double einzahlen(double ks, double betrag) {
        return ks + betrag;
    }

    public static double abheben(double ks, double betrag) {
        return ks - betrag;
    }

    // diese Methode macht keinen Sinn
    // es ging bei der Aufgabe aber darum, wieder ein paar Methoden zu schreiben
    public static double aktuellerKontostand(double ks) {
        return ks;
    }
}

```

Diagramm zur Analyse des Codes mit Markierungen:

- 0: `System.out.println("Welcome to the account application");`
- 1: `Scanner sc = new Scanner(System.in);`
- 2: `System.out.println("Please enter the amount, 0 (zero) to terminate");`
- 3: `amount = sc.nextDouble();`
- 4: `kontostand = einzahlen(kontostand, amount);`
- 5: `return ks + betrag;` (in `einzahlen`)
- 6: `kontostand = abheben(kontostand, amount);`
- 7: `return ks - betrag;` (in `abheben`)
- 8: `System.out.println("Final balance: " + aktuellerKontostand(kontostand));`
- 9: `} while (amount != 0);`

Fachklassen



Refactoring der AccountApplication (25 Minuten)

Konzept

Konzepte -> Fachklassen

- Verstehen der **Struktur** einer Klasse
 - Klassendeklaration
 - Instanzvariablen
 - Instanzmethoden
- Unterschied zwischen **Klasse** und **Objekt** verstehen!

Aufgabe

Refactoring AccountApplication

- Studieren Sie die Klasse `Account`
- Verwenden Sie die Klasse `Account` als **Objekt** in der Klasse `AccountApplication`

Abschluss / Lernjournal

