



# Einführung in die imperative Programmierung in Java Teil 1

# Agenda

## Vorstellung und Überblick

Java

Eclipse

Lokale Variablen, Datentypen, Ein- und Ausgabe, Rechnen

Verzweigungen und Schleifen

Methoden

Klassen und Objekte

## Euer Dozent

- **Michael Zöller**
- ...aus Hamburg
- ...FeU-Alumni in Computer Science, BWL und Winf, ehemals Mentor
- ...Software-Entwickler und-Architekt
- ...Kontakt:
  - [michael2.zoeller@gmail.com](mailto:michael2.zoeller@gmail.com)
  - @zettssysteme auf twitter

# Agenda

Vorstellung und Überblick

Java

Eclipse

Lokale Variablen, Datentypen, Ein- und Ausgabe, Rechnen

Verzweigungen und Schleifen

Methoden

Klassen und Objekte

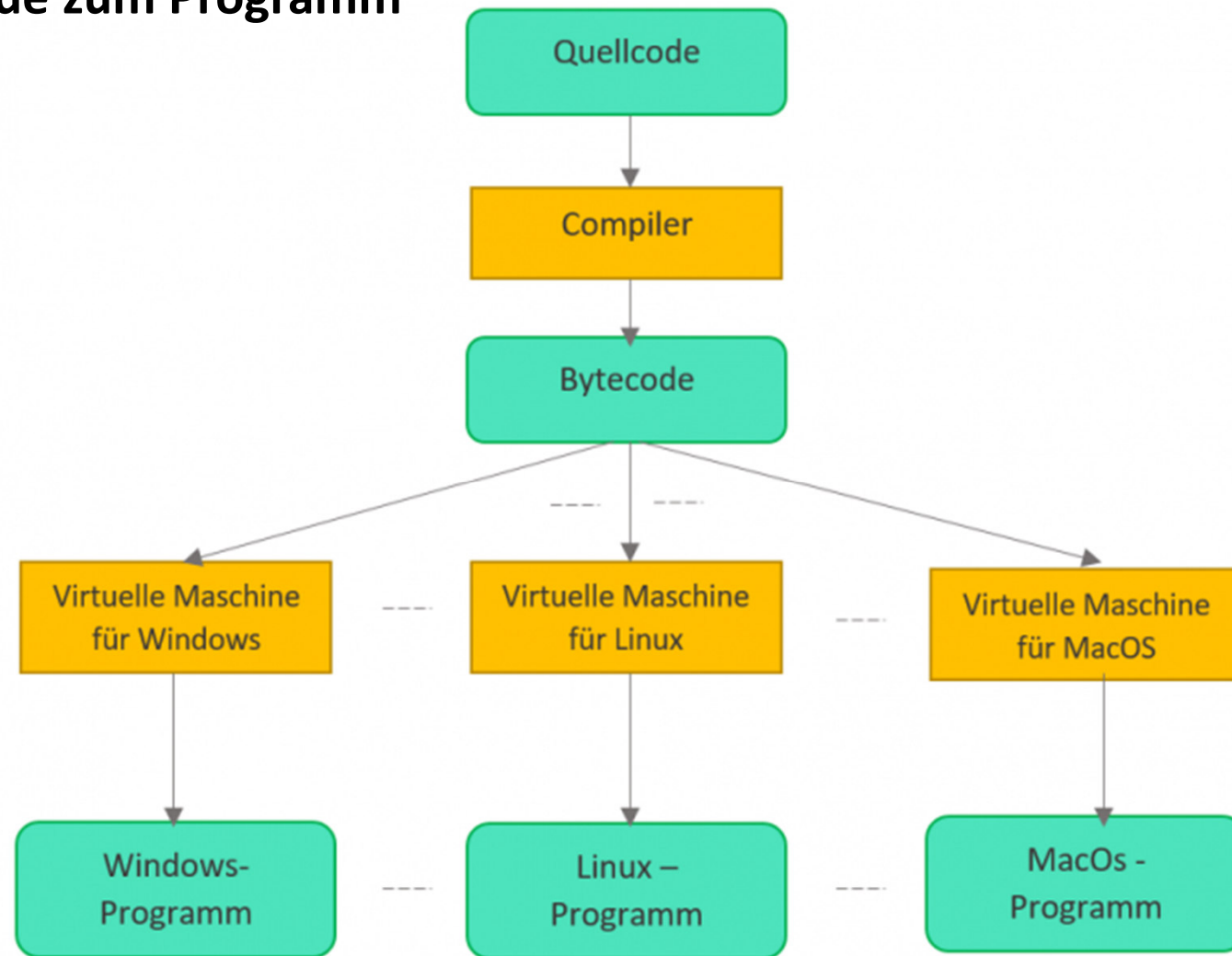
## Ist Java installiert?

- Cmd
- java –versions
- javac
- „Installation“ angucken
- Ggf. installieren
- Hinweis auf Path und JAVA\_HOME
- Unterschied path und classpath

## Infos über Java

- Entstanden 1995, aktuelle Version 14 (gerade erschienen)
- Seit Jahren immer eine der angesagtesten Programmiersprachen in den Umfragen
- Objekt-orientiert, seit Version 8 gibt es „funktionalen Zucker“
- Seit Java 9 erscheinen halbjährlich neue Versionen, alle paar Versionen gibt es Long Time Supported (LTS) Versionen, aktuelle LTS: Java 11
- OracleJDK für Business ab Java 11 kostenpflichtig (OpenJdk als Alternative)

## Vom Code zum Programm



# Agenda

Vorstellung und Überblick

Java

Eclipse

Lokale Variablen, Datentypen, Ein- und Ausgabe, Rechnen

Verzweigungen und Schleifen

Methoden

Klassen und Objekte



## Ist Eclipse installiert?

- Ggf. installieren

## Infos über Eclipse

- Seit 2001 freie Integrated Development Environment
- Für Java aber auch alle möglichen anderen Sprachen
- Wird durch Plug-Ins aufgebaut
- Bis Photon (2018) erschien jedes Jahr im Juni eine neue Major-Version, danach ~3 Service Releases
- Seit 2018-09 nun 3-monatliche „RollingReleases“

# Aufgaben

## Preferences:

- SaveActions einstellen
- Formatter zeigen
- Templates zeigen
- Standard shortcuts durchgehen
- Neues Java-Projekt erstellen
- Package anlegen
- Java Klasse mit Main Methode anlegen

# Agenda

Vorstellung und Überblick

Java

Eclipse

Lokale Variablen, Datentypen, Ein- und Ausgabe, Rechnen

Verzweigungen und Schleifen

Methoden

Klassen und Objekte

# Ausgabe

- System.out als Ausgabe
- Aufgabe → Hello World erstellen und Text anpassen
- Literal

## Eingabe

- Scanner scanner = new Scanner(System.in);
- Lokale Variable
- String als Datentyp
- Aufgabe → Ausgeben dessen, was man eingegeben hat

## Lokale Variablen, Datentypen, Rechnen

- Primitive Datentypen
  - char, int, long, float, double, boolean
- Rechnen
  - Grundrechenarten, Operatoren
- WrapperKlassen, Autoboxing/-unboxing
- Aufgabe → Zahlen eingeben lassen und zusammen rechnen

## Cast und try-catch

- casten
- Try-catch
- Aufgabe → Eingaben validieren



# Agenda

Vorstellung und Überblick

Java

Eclipse

Lokale Variablen, Datentypen, Ein- und Ausgabe, Rechnen

Verzweigungen und Schleifen

Methoden

Klassen und Objekte

## Logik und Verzweigungen

- If, else if, else
- Logische Operatoren
- Modulo
- Aufgabe → Wie kann man einen Programmabschnitt formulieren, der zu einer Ganzzahl  $n$  ausgibt, ob sie gerade oder ungerade ist?

## Logik und Verzweigungen

- Switch case
- Aufgabe → Erfrage vom Anwender eine Eingabe. Ist die Zeichenkette "ja" oder "j" ist, soll "true" auf dem Bildschirm ausgegeben werden, bei "n" oder "nein" soll "false" erscheinen und wenn es keines der genannten Alternativen ist, soll "nicht erkannte Eingabe" erscheinen.

# Schleifen

- Arrays
- While
- Do while
- Alte for-schleife
- Aufgabe -> 30 Sternchen soll in einer Reihe stehen.

# Schleifen

- Collections: List, Set, Map
- Foreach-Schleife (neue for-Schleife)
- Aufgabe -> Erzeuge folgende Ausgabe:

1

2 2

3 3 3

4 4 4 4

5 5 5 5 5

## Aufgaben

- Schleife: Erzeuge folgende Ausgabe:

1

2 2

3 3 3

4 4 4 4

5 5 5 5 5

# Agenda

Vorstellung und Überblick

Java

Eclipse

Lokale Variablen, Datentypen, Ein- und Ausgabe, Rechnen

Verzweigungen und Schleifen

Methoden

Klassen und Objekte

## Felder

- Access modifier
- Deklaration vs. Initialisierung
- Blöcke
- Konstanten
- Final
- static



## Methoden

- Signatur
- Formal- und Aktualparameterliste
- Rückgabebetyp, void
- Copy by value, copy by reference, copy by sharing (call by value where the value is a reference)
- Aufgabe -> Schreibe eine Methode, die für ein gegebenes Jahr entscheidet, ob es ein Schaltjahr ist.

## Die Eigenschaften eines Schaltjahres sind

- a) Ein Jahr ist kein Schaltjahr, wenn die Jahreszahl nicht durch 4 teilbar ist.
- b) Ein Jahr ist ein Schaltjahr, wenn die Jahreszahl durch 4, aber nicht durch 100 teilbar ist.
- c) Ein Jahr ist ebenfalls ein Schaltjahr, wenn die Jahreszahl durch 4 und durch 400 teilbar ist.

```
public static boolean isSchaltjahr(int year) {  
    return false;  
}
```

# Agenda

Vorstellung und Überblick

Java

Eclipse

Lokale Variablen, Datentypen, Ein- und Ausgabe, Rechnen

Verzweigungen und Schleifen

Methoden

Klassen und Objekte

## FizzBuzz

Write a program that prints the numbers from 1 to 100. But for multiples of three print "Fizz" instead of the number and for the multiples of five print "Buzz". For numbers which are multiples of both three and five print "FizzBuzz". Separate with comma and print everything in one line. Don't add a comma at the end.

1, 2, Fizz, 4, Buzz, Fizz, 7, [...], 98, Fizz, Buzz

# Klassen

- Access modifier
- Felder
- packages
- JavaBean
- Ausblick Vererbung: Object und seine wichtigsten Methoden

## Links

- <https://scratch.mit.edu/>
- <http://www.tutego.de/javabuch/index.html>
- <https://docs.oracle.com/javase/tutorial/>
- <https://stackoverflow.com/>
- [https://www.amazon.de/Core-Java-I-Fundamentals-Cay-Horstmann/dp/0134177304/ref=sr\\_1\\_1](https://www.amazon.de/Core-Java-I-Fundamentals-Cay-Horstmann/dp/0134177304/ref=sr_1_1)