



# 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

## Euer Dozent

- **Michael Zöller**
- ...aus Hamburg
- ...FeU-Alumni in Computer Science, BWL und Winf, ehemals Mentor
- ...Tech Lead, 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

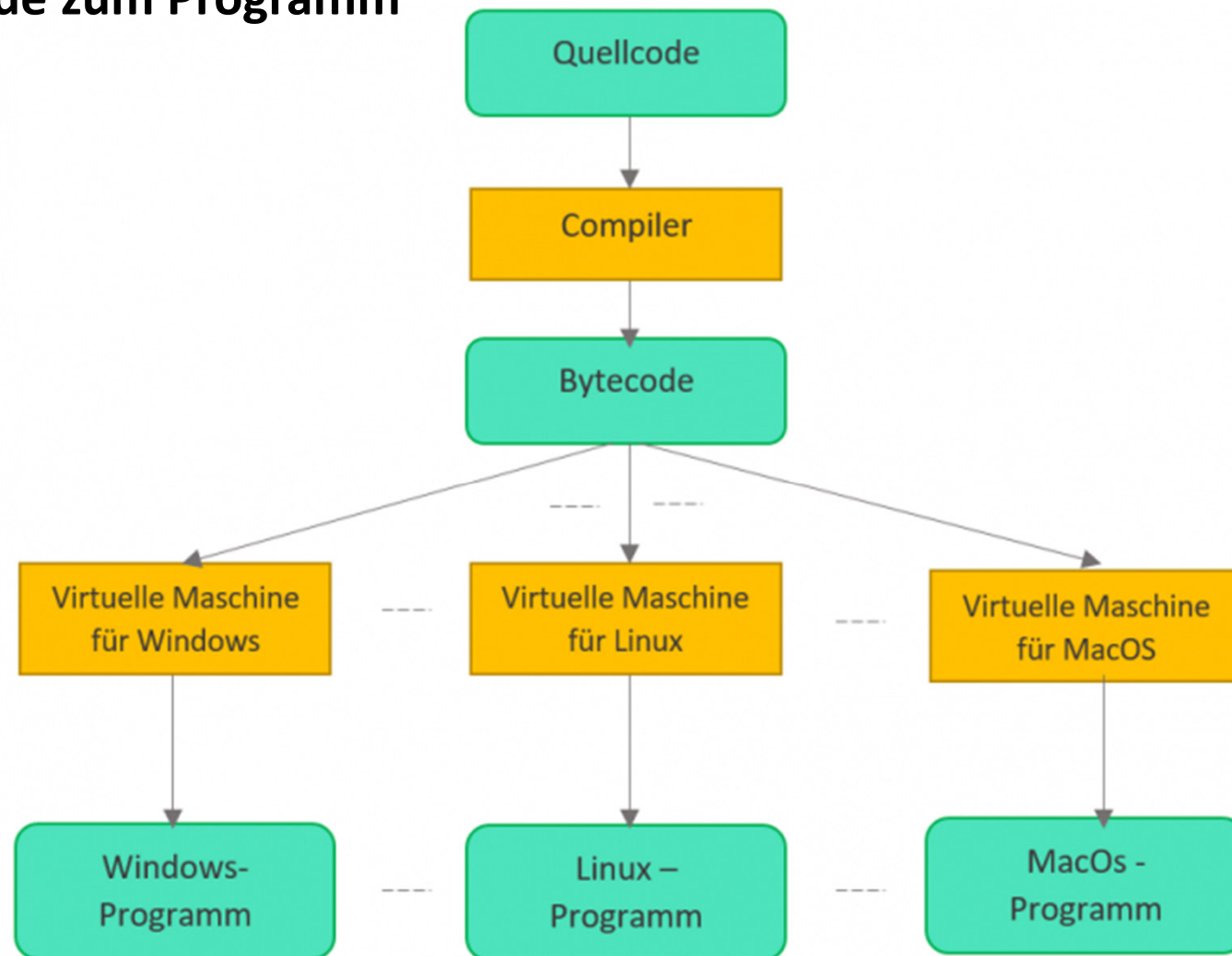
## Ist Java installiert?

- 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 17 (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 17
- OracleJDK für Business von Java 11 bis 16 kostenpflichtig (OpenJdk als Alternative), ab 17 LTS wieder frei auch für business

## Vom Code zum Programm



## Agenda

Vorstellung und Überblick

Java

Eclipse

Lokale Variablen, Datentypen, Ein- und Ausgabe, Rechnen

Verzweigungen und Schleifen

Methoden



## Ist Eclipse installiert?

- Ggf. installieren

## Infos über Eclipse

- Seit 2001 freie **I**ntegrated **D**evelopment **E**nvironment
- 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

# 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

Precedence	Operator	Type	Associativity
15	() [] .	Parentheses Array subscript Member selection	Left to Right
14	++ --	Unary post-increment Unary post-decrement	Right to left
13	++ -- + - ! ~ ( type )	Unary pre-increment Unary pre-decrement Unary plus Unary minus Unary logical negation Unary bitwise complement Unary type cast	Right to left
12	* / %	Multiplication Division Modulus	Left to right
11	+ -	Addition Subtraction	Left to right
10	<< >> >>>	Bitwise left shift Bitwise right shift with sign extension Bitwise right shift with zero extension	Left to right
9	< <= > >= instanceof	Relational less than Relational less than or equal Relational greater than Relational greater than or equal Type comparison (objects only)	Left to right
8	== !=	Relational is equal to Relational is not equal to	Left to right
7	&	Bitwise AND	Left to right
6	^	Bitwise exclusive OR	Left to right
5		Bitwise inclusive OR	Left to right
4	&&	Logical AND	Left to right
3		Logical OR	Left to right
2	? :	Ternary conditional	Right to left
1	= += -= *= /= % =	Assignment Addition assignment Subtraction assignment Multiplication assignment Division assignment Modulus assignment	Right to left



## 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

## 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 den Wochentag als Buchstaben (m,d,i,o,f).  
Gib aus, wie viele Tage es noch bis zum Wochenende sind.

# Schleifen

- Arrays
- Alte for-schleife
- Aufgabe -> 30 Sternchen soll in einer Reihe stehen

# Schleifen

- Collections: List, Set, Map
- While
- Do while
- 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



# Attribute

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

## Methoden

- Signatur
- Formal- und Aktualparameterliste
- Rückgabetyt, 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;  
}
```

## 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)