



University  
of Basel

# Ein erstes Java Programm

Andreas Morel-Forster, Departement Mathematik und Informatik, Universität Basel

# Was ist Java

Java is a **programming language** and **computing platform** first released by Sun Microsystems in 1995. Java is fast, secure, and reliable. From laptops to datacenters, game consoles to scientific supercomputers, cell phones to the Internet, Java is everywhere!

James Gosling, Java – An Overview

Buzzwords:

- General-purpose
  - Objektorientiert
  - Statisch typisiert
  - Plattformunabhängig
  - Garbage collected
  - Mitglied der C-Famiie
  - Freie Software
-

# Java ist relevant

Top-Plätze bei allen relevanten Popularitätsindices

PYPL-Index

Rank	Change	Language	Share	Trend
1		Python	29.72 %	+4.3 %
2		Java	19.03 %	-1.9 %
3		Javascript	8.2 %	+0.1 %
4		C#	7.28 %	-0.2 %
5		PHP	6.09 %	-1.1 %
6		C/C++	5.91 %	-0.3 %
7		R	3.72 %	-0.2 %
8		Objective-C	2.47 %	-0.6 %
9		Swift	2.36 %	-0.2 %
10		Matlab	1.79 %	-0.2 %

<https://pypl.github.io/PYPL.html>

Tiobe-Index

Jan 2020	Jan 2019	Change	Programming Language	Ratings	Change
1	1		Java	16.896%	-0.01%
2	2		C	15.773%	+2.44%
3	3		Python	9.704%	+1.41%
4	4		C++	5.574%	-2.58%
5	7	⬆	C#	5.349%	+2.07%
6	5	⬇	Visual Basic .NET	5.287%	-1.17%
7	6	⬇	JavaScript	2.451%	-0.85%
8	8		PHP	2.405%	-0.28%
9	15	⬆	Swift	1.795%	+0.61%
10	9	⬇	SQL	1.504%	-0.77%

<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>

# Java als Unterrichtssprache

## Vorteile

- Relevant
- Plattformunabhängig
- Frei verfügbar
- Populär
  - Toolunterstützung
  - Tutorials / Bücher / Lerntools
  - Bibliotheken
- Einfach, grafische Programme zu schreiben

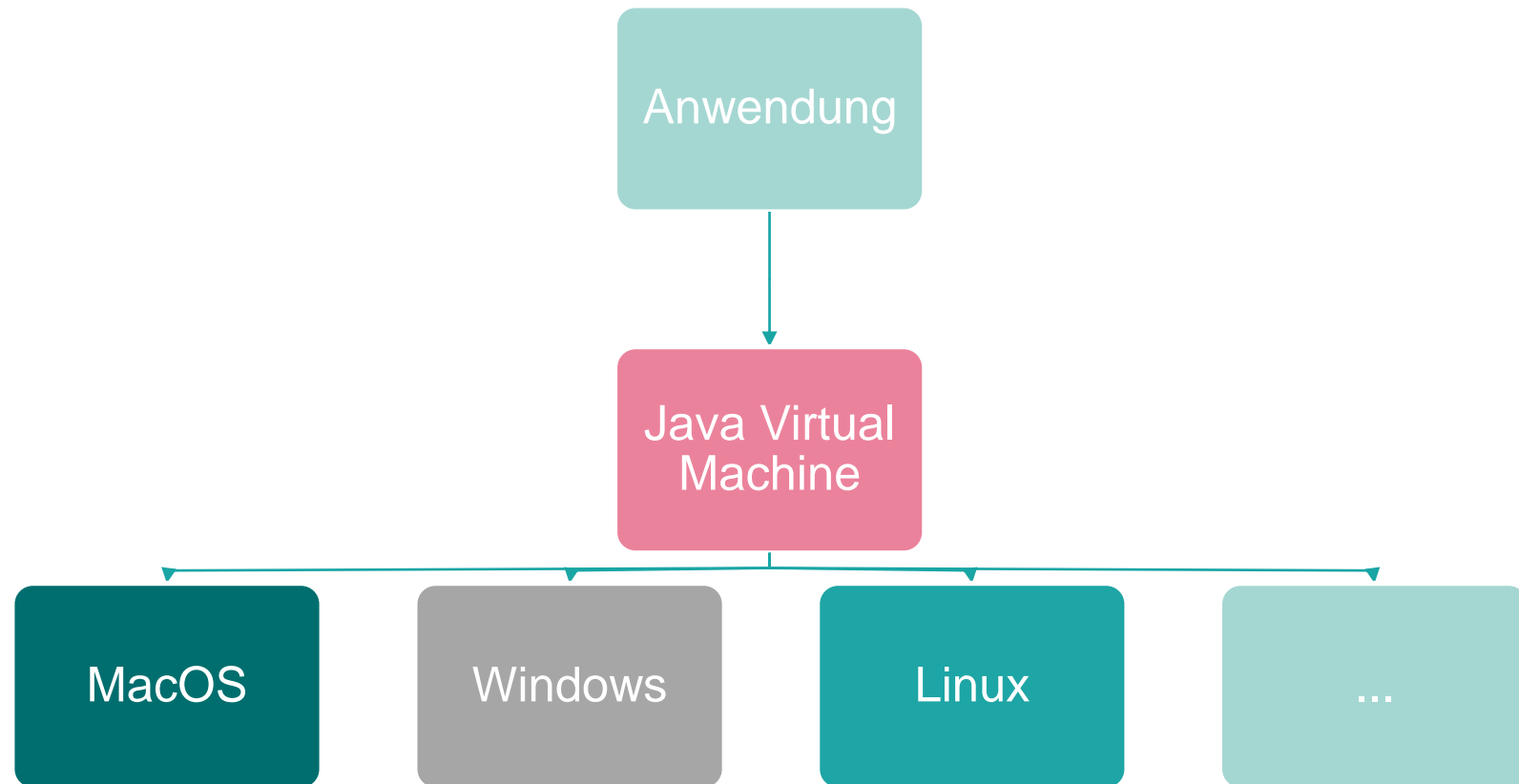
## Nachteile

- Etwas älter
  - Generisch gewachsen
  - Nicht ganz konsistent im Design
- Relativ komplex
- Einfache Programme sind nicht einfach
- Hohes Wissen erforderlich um Bibliotheken effizient zu nutzen

- Professionell
  - Praxisorientiert
  - Statisch typisiert
-

# Die Java Virtual Machine (JVM)

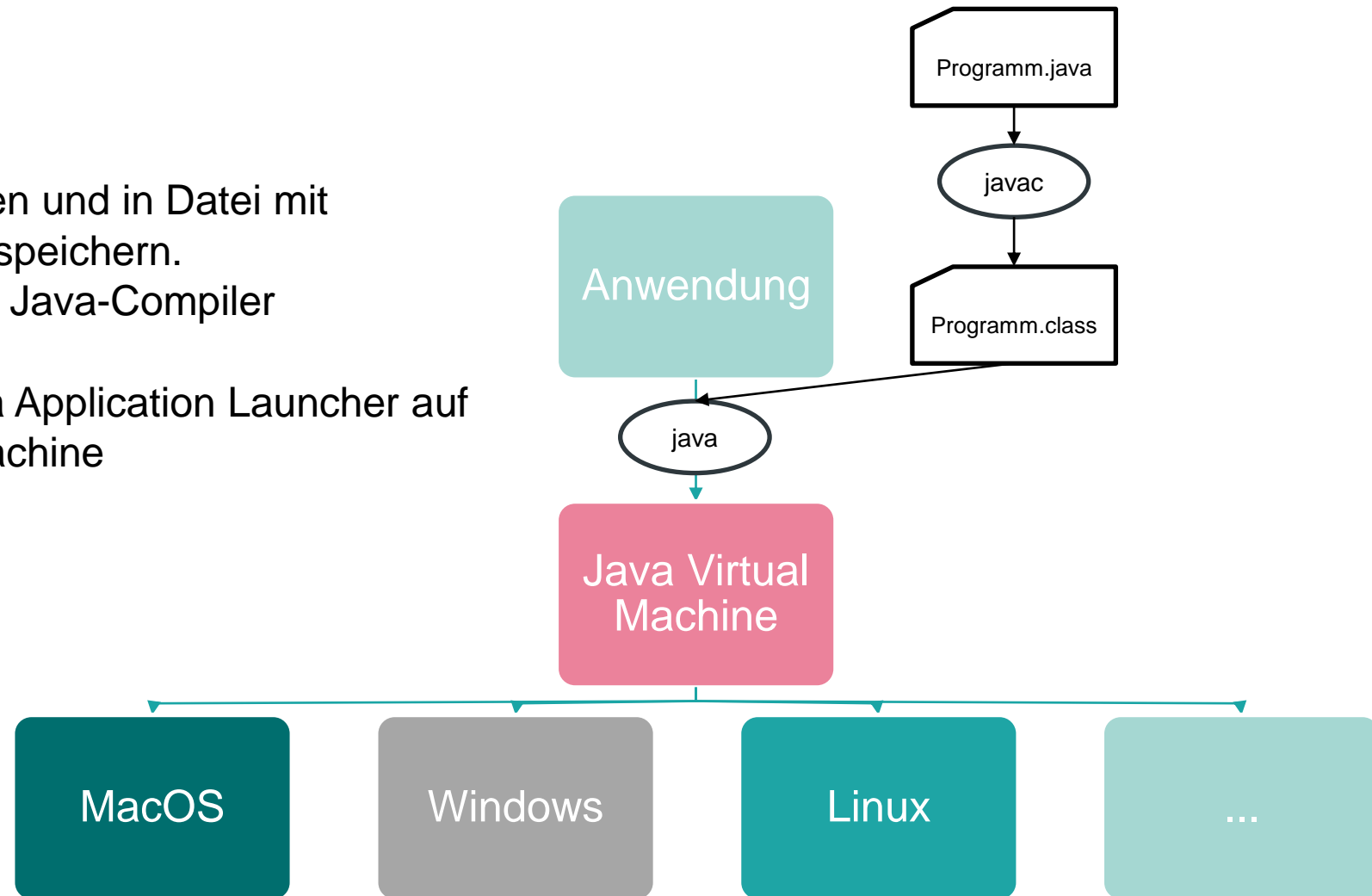
- Java-Programme werden von einer virtuellen Maschine ausgeführt
- Entkoppelt Java Programm von Betriebssystem und Hardwarearchitektur



# Java-Programme erstellen und ausführen

## 3-Stufen-Prozess:

1. Programm schreiben und in Datei mit Endung `.java` abspeichern.
2. Programm mit dem Java-Compiler übersetzen.
3. Programm mit Java Application Launcher auf der Java-Virtual-Machine ausführen.



# Grundstruktur von Java- Programmen

```
class ProgramName {  
    public static void main (String[] arg) {  
        ... // Deklarationen  
        ... // Anweisungen  
    }  
}
```

Text muß in einer Datei namens  
*ProgramName.java* stehen

## Beispiel

```
class MyFirstProgram{  
    public static void main (String[] arg) {  
        System.out.println( "Hallo World!");  
    }  
}
```

Text steht in Datei  
*MyFirstProgram.java*

# Editoren

Quellcode-Dateien von Java-Programmen sind Text-Dateien

Editor: Programm zum „Schreiben“ und „Verändern“ (Editieren) von Text-Dateien.

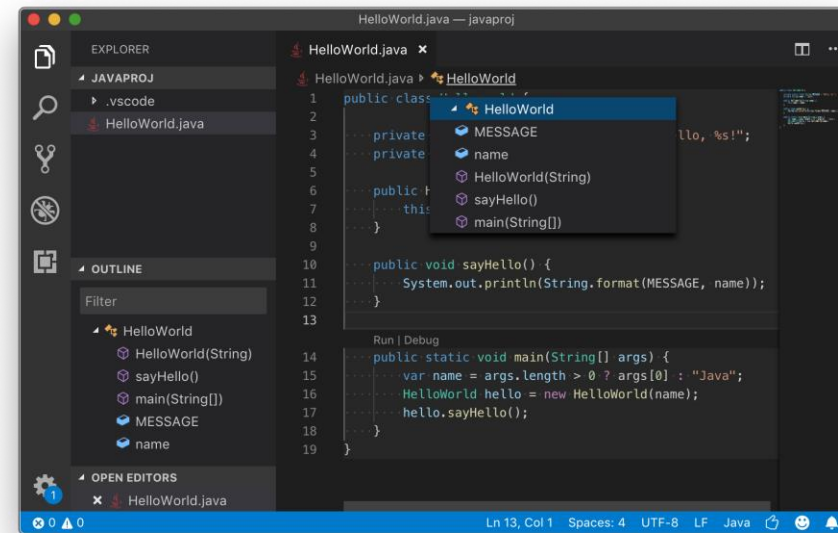
Beispiele von Texteditoren zum Programmieren

- Sublime
- Atom
- Notepad++
- Emacs
- vi

*Unsere Empfehlung: „Visual Studio Code“ !*

Download und Dokumentation

<https://code.visualstudio.com/>





# Beispiel: Übersetzen und Ausführen eines Programms

```
class MyFirstProgram{  
    public static void main (String[] arg) {  
        System.out.println( "Hallo World!");  
    }  
}
```

Text steht in Datei  
*MyFirstProgram.java*

Übersetzen:

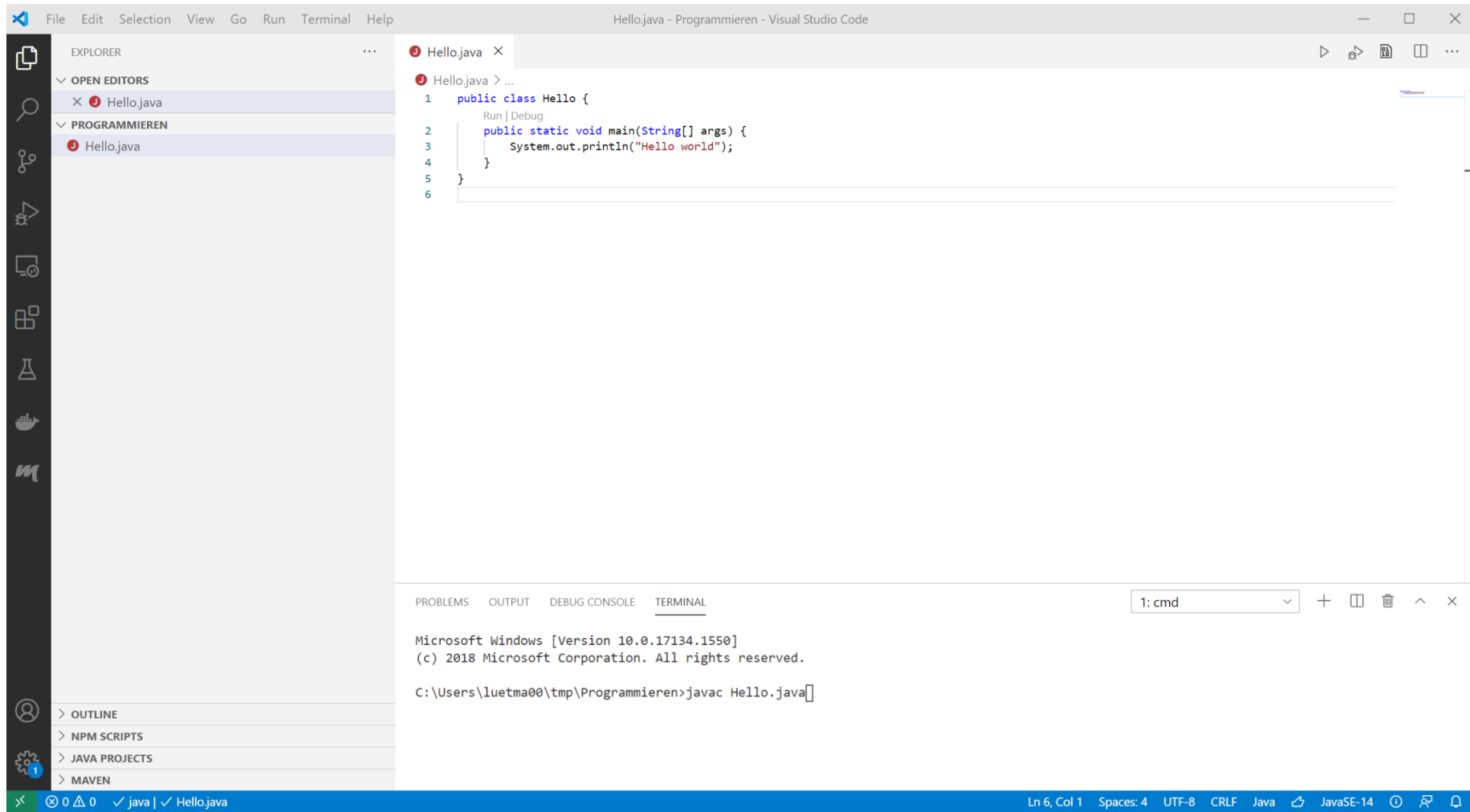
> javac MyFirstProgram.java      erzeugt Datei *MyFirstProgram.class*

Ausführen:

> java MyFirstProgram      ruft main-Methode der Klasse MyFirstProgram auf

---

# Demo



# Java und IDE Installation

Beschreibung auf <https://bit.ly/GymInfProg1> unter *09. August, Einführung*

---