

Leonard Berresheim

01 Einführung

M21 - Grundlagen der Programmierung

Grundbegriffe

Computer



<http://wittmann-tours.de/envira/2017-10-wie-war-japan/getraenkeautomat-mit-heissen-und-kalten-getraenken/>



https://en.wikipedia.org/wiki/NeXT_Computer

Was ist der **Unterschied**?

Grundbegriffe

Computer



<http://wittmann-tours.de/envira/2017-10-wie-war-japan/getraenkeautomat-mit-heissen-und-kalten-getraenken/>

Führt immer dieselben festgelegten **Aktionen** aus



https://en.wikipedia.org/wiki/NeXT_Computer

Die auszuführenden **Aktionen** können immer wieder vom Nutzer neu vorgegeben werden

Grundbegriffe

Algorithmus

*“Ein **Algorithmus** ist eine eindeutige Handlungsvorschrift zur Lösung eines Problems oder einer Klasse von Problemen. Algorithmen bestehen aus endlich vielen, wohldefinierten Einzelschritten. Damit können sie zur Ausführung in ein Computerprogramm implementiert, aber auch in menschlicher Sprache formuliert werden. Bei der Problemlösung wird eine bestimmte Eingabe in eine bestimmte Ausgabe überführt.”*

<https://de.wikipedia.org/wiki/Algorithmus>

Grundbegriffe

Algorithmus

*“Ein **Algorithmus** ist eine **eindeutige Handlungsvorschrift** zur **Lösung** eines **Problems** oder einer Klasse von Problemen.”*

<https://de.wikipedia.org/wiki/Algorithmus>

Ist die **Lösung** eines **Problems**.

Ist eine **eindeutige** Handlungsvorschrift.

Grundbegriffe

Handlungsvorschrift

Beispiel: Kochrezept

- Alle Zutaten für den Teig vermischen bis eine glatte Masse entsteht
- Den Teig in eine gefettete Form auslegen
- Die Form in den auf 100°C vorgeheizten Ofen stellen
- Nach 60 Minuten den Kuchen aus dem Ofen nehmen

Eindeutig?

Grundbegriffe

Handlungsvorschrift

Beispiel: Kochrezept

- Alle Zutaten für den Teig vermischen bis eine glatte Masse entsteht
- Den Teig in eine gefettete Form auslegen
- Die Form in den auf 100°C vorgeheizten Ofen stellen
- Nach 60 Minuten den Kuchen aus dem Ofen nehmen

Computer sind dumm!

Grundbegriffe

Algorithmus

*“Algorithmen bestehen aus **endlich** vielen, wohldefinierten **Einzelschritten**.”*

<https://de.wikipedia.org/wiki/Algorithmus>

Grundbegriffe

Algorithmus

*“Bei der Problemlösung wird eine bestimmte **Eingabe** in eine bestimmte **Ausgabe** überführt.”*”

<https://de.wikipedia.org/wiki/Algorithmus>

Grundbegriffe

Algorithmus

*“Damit können sie zur Ausführung in ein **Computerprogramm** implementiert, aber auch in **menschlicher Sprache** formuliert werden.”*

<https://de.wikipedia.org/wiki/Algorithmus>

Computerprogramm: Maschinencode

Menschlicher Sprache: Programmiersprache wie Java

Grundbegriffe

Maschinencode

Maschinencode ist eine **low-level-programmiersprache**, die benutzt wird um die **CPU** zu steuern.

Wird in der Regel in **Binär** codiert - vom Menschen nicht lesbar

Grundbegriffe

Binär

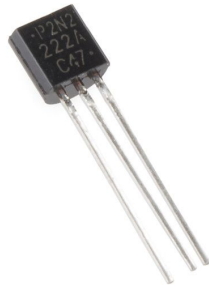
*Es gibt 10 Arten von Menschen:
Die die Binär verstehen und die die es nicht verstehen.*

Grundbegriffe

Binär

Repräsentation von Zahlen zur **Basis 2**

Herkömmliches Zahlensystem ist zur **Basis 10**



Ein Transistor ist entweder:

Offen - **0**

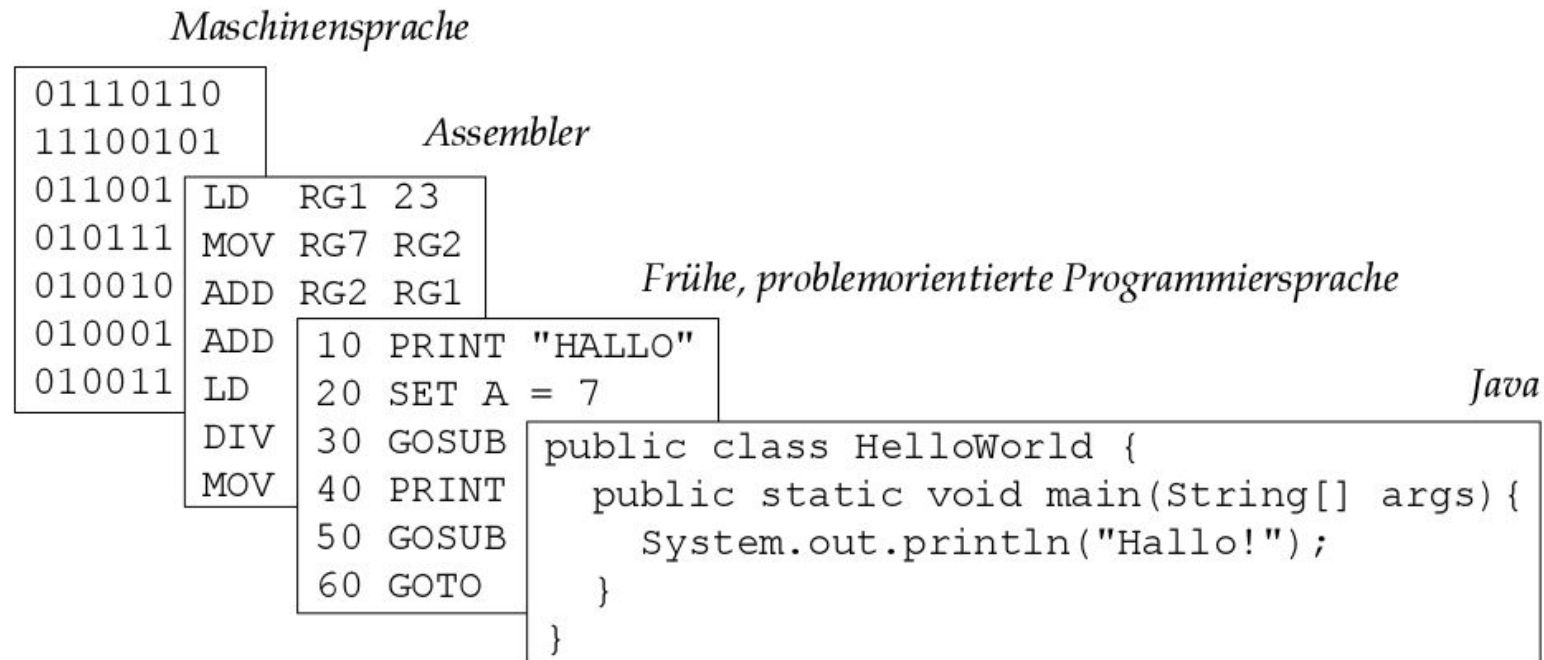
Zu - **1**

Transistor - https://live.staticflickr.com/7107/13604941043_23084f67a8_z.jpg

Konvertierung von ein Zahlensystem ins andere.

Grundbegriffe

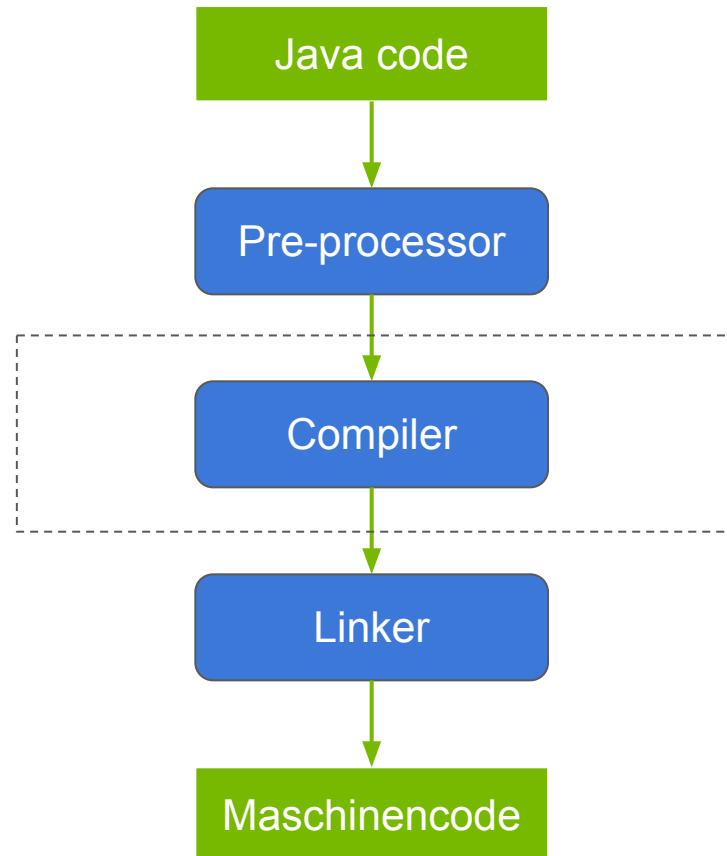
Programmiersprachen



Programmiersprachen im Vergleich - Grundkurs Programmieren in Java von Dietmar Ratz

Programmiersprache

Übersetzung in Maschinencode



Übersetzt die eine Programmiersprache in eine andere.

Gibt eine Fehlermeldung aus wenn **Syntaxfehler** erkannt werden

Programmiersprache

Syntax vs Semantik

Syntax - Grammatik/Rechtschreibung
-> wird vom Compiler erkannt

Semantik - Der Sinn.
-> wird **nicht** vom Compiler erkannt
(Einfache Semantikfehler werden bei modernen Compiler teilweise erkannt)

Programmiersprache

Wieso Java ?

Eine der **meistgenutzten** Programmiersprachen.

Wird in fast allen **Bereichen** benutzt (Serveranwendungen, Desktopanwendungen, Android Anwendungen, Eingebettete Systeme).

Sehr verbreitet in der **Gesundheitselektronik**.

Programmiersprache

Pseudocode

Formulierung eines Algorithmuses in **klarer** sprache.

Nur **Semantik** ist hier relevant.

Beispiel:

Starte Programm

Gebe "Hello, World" in
der Konsole aus

Beende Programm

```
public class Main {  
    public static void main(String[] args) {  
        System.out.println("Hello World!");  
    }  
}
```

Hello, World!

Process finished with exit code 0



www.htw-berlin.de