



ALGORITHMEN

Coders.Eleven - JAVA



#1 Algorithmus

Definition

Eindeutigkeit/Ausführbarkeit

Determiniertheit/Determinismus

Terminiertheit

#3 IDE

Definition

IDE vs. Editor

#2 Sprache

Arten von Sprache

Sprache umwandeln

Java Ablauf

#4 Begrifflichkeiten



#1 Algorithmus

Definition

Eindeutigkeit/Ausführbarkeit

Determiniertheit/Determinismus

Terminiertheit





Ein Algorithmus ist ein **endliches, schrittweises** Verfahren zur Berechnung von gesuchten aus gegebenen Größen, in dem jeder Schritt aus einer Anzahl **ausführbarer, eindeutiger** Operationen und einer **Angabe über den nächsten Schritt** besteht.

Endlichkeit

- Statisch
 - Algorithmus muss mit endlich vielen Zeichen beschreibbar sein
- Dynamisch
 - Algorithmus darf während der Ausführung nur endlich viel Speicher belegen

Berechnung

- Algorithmus berechnet Ausgabedaten anhand von Eingabedaten
- Berechnung
 - Im klassischen Sinne (Addition, Subtraktion, etc.)
 - Manipulation von Texten
 - Verarbeitung von Bildern und Zahlen (Signale, Sequenzen)

\angle

- Eindeutigkeit
 - Algorithmus besteht aus einer Folge von eindeutigen Schritten
 - Keine Unklarheiten
 - Computer „denkt“ nicht, sondern führt Befehle aus
- Ausführbarkeit
 - Jeder Schritt muss durch den Computer ausführbar sein

Terminiertheit

- Ein Algorithmus muss für alle Eingaben nach endlich vielen Verarbeitungsschritten anhalten und ein Resultat liefern

Erkenntnisse

- Ein Algorithmus löst immer ein allgemeines Problem
- Das Problem beschreibt was gelöst werden soll
- Der Algorithmus beschreibt wie es gelöst wird

#2 Sprache

Arten von Sprache

Sprache umwandeln

Java Ablauf



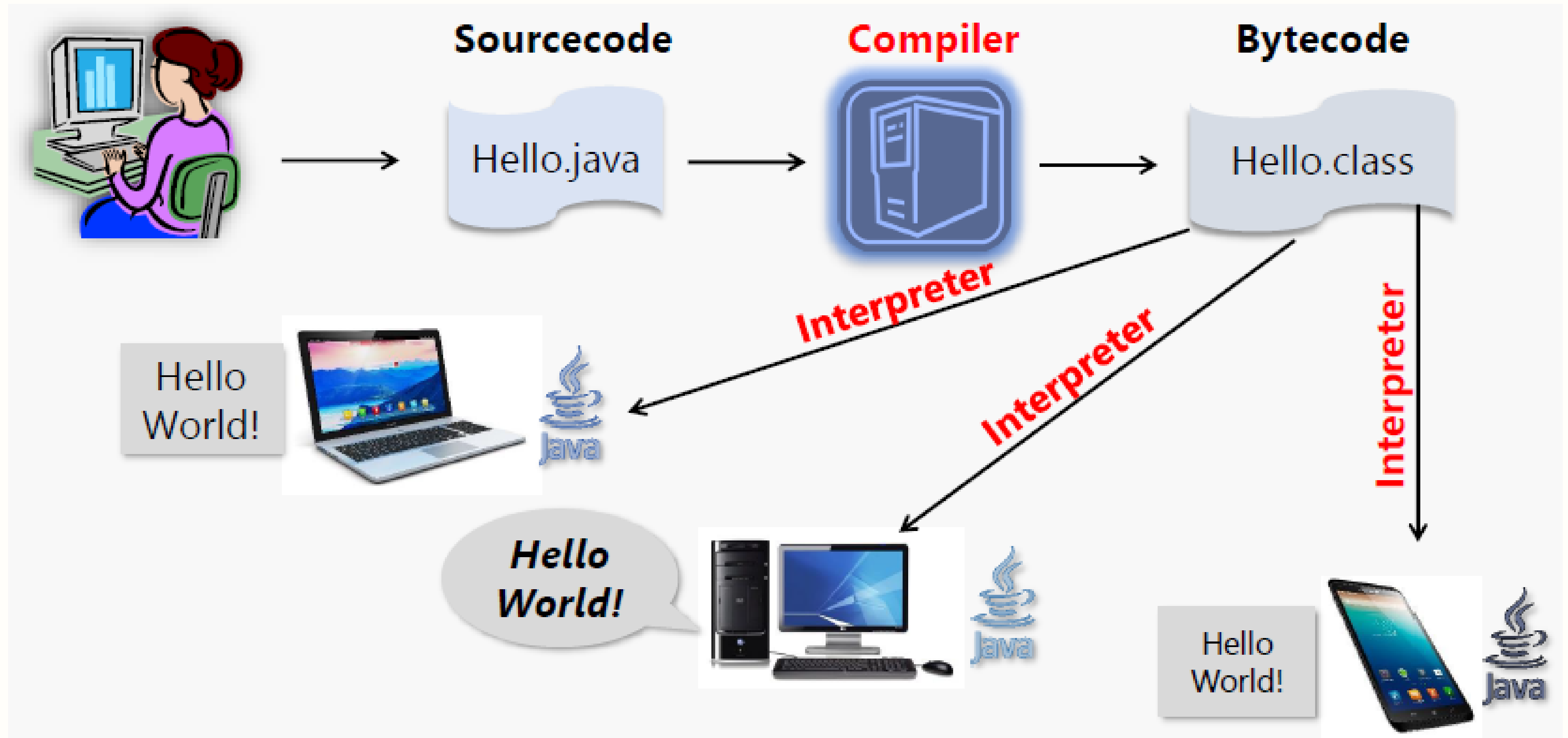
Arten von Sprache

- Maschinensprache
 - Wird vom Rechner verstanden
 - Programmierung aufwändig und fehleranfällig
- Natürliche Sprache
 - Für uns beste Wahl
 - Kann vom Rechner nur sehr schwer verarbeitet werden
- Programmiersprache
 - Ein Befehl entspricht mehreren Befehlen in Maschinensprache
 - Programm muss in Maschinensprache übersetzt werden

Sprache umwandeln

- Übersetzende Programmiersprachen
 - Quelltext wird vor der ersten Ausführung durch einen Compiler in eine Zielsprache übersetzt
 - Hohe Ausführungsgeschwindigkeit
 - Überprüfung auf syntaktische Fehler
- Interpretierende Programmiersprachen
 - Quelltext wird zur Laufzeit von einem Interpreter eingelesen und Befehl für Befehl abgearbeitet
 - Langsamer
 - Flexibler
- Mischformen
 - Programm wird in einen Zwischencode übersetzt
 - Zwischencode wird interpretiert (virtuelle Maschine)

Java Ablauf



#3 IDE

Definition

IDE vs. Editor





IDE steht für **I**ntegrated **D**evelopment **E**nvironment.

Zu Deutsch: Entwicklungsumgebung

IDE vs. Texteditor

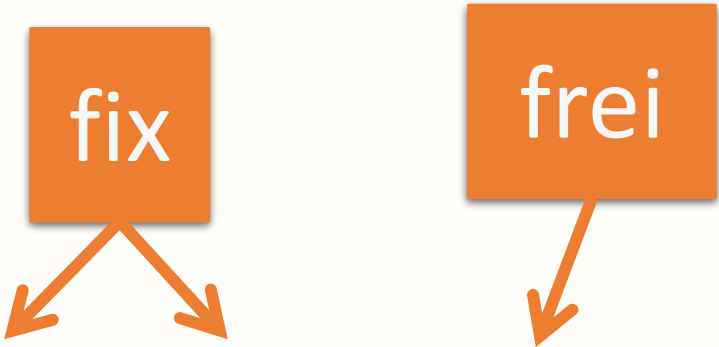
- Automatisches Erzeugen und Vervollständigen von Quelltext
- Quelltext wird farblich hervorgehoben
- Compiler, Debugger, Interpreter, Ausführung, etc.
- Unsere IDE: IntelliJ Idea
 - Alternative: Eclipse

#4 Begrifflichkeiten



Wichtige Begriffe

- Programm
 - Ist ein Algorithmus in Form einer Programmiersprache
- Syntax
 - Beschreibt die Regeln einer Programmiersprache
- Semantik
 - Beschreibt die Bedeutung eines Programmes oder eines Befehls



The diagram shows two orange boxes, one labeled 'fix' and one labeled 'frei'. From the 'fix' box, two orange arrows point downwards to the first and second lines of the code block. From the 'frei' box, one orange arrow points downwards to the third line of the code block.

```
public void print() {  
    System.out.println("Hello");  
}
```