

Java

- objektorientierte imperative Sprache
 - Syntax ähnlich wie C und C++
 - große Sammlung v. standardisierten Programm-bibliotheken für häufige Programmieraufgaben
 - Alle Programnteile sind Klassen zugeordnet.
 - Jedes Prog. enthält mind. eine Klassendefinition, die mind. eine Methode mit auszuführenden Anweisungen enthält.
- Hauptprogramm: erste ausm-

führende Methode, heißt
in Java main.

Komplette Java-Grammatik:

Oracle-Webseite: Java
Language Specification

Variablen deklaration:

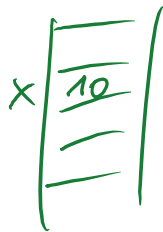
int x;

reserviert einen
Speicherbereich für
eine ganze Zahl
(integer). x ist



symbolischer
Name für
die Adresse des
Speicherbereichs

x = 10;



schreibt
den Wert 10
in den Speicher-
bereich x

Statt:

```
int x;  
int y;
```

Kann man schreiben

```
int x, y;
```

Statt

```
int x;
```

```
x = 10;
```

Kann man schreiben:

```
int x = 10;    oder
```

```
int x = 1+2+3+4;
```

- Jede Variable muss vor ihrer Verwendung deklariert werden und ihr Typ muss dabei festgelegt werden.

- Seit Java 10:

Statt

int x = 10;

geht auch

var x = 10;

Java inferiert
den Typ des
Ausdrucks 10
und deklariert
x als int-Variable.

- ~~var x;~~ nicht erlaubt
da nicht klar ist
welchen Typ x hat

Ausführung von Java

- max. eine public Klasse
pro Datei, Datei muss
genauso heißen wie diese
Klasse (.java)
- Java Bytecode: Maschi-
nensprache der JVM

Konstante

Schlüsselwort "final"

- Variablen wird einmal ein

Wert zugewiesen, der nie
wieder geändert werden kann.

final int x;

⋮

x = 10;

⋮

~~x = 11;~~

nicht
erlaubt

Eingabe

- Selbst definierte Eingabe-
methoden in einer Klasse

SimpleIO (auf der Web-
seite)

- getInt bekommt String als
Eingabe (wird für Benutzer
ausgegeben) u. liest ein int
ein u. gibt es als Ergeb-
nis zurück.
- Methodenaufruf

- * in Anweisungen (print, println)
- * in Ausdrücken (Methoden mit Rückgabetyp $\neq$ void)
- Kommentare (WICHTIG!!)
 - // ... bis Zeilenende oder
 - /*
 - ...
 */

- Verwendung von Bibliotheksmethoden:

Java API (Application
Programmer Interface)

Organisiert in

Klassen,
diese sind organisiert in Paketen,
diese sind organisiert in Modulen

Standardpaket java.lang
in Standardmodul java.base.

Klassen aus java.lang können
direkt benutzt werden

(andere Klassen muss man
explizit "importieren"),

Polymorphismus

"Vielgestaltigkeit"

in der Informatik: Eine Operation
ist auf Argumente verschiede-
nener Typen anwendbar.

Bsp: print kann auf
Strings, aber auch auf
Argumente anderer Typen
angewendet werden.

Dann werden diese Argu-
mente zunächst in String
konvertiert u. anschließend
ausgegeben. (ggf. mit einer
toString-Methode)

Weitere Polymorphe Operation: +

2 + 3 ist 5

"hal" + "lo" ist "hallo"

(Stringverkettung)

"hal" + 2 ist "hal2"

"hal" + 2 + 3 ist "hal23"

2 + 3 + "hal" ist "5hal"

• SimpleIO. output hat 2

Argumente: der auszugebende
String, Überschrift des
Fensters

Bedingte Ausdrücke

Aus1 ? Aus2 : Aus3

~~~~~

boolean

↖

↗

gleicher Typ

wertet erst Aus1 aus

und falls es true ist ist  
das Erg Aus<sub>2</sub> und  
ansonsten Aus<sub>3</sub>.

jschell:

interaktive Auswertung  
von Java-Ausdrücken

Ausdrücke

- Grundwerte: 1, 2, true, ...
- Name: x, betrag, ... (Variablen)

Guter Stil: Variablen beginnen  
mit Kleinschreibstaben

(ebenso Methodennamen)

Klassennamen beginnen mit  
Großschreibstaben.

- Methodenaufruf (von nicht-  
void Methode), z.B.

Math.max(x, y)

- Präfix-Operatoren: +, -  
z.B., -x

• Infix-Operatoren:  $+$ ,  $-$ ,  $*$ ,  $/$ , ...

$$2 + 3$$

(Postfix-Operatoren  $++$ ,  $--$  später)