



# Informatik I – Eprog HS11

## Übung 1

### 1 Aufgabe: Hello World

#### 1.1 Lernziele

1. SDK installieren können.
2. Klassen mit Texteditor erstellen und anschliessend kompilieren können.
3. Programm ausführen können.

#### 1.2 Aufgabenstellung

##### a) SDK Installation

Installieren Sie das [aktuelle Java SE Development Kit \(JDK\)](#)<sup>1</sup> (Hinweis: Mac OS X beinhaltet bereits ein JDK) sowie einen Texteditor mit Syntaxhighlighting.<sup>2</sup> Kompilieren Sie dann das nachfolgende Programm auf der Kommandozeile und führen Sie es anschliessend aus.

##### Vorgehen

1. Falls Sie bei der Installation des JDKs Schwierigkeiten haben, hilft Ihnen das bereitgestellte [Tutorial](#) weiter.<sup>3</sup>
2. Kopieren Sie die untenstehenden Klassen in je ein separates Textfile und speichern Sie dieses unter dem `<Klassennamen>.java` ab (z. B. `HelloWorld.java`). Benutzen Sie dazu einen der vorgeschlagenen Texteditoren.
3. Kompilieren Sie die soeben erstellten Klassen und führen Sie anschliessend den `TestDriver`<sup>4</sup> `HelloWorldTest` aus. Bei Unklarheiten empfiehlt es sich u. U., das Online Modul der Aufgabe 4 vorzuziehen.

---

<sup>1</sup>aktuelle Version ist JDK 6 Update 21

<sup>2</sup>z. B. [JEdit](#), [Emacs](#), [TextWrangler](#), etc.

<sup>3</sup>Bei Unklarheiten kann das [ausführlichere Tutorial](#) helfen

<sup>4</sup>Unter `TestDriver` verstehen wir eine Klasse, die eine `main()`-Methode (Einstiegspunkt jedes Programms) implementiert und deren Hauptzweck die Erstellung (Instanzierung) und das Testen von Objekten ist

```
1 public class HelloWorld {
2
3     /**
4     * Simply prints "Hello World" to the console.
5     */
6     public void printHelloWorld() {
7         System.out.println("Hello World!");
8     }
9 }
```

**Listing 1:** HelloWorld Klasse

```
1 public class HelloWorldTest {
2
3     /**
4     * Entry point for a Java program. Creates a HelloWorld object and
5     * calls printHelloWorld() on it.
6     */
7     public static void main(String[] args) {
8         HelloWorld myHelloWorldObject = new HelloWorld();
9         myHelloWorldObject.printHelloWorld();
10    }
11 }
```

**Listing 2:** HelloWorld TestDriver

## b) Programmanpassung

Lassen Sie das Programm einen anderen Text als „Hello World“ ausgeben.

## 2 Aufgabe: Cuboid

### 2.1 Lernziele

1. Programmcode lesen und verstehen können.
2. Programm mit Hilfe eines TestDrivers testen können.
3. Programmlogik ändern können.

### 2.2 Aufgabenstellung

#### a) Cuboid erstellen

Schreiben Sie den untenstehen Code ab. Die Variablen `length`, `width` und `height` stehen dabei für die Länge, Breite und Höhe eines Quaders. `printVolume()` sollte das Volumen dieses Quaders berechnen und auf der Konsole ausgeben. Erstellen Sie einen TestDriver, welchen Sie verwenden, um dieses Verhalten zu testen.

```
1  /**
2   * Represents a cuboid.
3   */
4  public class Cuboid {
5      private int length = 50;
6      private int width = 30;
7      private int height = 10;
8
9      /**
10     * Calculates the volume of this cuboid
11     * and prints the result to the console.
12     */
13     public void printVolume() {
14         System.out.print("The volume of this cuboid is ");
15         System.out.println(length * width * height);
16     }
17 }
```

Listing 3: Cuboid Klasse

#### b) Programmanpassung

Nachdem das Programm läuft, können Sie dieses erweitern. Versuchen Sie es dahingehend anzupassen, dass es fähig ist, analog zum Volumen, die Oberfläche des Quaders korrekt auszugeben. Hinweis: Sowohl Klasse als auch TestDriver sind anzupassen.

### 3 Aufgabe: Codeverständnis

#### 3.1 Lernziele

1. Verständnis von primitiven Datentypen, die Auswertung arithmetischer Ausdrücke und die Typkonversion vertiefen.
2. Codelesen und Codeverständnis trainieren.

#### 3.2 Aufgabenstellung

##### a) Typkonversion

Werte welcher Datentypen können einer Variablen eines anderen Datentyps zugewiesen werden, ohne dass eine expliziter Type Cast durchgeführt werden muss? Vervollständigen Sie folgende Zuweisungs-Kompatibilitäts-Tabelle.

byte	->	->	->	->	double
char	->	->	->	->	

##### b) Arithmetische Ausdrücke und Rechenoperationen

1. Vervollständigen Sie Tabelle 1.

Mathematischer Ausdruck	Ausdruck in Java
$rate^2 + delta$	
$\frac{10-a}{bc}$	abc - 3
=	

Table 1: Arithmetische Ausdrücke in Java

2. Zeigen Sie drei verschiedene Wege auf, um 1 von einer `int`-Variablen zu subtrahieren.

##### c) Code Snippets

Welche der nachfolgenden acht Code Snippets sind syntaktisch korrekt und wie lautet in diesem Fall die Ausgabe? Begründen Sie Ihre Antwort und erklären Sie insbesondere unerwartete Ergebnisse.

```
1 int x = 10;
2 int y = 20;
3 System.out.println(x + y++);
4 System.out.println(y);
```

Listing 4: Snippet 1

```
1 byte x = 120;
2 byte y = 10;
3 x = (byte) (x + y);
4 System.out.println(x);
```

Listing 5: Snippet 2

```
1 short x = 128;
2 byte y = (byte)x;
3 System.out.println(y);
```

**Listing 6:** Snippet 3

```
1 byte x;
2 short y = 150;
3 x = y;
4 System.out.println(x);
```

**Listing 7:** Snippet 4

```
1 short x;
2 byte y = 100;
3 x = y;
4 System.out.println(x);
```

**Listing 8:** Snippet 5

```
1 char x = 'x';
2 System.out.println((long)x);
3
4 x = 65;
5 System.out.println(x);
6
7 x = '7';
8 System.out.println((int)x);
```

**Listing 9:** Snippet 6

```
1 System.out.println(1/2);
2 System.out.println(1/2d);
3 System.out.println((double)(1/2));
4 System.out.println((double)1/2);
5 System.out.println(1.0/2);
```

**Listing 10:** Snippet 7

```
1 double x = 7;
2 double y = 30;
3 System.out.println(x / (y % ++x));
```

**Listing 11:** Snippet 8

## 4 Aufgabe: Online Modul

### 4.1 Lernziele

1. Den grundlegenden Softwareentwicklungs-Prozess verstehen.
2. Grundbegriffe der Softwareentwicklung erlernen.
3. Ein einfaches Java-Programm schreiben, kompilieren und ausführen können.
4. Einfache Kompilierungsfehler verstehen und beheben können.

### 4.2 Aufgabenstellung

1. Arbeiten Sie das *Module 1* im [OLAT](#) durch. Melden Sie sich dazu für den Kurs *INF\_11\_HS Informatik I + Programmierung für Mathematik* an und klicken Sie dann im Menu auf den Link *eLearning*.
2. Lösen Sie nach dem Selbststudium den kurzen Selbsttest um Ihr neues Wissen zu überprüfen.