



Vorlesung an der Berufsakademie Oldenburg

Unterrichtseinheit 12

Java-Programme und -Entwicklungswerkzeuge

Dr. Dietrich Boles

- Installation
- Programmerstellung
- Unterschiede zum Hamster-Modell
- Ein- und Ausgabe
- JOE
- Eclipse

- Aufgaben

- <http://java.sun.com/>
- Download J2SE 5.0 Update X JDK (nicht JRE!)
- Installieren (Installationsverzeichnis merken!)
- Unter Umständen die PATH-Umgebungsvariable erweitern um
`<Installationsverzeichnis>\bin`
- In dem Verzeichnis befinden sich die Befehle, um die Standard-Java-Entwicklungswerkzeuge (Compiler `javac`, Interpreter `java`) aufzurufen

(1) Erstellen des Programm-Quellcodes (Editor):

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

(2) Abspeichern des Quellcodes in einer Datei mit dem Namen
<Klassenbezeichner>.java

Speichern in Datei: **World.java**

(3) Compilieren des Quellcodes (Compiler `javac`)

hier: `javac World.java`

(4) Solange der Compiler Fehlermeldungen liefert

(4.1) Fehler beseitigen (Editor)

(4.2) erneut compilieren (Compiler)

(5) Findet der Compiler keine Fehler, erzeugt er eine Datei, die Java-Bytecode enthält; sie trägt den Namen

`<Klassenbezeichner>.class`

hier: `World.class`

(6) Ausführung des Programms (mittels Interpreter `java`)

hier: `java World`

Unterschiede zum Hamster-Modell (1)

- alle Java-Programme sind Klassen

```
class <Programmname> {  
  
    <Funktionen und globale Variablen>  
  
    public static void main(String[] args) {  
        <Anweisungen>  
    }  
}
```

- vor Prozeduren und Funktionen: **static**
- vor globalen Variablen: **static**
- Hamster-Befehle existieren (natürlich) nicht

Unterschiede zum Hamster-Modell (2)

➤ **Beispielaufgabe:**

Berechnung des Quadrats einer bestimmten Zahl

➤ **Programm (1):**

```
class Quadratzahl1 {  
    public static void main(String[] args) {  
        int zahl = 8;  
        int quadratZahl = zahl * zahl;  
        System.out.println(quadratZahl);  
    }  
}
```

Unterschiede zum Hamster-Modell (3)

➤ Programm (2):

```
class QuadratZahl2 {  
  
    static int quadratZahl = 0;  
  
    static void berechnen() {  
        int zahl = 8;  
        quadratZahl = zahl * zahl;  
    }  
  
    public static void main(String[] args) {  
        berechnen();  
        System.out.println(quadratZahl);  
    }  
}
```


- Vordefinierte Java-Klasse `IO`
- Über Stud.IP herunterladen, Dateien:
 - `IO.java` (Java-Quellcode)
 - `IO.class` (Java-Bytecode)
 - `IO.README` (Informationen)
- Die Datei `IO.class` muss sich in demselben Verzeichnis befinden, wie ein Java-Programm, das compiliert bzw. ausgeführt werden soll !
- Eingabeanweisungen; z.B. `int zahl = IO.readInt();`
- Ausgabeanweisungen;
 - Java-Standard: `System.out.println("hello!");`
 - in `IO`, z.B.: `IO.println("hello!");`

```
class Ausgaben {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        System.out.print(4711);  
        System.out.println(" ist eine positive Zahl!");  
        int fuenf = 5;  
        IO.print(-fuenf);  
        IO.println(" ist eine negative Zahl!");  
  
    }  
}
```

```
class Eingaben {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        int zahl = IO.readInt("Zahl: ");  
        int quadratzahl = zahl * zahl;  
        System.out.print("Quadratzahl: ");  
        System.out.println(quadratzahl);  
        System.out.print("Kubikzahl: ");  
        System.out.println(quadratzahl * zahl);  
  
    }  
}
```

Programm zur Flächenberechnung eines Rechtecks:

```
class RechteckFlaeche {  
    public static void main(String[] args) {  
  
        System.out.println(  
            "Berechnung der Flaeche eines Rechtecks");  
        int laenge = IO.readInt("Laenge: ");  
        int breite = IO.readInt("Breite: ");  
        System.out.print("Flaeche = ");  
        System.out.println(laenge * breite);  
  
    }  
}
```

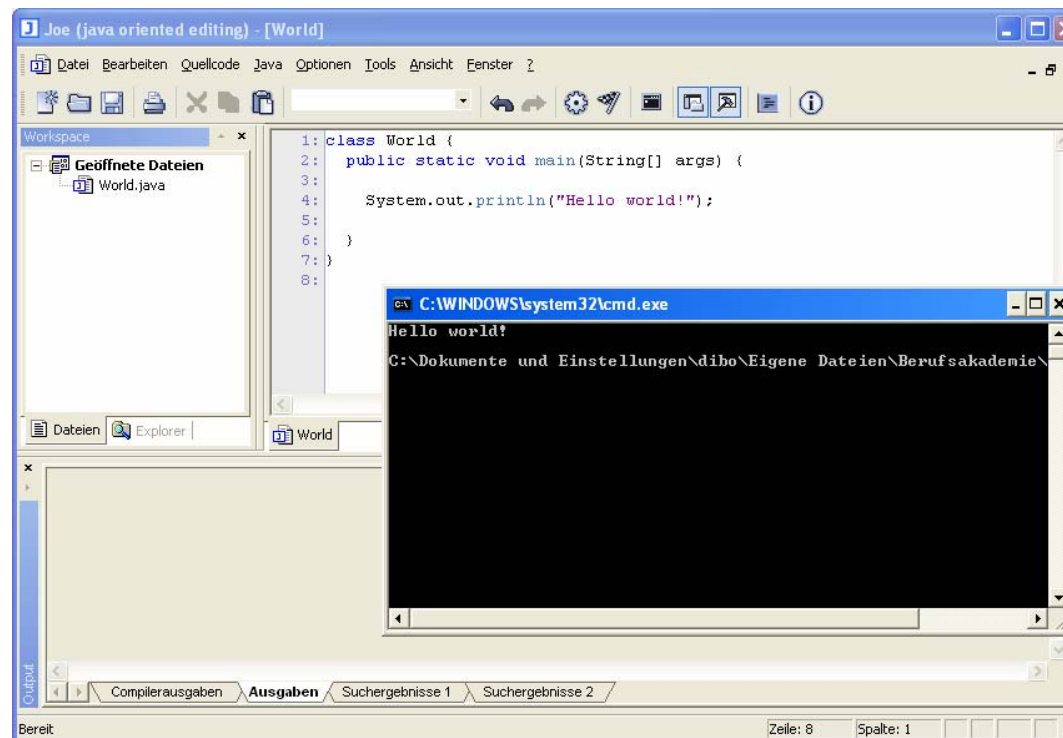
Beispiel 2

Schreiben Sie ein Programm "*Umkehr*", das zunächst eine Zahl von der Tastatur einliest und diese dann in umgekehrter Reihenfolge wieder ausgibt.

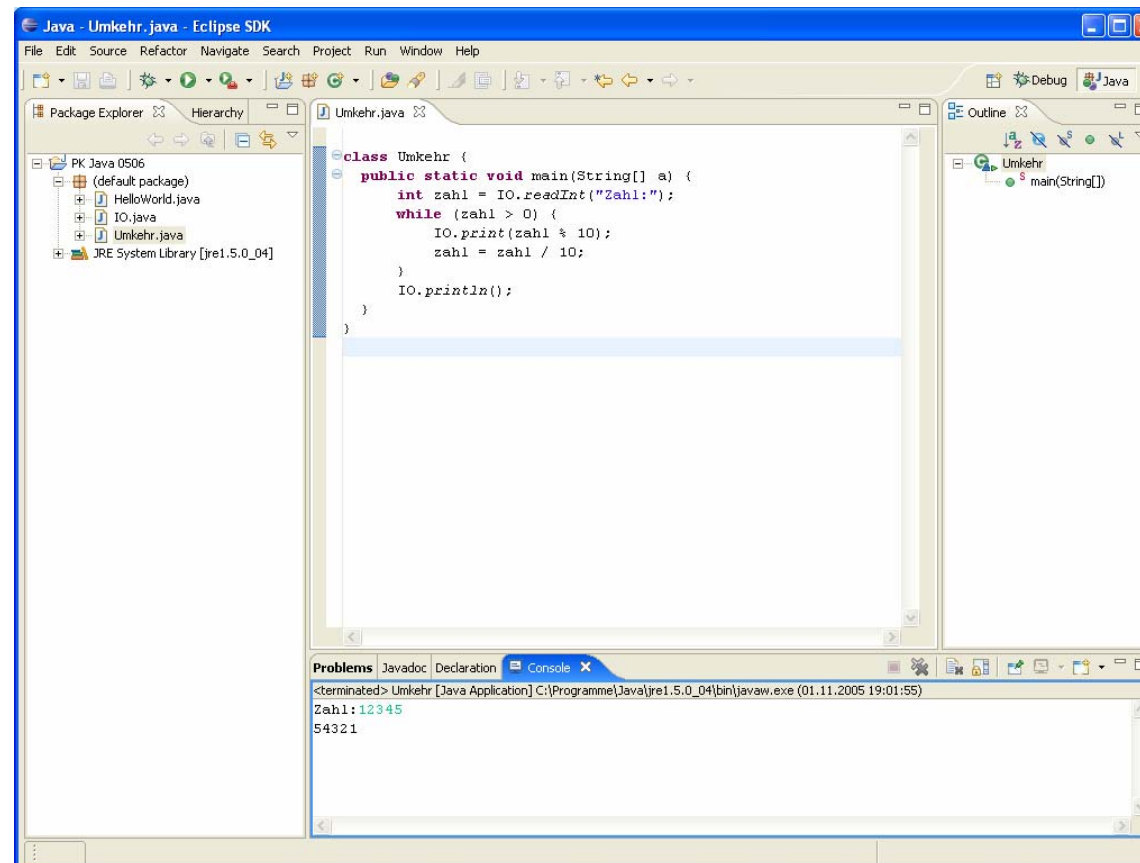
Beispiel:

```
class Umkehr {  
    public static void main(String[] a) {  
        int zahl = IO.readInt("Zahl:");  
        while (zahl > 0) {  
            IO.print(zahl % 10);  
            zahl = zahl / 10;  
        }  
        IO.println();  
    }  
}  
  
$ java Umkehr  
Zahl:  
3567<CR>  
7653  
$ java Umkehr  
Zahl:  
1210<CR>  
0121  
$
```

- einfacher Java-Editor mit integrierten Entwicklungswerkzeugen
- www.javaeditor.de



- komplexe, mächtige Java-Entwicklungsumgebung
- www.eclipse.org



Aufgabe 1:

Schreiben Sie ein Programm `QuaderVolumen`, das das Volumen eines Quaders berechnet und ausgibt. Die Kantenlängen sollen eingelesen werden. Nutzen Sie dabei

1. die Java-Standardentwicklungswerkzeuge
2. JOE
3. Eclipse

Aufgabe 2:

Schreiben Sie ein Programm `Quersumme`, das die Quersumme einer einzulesenden Zahl berechnet und auf den Bildschirm ausgibt.

Nutzen Sie dabei

1. die Java-Standardentwicklungswerkzeuge
2. JOE
3. Eclipse