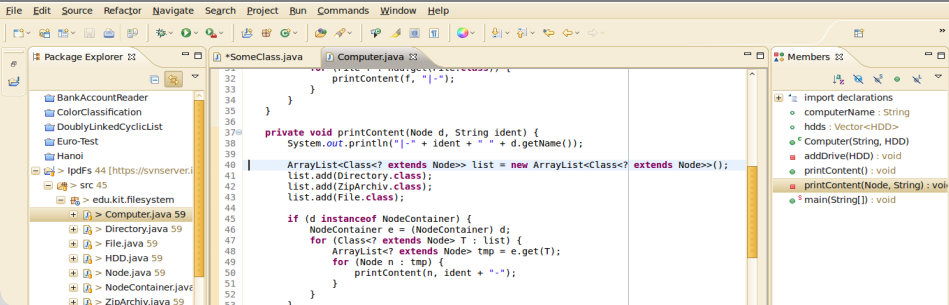


Programmieren-Tutorium Nr. 10

Einführung in Java, Eclipse

Martin Thoma | 22. Oktober 2012

FAKULTÄT FÜR INFORMATIK



The screenshot shows the Eclipse IDE interface. The Package Explorer on the left lists the project structure, including a package named 'edu.kit.filesystem' containing several Java files, with 'Computer.java' selected. The central editor displays the code for 'Computer.java', which includes a 'printContent' method and a list of 'Node' objects. The Members view on the right shows the class members, including 'import declarations', 'computerName', 'hdds', 'Computer', 'addDrive', 'printContent', and 'main'.

```
32     printContent(f, "|-");
33   }
34 }
35
36
37 private void printContent(Node d, String ident) {
38     System.out.println("|-" + ident + " " + d.getName());
39 }
40
41 ArrayList<Class<? extends Node>> list = new ArrayList<Class<? extends Node>>();
42 list.add(Directory.class);
43 list.add(ZipArchiv.class);
44 list.add(File.class);
45
46 if (d instanceof NodeContainer) {
47     NodeContainer e = (NodeContainer) d;
48     for (Class<? extends Node> T : list) {
49         ArrayList<? extends Node> tmp = e.get(T);
50         for (Node n : tmp) {
51             printContent(n, ident + "-");
52         }
53     }
54 }
```

- 1 Allgemeines
- 2 Was ist Programmieren?
- 3 Java
- 4 System einrichten
- 5 Wiederholung
- 6 Abspann

- Die Folien werden online gestellt \Rightarrow **Mitschreiben nicht nötig**
- \rightarrow martin-thoma.com/programmieren-tutorium
- Fragen immer sofort stellen – und traut euch!
Wenn nicht hier, wo dann?

- Martin Thoma (info@martin-thoma.de) → [CV](#)
- 22 Jahre alt
- komme aus Augsburg
- 3. Semester, Informatik
- Programmieren
 - **2005:** Angefangen mit PHP (& HTML, CSS, JavaScript, (My)SQL)
 - **2009:** Liebe zu Python entdeckt
([Hacklts und Challenges](#) auf ProjectEuler, Brightshadows)
 - **Selten:** C, C++ (z.B. für ein größeres Forschungsprojekt)
 - **2011:** Java am KIT gelernt
 - BwInf, Online-Projekte wie z.B. [world-of-dungeons](#)

Und wer seid ihr?

- martin-thoma.com/programmieren-tutorium:
Alle Links, Folien, Hinweise und viele weitere Inhalte
- praktomat.info.uni-karlsruhe.de:
Forum; Abgabe der Übungsaufgaben; Klausur
- webinscribe.de: Anmeldung für das Tutorium
- tinyurl.com/prog2012: Website von Prof. Dr. Sinz
- docs.oracle.com: Manual → [API](#)
- stackoverflow.com: Weitergehende Fragen

Modul: Programmieren ■ 5 ECTS

Tutorium

Student

Übung

Mitarbeiter

Vorlesung

Dozent

Übungsschein

- Muss bestanden werden
- Keine Note
- keine Bonuspunkte

Klausur

- Muss bestanden werden
- Abschlussnote ergibt Modulnote

Was ist der Job eines Tutors?

- Fragen zum Stoff beantworten
 - Gerne auch etwas darüber hinaus
- Fragen zur Vorlesung beantworten
 - z.B. Klausurmodalitäten
- Übungsblätter korrigieren

Was ist nicht der Job eines Tutors?

- Vorlesung wiederholen
- Bespaßung im Tutorium
- Jeden durch die Klausur bringen
- ...oder die Korrektur der Klausur

Für was ist der Student verantwortlich?

Der Student ist für sich selbst verantwortlich, also ...

- ... die rechtzeitige Übungsblattabgabe
- ... die Vor- und Nachbereitung der Vorlesung
- ... das Lernen der Inhalte
- ... die rechtzeitige Klausuranmeldung
- ... das Finden relevanter Informationen

Praktomat-Anmeldung

[https:](https://praktomat.info.uni-karlsruhe.de/praktomat_2012_WS/)

[//praktomat.info.uni-karlsruhe.de/praktomat_2012_WS/](https://praktomat.info.uni-karlsruhe.de/praktomat_2012_WS/)

- Deadline: **Freitag, 02. November 2012**

Disclaimer: tinyurl.com/prog-disclaimer

- PDF im VAB
- Abgabe in den Briefkasten der Vorlesung Programmieren (Gebäude 50.34, Keller)
- Deadline: **Freitag, 02. November 2012**

Übungsschein <http://studium.kit.edu>

- Anmeldung für den Übungsschein
- Deadline: **Sonntag, 31. März 2013**

Warnung!

- **Nicht abschreiben!**
- Schon bei **einmaligem** Nachweis verwirkt man die Chance auf den **Übungsschein**
- Ohne Schein darf man die **Abschlussaufgabe** nicht schreiben
- Nur mit beidem besteht man das **Modul Programmieren**
- Programmieren ist Teil der **Orientierungsprüfung**
- Ohne bestandene Orientierungsprüfung bis zum 3. Semester **fällt man aus dem Studium** und darf bundesweit das Studienfach nicht mehr belegen!

- Ihr könnt beliebig häufig Lösungen hochladen!
- Ladet Teillösungen hoch
 - ⇒ Sicherungskopie für euch
 - ⇒ Eine vergessene Deadline ist nicht ganz so ärgerlich
- Rechnet nicht mit der Erreichbarkeit des Praktomaten kurz vor der Deadline
- **Disclaimer nicht vergessen!**

Allgemeines

- Modul des 2. Semesters
- 6 ECTS

Themen

- Sortieralgorithmen
- Suchalgorithmen
- Speicherplatz- und Laufzeitkomplexität
- Weiterführende Datenstrukturen (Stack, Heap, B-Bäume, ...)

oder auch „Programmieren im Großen“

Allgemeines

- Modul des 2. Semesters
- 6 ECTS

Themen

- Wie gehe ich die Entwicklung von Software an?
- Wie strukturiere ich Programme?
- Wie entwickle ich leicht wartbare Software?
- Entwurfsmuster
- Wasserfallmodell, Scrum, V-Modell

oder auch „Programmieren im Kleinen“

Allgemeines

- Modul des 1. Semesters
- 5 ECTS
- Teil der Orientierungsprüfung

Themen

- **Allgemeines:** Was ist eine if-Abfrage, was eine for- bzw. while-Schleife?
- Wie mache ich meinen Code wartbar?
- **Objektorientierung:** Was ist eine Klasse, was ein Objekt?
- Modellierung von Problemen
- **Elementare Datenstrukturen und -typen:** int, String, Array

JDK

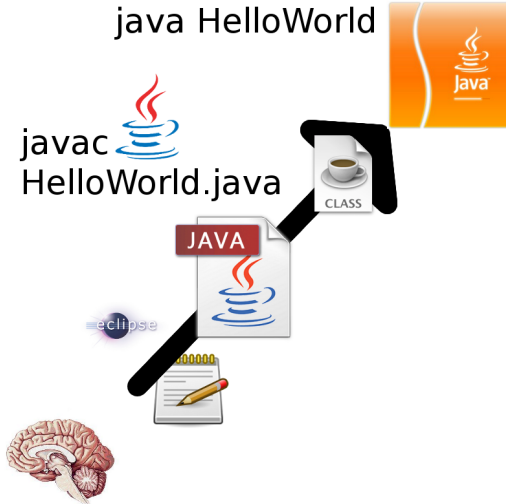
Das Java Development Kit (JDK) ist eines der von Java-Entwicklern meistgenutzten Java-SDKs.

[...] Nun wird eine angepasste freie Version als ihr nunmehr offizieller Nachfolger unter dem Namen OpenJDK weitergeführt.

JRE

Die Java-Laufzeitumgebung (englisch: Java Runtime Environment, kurz JRE) ist die Laufzeitumgebung der Java-Technik. Mit ihr werden Programme (Java-Anwendungen) weitgehend unabhängig vom darunter liegenden Betriebssystem ausgeführt.

Quelle: Wikipedia



- Ubuntu: UbuntuUsers.de






```
$ sudo apt-get install openjdk-7-jre openjdk-7-jdk
```

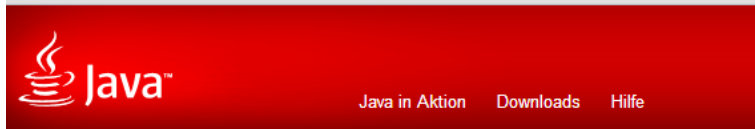
- Arch: archlinux.de

```
$ pacman -S jre7-openjdk
```

■ java.com/download

www.java.com/de/download/chrome.jsp?locale=de

rd Algorithms  Python-Forum  MiBs Challenges  google  Python  TheBlacksheep



oogle Chrome-Hilfe

[Download einer Datei in
chrome](#)

[Google Chrome-Hilfe](#)

lferessourcen

[Was ist Java?](#)

Download von Java für Windows

Empfohlen Version 7 Update 9 (Dateigröße: 854 KB)

**Einverstanden und mit
kostenlosem Download
beginnen**

Windows - 32 oder 64 Bit Version?

Start > Systemsteuerung oder Windows + Pause

Basisinformationen über den Computer anzeigen

Windows-Edition

Windows 7 Professional

Copyright © 2009 Microsoft Corporation. Alle Rechte vorbehalten.

Service Pack 1

Weitere Features mit einer neuen Edition von Windows 7 beziehen



System

Klassifikation: Die Systembewertung ist nicht verfügbar.

Prozessor: Intel(R) Pentium(R) CPU P6200 @ 2.13GHz 2.13 GHz

Installierter Arbeitsspeicher (RAM): 4,00 GB (3,68 GB verwendbar)

Systemtyp: 64 Bit-Betriebssystem

Stift- und Fingereingabe: Für diesen Bildschirm ist keine Stift- oder Fingereingabe verfügbar.



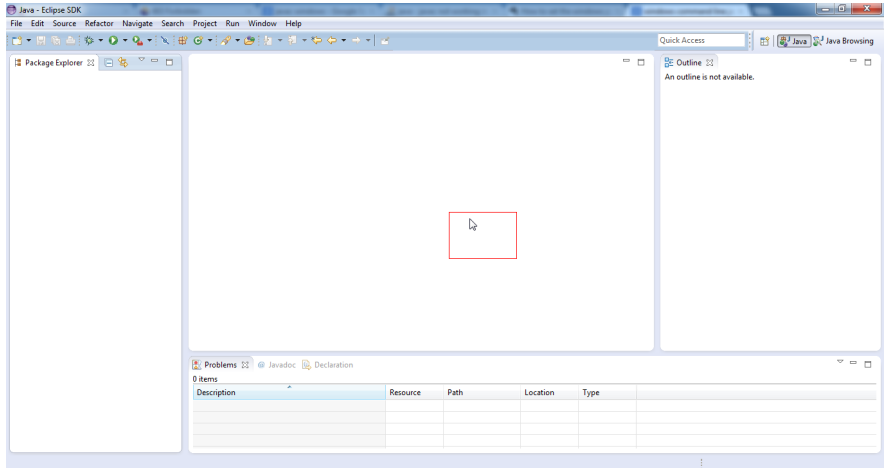
- Ausführen: `cmd`
- `> javac -version`
- `javac 1.7.0_09` → hat geklappt
- Sonst: javac zu PATH hinzufügen
 - ❶ Wo liegt „javac.exe“?
(z.B. C: ▶ Program Files ▶ Java ▶ jdk1.7.0_09 ▶ bin ▶ javac.exe)
 - ❷ Systemsteuerung (Windows + Pause)
Systemsteuerung >> Erweiterte Systemeinstellungen >> Umgebungsvariablen
 - ❸ Zu „Path“ durch ; getrennt hinzufügen

```
_____ HelloWorld.java _____  
1 public class HelloWorld {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         System.out.println("Hallo Welt!");  
4     }  
5 }
```

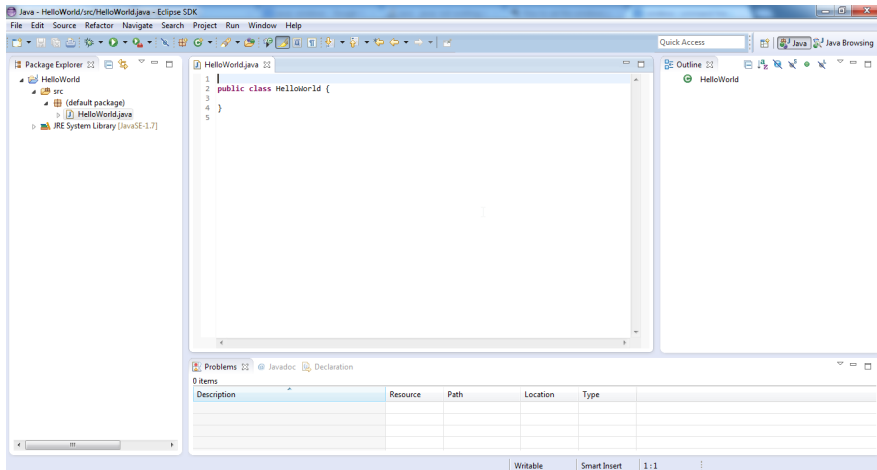
```
user@pc:~$ ls  
HelloWorld.java  
user@pc:~$ javac HelloWorld.java  
user@pc:~$ ls  
HelloWorld.class  HelloWorld.java  
user@pc:~$ java HelloWorld  
Hallo Welt!  
user@pc:~$
```

- Sehr komfortable Java-IDE:
 - Syntaxhighlighting und Code-Vervollständigung
 - Automatisch korrektes Einrücken mit `ctrl` + `↑` + `F`)
- Sehr groß (RAM & HDD)
- Startet Langsam
- Müsst ihr in SWT verwenden
- Download: eclipse.org

- Window » Open Perspective » Java
- Window » Show Toolbar
- Window » Preferences » General » Editors » Text Editors
 - Show line numbers
 - Print margin column: 120



- **File** > **New** > **Java**: Projektname: HelloWorld
- **File** > **New** > **Class**: Name: HelloWorld



Welche Begriffe habt ihr in der Vorlesung kennen gelernt?

- **Objekt:** Exemplar eines bestimmten Datentyps
- **Klasse:** abstraktes Modell für eine Reihe von ähnlichen Objekten
- **Variable:** Behälter für Werte
- **Konstante:** Wert, der sich während der Laufzeit des Programms nicht ändern kann
- **Attribut:** Eigenschaft eines konkreten Objekts
- **Funktion:** Programmkonstrukt mit Parametern und Rückgabewert
- **Methode:** Funktion in einem Objekt
- **Datentyp:** Zusammenfassung von Objektmengen mit den darauf definierten Operationen
- int, Integer
- String
- ...

Schal

- hat eine Farbe
- besteht aus einem Stoff
- hat eine Länge
- kann warm halten

Datentyp	Werte	Länge
boolean	true oder false	1 Byte
char	16-Bit Unicode Zeichen	2 Byte
byte	$-2^7 = -128 \dots 2^7 - 1$	1 Byte
short	$-2^{15} = -32\,768 \dots 2^{15} - 1$	2 Byte
int	$-2^{31} \approx -2 \cdot 10^9 \dots 2^{31} - 1$	4 Byte
long	$-2^{63} = -9 \cdot 10^{18} \dots 2^{63} - 1$	8 Byte
float	single-precision 32-bit IEEE 754 floating point	4 Byte
double	double-precision 64-bit IEEE 754 floating point	8 Byte

Quelle: docs.oracle.com

Day.java

```
1 public enum Day {  
2     SUNDAY, MONDAY, TUESDAY, WEDNESDAY,  
3     THURSDAY, FRIDAY, SATURDAY  
4 }
```

Quelle: docs.oracle.com

SomeClass.java

```
1 public class SomeClass {  
2     public static void main(String[] args) {  
3         Day currentDay;  
4         currentDay = Day.MONDAY;  
5         System.out.println(currentDay);  
6     }  
7 }
```


- **Klasse** für Zeichenketten
- UTF-16
- max. $2^{31} - 1 = 2\,147\,483\,647$ Zeichen (siehe stackoverflow.com)
 - King James Bible: 4 397 206 Zeichen
([Quelle](#) & `wc -w file.txt`)
- weitere Informationen: docs.oracle.com

- `camelCase` für Variablen und Attribute
- `BIG_AND_FAT` für Konstanten
- Typische Variablen- und Methodennamen:
 - `isSomething`: Meist für boolean
 - `hasSomething`: Meist Methode mit Rückgabewert boolean
 - `getValue`: Getter, Wrapper für Attribut „value“
 - `setValue`: Setter, Wrapper für Attribut „value“
- Genauer: orcale.com, ab S. 15










Bitte achtet auf folgendes:

- Einsatz sinnvoller Datentypen
- aussagekräftige Attributnamen
- Einrückungen, Namenskonventionen, Dokumentation

- Aufgaben online im **Praktomaten** oder im **VAB**
- Abgabetermin: Montag, der **5. November 2012, 13 Uhr**
- Abgabe online im Praktomaten
Uni-Netz oder VPN erforderlich!
- min. **50 % der Gesamtpunktzahl** zum Bestehen des Scheins
(ca. 60 Punkte)
- **keine Bibliotheken** verwenden, die im Übungsblatt nicht explizit
zugelassen wurden
- keine ungewollte Funktionalität einbauen – es gilt die Devise:
Einfache Fragen erfordern einfache Antworten!

- Hat nichts mit Programmieren zu tun
- Bei dropbox.com anmelden
- KIT ist auf Platz 3, RWTH Aachen und TU München vor uns

Vielen Dank für eure Aufmerksamkeit!

<p>Days 1 - 10 Teach yourself variables, constants, arrays, strings, expressions, statements, functions,...</p> 	<p>Days 11 - 21 Teach yourself program flow, pointers, references, classes, objects, inheritance, polymorphism,</p> 	<p>Days 22 - 697 Do a lot of recreational programming. Have fun hacking but remember to learn from your mistakes.</p> 
<p>Days 698 - 3648 Interact with other programmers. Work on programming projects together. Learn from them.</p> 	<p>Days 3649 - 7781 Teach yourself advanced theoretical physics and formulate a consistent theory of quantum gravity.</p> 	<p>Days 7782 - 14611 Teach yourself biochemistry, molecular biology, genetics,...</p> 
<p>Day 14611 Use knowledge of biology to make an age-reversing potion.</p> 	<p>Day 14611 Use knowledge of physics to build flux capacitor and go back in time to day 21.</p> 	<p>Day 21 Replace younger self.</p> 

As far as I know, this is the easiest way to
"Teach Yourself C++ in 21 Days".