

# Einführung in die Informatik

*für ESE & MSTler*

## Einleitung

---

Organisatorisches, Motivation, Herangehensweise

Wolfram Burgard

# Vorlesung

---

## **Zeit und Ort:**

Mittwochs 16.00–18.00 Uhr  
Gebäude 101 HS 00-036

## **Informationen zur Vorlesung, Aufzeichnungen, Übungszettel:**

<http://ais.informatik.uni-freiburg.de/teaching/ss15/info/>

# Dozent

---

- Prof. Dr. Wolfram Burgard  
Gebäude 079, Raum 1010  
Sprechstunden: n.V.  
Email: [burgard@informatik.uni-freiburg.de](mailto:burgard@informatik.uni-freiburg.de)  
Tel: 0761 203-8006/8026  
<http://www.informatik.uni-freiburg.de/~burgard/>



# Übungen

---

## Organisation der Übungen:

- Jörg Röwekämper  
Email: [roewekae@informatik.uni-freiburg.de](mailto:roewekae@informatik.uni-freiburg.de)  
Tel: 0761 203-8010  
<http://www.informatik.uni-freiburg.de/~roewekae/>
  
- Alexander Schiotka  
Email: [schiotka@informatik.uni-freiburg.de](mailto:schiotka@informatik.uni-freiburg.de)  
<http://www.informatik.uni-freiburg.de/~schiotka>



# Übungsgruppen

---

## Tutoren:

- Claus Schätzle, Montag 16:00 – 18:00
- Lukas Vögtle, Montag 16:00 – 18:00
- Johannes Güttler, Donnerstag 8:00 – 10:00
- David Ruf, Donnerstag 8:00 – 10:00
- Fabian Wenzelmann, Donnerstag 13:00 – 15:00

## Zeit und Ort:

- Eine zweistündige Übung pro Woche
- Übungsbeginn: 2. Semesterwoche
- Räume sind auf der Vorlesungshomepage angegeben
- Anmeldung über das Internet (Vorlesungsportal)

# Von Studenten zu erbringende Leistungen

---

- Wir verlangen explizit keine Studienleistung während des Semesters
- Die aktive Teilnahme an den Übungen ist nicht verpflichtend, aber empfohlen
- **Benotete Klausur am 7.9.2015, 14 Uhr**
- Nachklausur oder zweite mündliche Prüfung

# Übungszettel

---

- Ausgabe immer mittwochs
- **Abgabe immer freitags bis 09:00** in der folgende Woche
- Bearbeitungszeit: **9 Tage**
- Es gibt keine Bonuspunkt-Regelung (mehr)

# Ziele dieser Vorlesung

---

Sie sollen in dieser Vorlesung Grundkenntnisse erlernen über

- Programmierung
- Modellierung
- Entwicklung
- Analyse
- Java
- ...

# Was ist Informatik?

---

## **Informatik Duden:**

„Wissenschaft von der systematischen Verarbeitung von Informationen, besonders der automatischen Verarbeitung mit Hilfe von Digitalrechnern (Computern).“

## **Association of Computing Machinery (ACM):**

„Computer science is the systematic study of algorithms and data structures, specifically

1. their formal properties,
2. their mechanical and linguistic realizations, and
3. their applications.“

# Aspekte der Informatik?

---

- Technische Realisierung
- Effiziente Verfahren
- Theorie
- Programmiersprachen
- Techniken zur Programmentwicklung
- ...

# Computer ...

---

- Was ist ein **Computer**?
- Kann man diesen Begriff **präzise definieren**?
- In welcher Form tauchen Computer im **täglichen Leben** auf?



?



?



?



?



?



?

# Computer ...

---

Was ist ein Computer?

**Informatik Duden:** „(engl.: to compute = rechnen, berechnen; ursprünglich aus dem lat. computare = berechnen ...): *Universell einsetzbares Gerät zur automatischen Verarbeitung von Daten.*“

**Im täglichen Leben:** Maschinen, die für uns Werte berechnen (z.B. Steuern), die uns helfen, Briefe zu schreiben, die unsere Autos kontrollieren, mit deren Hilfe Daten analysiert werden ...

## **. . . und Programme**

---

Was eigentlich ist ein Programm?

# . . . und Programme

---

Was ist ein Programm?

**Zunächst:** *Verarbeitungsvorschrift, die so präzise ist, dass sie von einem Computer ausgeführt werden kann.*

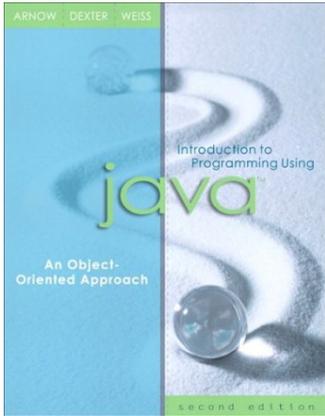
- Programme werden in speziellen Sprachen, so genannten *Programmiersprachen* formuliert.
- Der Inhalt eines Programms ist der *Code*.
- Computer führen Programme aus.

In diesem Kurs: Methodik der Programmierung am Beispiel von



# Buch zur Vorlesung

---



Introduction to Programming Using Java: An Object-Oriented Approach, 2. Auflage, David Arnow, Scott Dexter, Gerald Weiss, ISBN 0-321-20006-3

Weitere Literatur auf der Vorlesungsseite oder unter

<http://ais.informatik.uni-freiburg.de/teaching/ss15/info/literature/>

und auf den Java Seiten von Oracle

<http://www.oracle.com/technetwork/java/javase/overview/index.html>

# Java Tutorials Online

## Java Tutorials auf den Java Seiten von Oracle

<http://docs.oracle.com/javase/tutorial/>



[Download Ebooks](#)  
[Download JDK](#)  
[Search Java Tutorials](#)

### The Java™ Tutorials

The Java Tutorials are practical guides for programmers who want to use the Java programming language to create applications. They include hundreds of complete, working examples, and dozens of lessons. Groups of related lessons are organized into "trails".

The Java Tutorials primarily describe features in Java SE 8. For best results, [download JDK 8](#).

#### What's New

The Java Tutorials are continuously updated to keep up with changes to the Java Platform and to incorporate feedback from our readers.

This release of the tutorial corresponds to the JDK 8u40 release.

This release includes a new lesson in the Deployment trail that describes how to use the Java packaging tools to generate self-contained applications. Self-contained applications are Java applications that are bundled with the JRE that is needed to run. These applications are installed on a user's local drive and launched in the same way as native applications. See [Deploying Self-Contained Applications](#) for more information.

#### Trails Covering the Basics

These trails are available in book form as *The Java Tutorial, Fifth Edition*. To buy this book, refer to the box to the right.

- » [Getting Started](#) — An introduction to Java technology and lessons on installing Java development software and using it to create a simple program.
- » [Learning the Java Language](#) — Lessons describing the essential concepts and features of the Java Programming Language.
- » [Essential Java Classes](#) — Lessons on exceptions, basic input/output, concurrency, regular expressions, and the platform environment.
- » [Collections](#) — Lessons on using and extending the Java Collections Framework.
- » [Date-Time APIs](#) — How to use the `java.time` packages to write date and time code.
- » [Deployment](#) — How to package applications and applets using JAR files, and deploy them using Java Web Start and Java Plug-in.
- » [Preparation for Java Programming Language Certification](#) — List of available training and tutorial resources.

#### Creating Graphical User Interfaces

- » [Creating a GUI with Swing](#) — A comprehensive introduction to GUI creation on the Java platform.
- » [Creating a JavaFX GUI](#) — A collection of JavaFX tutorials.

#### Specialized Trails and Lessons

These trails and lessons are only available as web pages.

- » [Custom Networking](#) — An introduction to the Java platform's powerful networking features.
- » [The Extension Mechanism](#) — How to make custom APIs available to all applications running on the Java platform.



Not sure where to start?  
See [Learning Paths](#)

#### Tutorial Contents

[Really Big Index](#)

#### Tutorial Resources

- » [View the Java Tutorials Online](#) (Last Updated 3/3/2015).
- » [The Java Tutorials' Blog](#) has news and updates about the Java SE tutorials.
- » [Download the latest Java Tutorials bundle.](#)

#### In Book Form

- » [Download ebook files.](#)
- » [The Java Tutorial, Sixth Edition.](#) Amazon.com.

#### Other Resources

- » [Java SE Developer Guides](#)

# Java API Dokumentation Online

Weitere Information finden Sie auf den Java Seiten von Oracle

<http://docs.oracle.com/javase/8/docs/api/>

The screenshot shows the Java API documentation website for Java Platform Standard Edition 8. The page is titled "Java™ Platform, Standard Edition 8 API Specification". The main content area includes a "Description" section and a "Profiles" section with a list of profiles: compact1, compact2, and compact3. Below this is a "Packages" section with a table listing various packages and their descriptions.

Package	Description
<a href="#">java.applet</a>	Provides the classes necessary to create an applet and the classes an applet uses to communicate with its applet context.
<a href="#">java.awt</a>	Contains all of the classes for creating user interfaces and for painting graphics and images.
<a href="#">java.awt.color</a>	Provides classes for color spaces.
<a href="#">java.awt.datatransfer</a>	Provides interfaces and classes for transferring data between and within applications.
<a href="#">java.awt.dnd</a>	Drag and Drop is a direct manipulation gesture found in many Graphical User Interface systems that provides a mechanism to transfer information between