

# Einführung in die Informatik

## Einleitung

---

Organisatorisches, Motivation, Herangehensweise

*Wolfram Burgard*

# Vorlesung

---

## **Zeit und Ort:**

Di+Do 11.00–13.00 Uhr, Gebäude 101, HS 026

## **Dozent:**

Prof. Dr. Wolfram Burgard

Gebäude 079, Raum 1014

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/>

## **Informationen zur Vorlesung:**

<http://ais.informatik.uni-freiburg.de/teaching/ws06/info1/index.php>

## Von Studenten zu erbringende Leistungen

---

- Anwesenheit bei den Übungen
- Aktive Teilnahme an den Übungen (Vorrechnen)
- Benotete Klausur am 4. April 2007, 10.00 -12.00 Uhr
- Nachklausur oder zweite mündliche Prüfung in der vorlesungsfreien Zeit des Sommersemesters.

# Übungen

---

## Tutoren:

- Markus Kocum
- Alexander Schaetzle
- Roman Engels
- Sebastian Mischke
- Johannes Wangler
- Nico Zimmermann
- Peter Tim Strohm
- Tobias Lang
- Patrick Eyerich

## Zeit und Ort:

- Zwei Stunden pro Woche
- Anmeldung durch Eintragen in das Formular (siehe Web-Seite).
- Termine: siehe Web-Formular
- Übungsbeginn: 2. Semesterwoche
- Poolsprechstunden durch Poolmanager

# Übungszettel

---

- Ausgabe immer dienstags
- Bearbeitungszeit 1 Woche
- Zweiergruppen
- Abgabe: Programmieraufgaben per Email an Tutor, andere Aufgaben **vor** der Dienstagsvorlesung in die Briefkästen in Geb. 051, Erdgeschoss
- 2 Bonuspunkte für Klausur pro vorgerechneter Aufgabe bei ausreichender Anwesenheit in den Übungsstunden.
- 3 oder 5 Punkte für erfolgreiche Teilnahme am Lego-/RoboBall-Projekt.

# System Design Project



**Prof. Dr. Leonhard M. Reindl**

**Prof. Dr. Wolfram Burgard**

**Albert-Ludwigs-Universität Freiburg**

**institute für Mikrosystemtechnik und Informatik**

**E-Mail: [reindl@imtek.de](mailto:reindl@imtek.de), [burgard@informatik.uni-freiburg.de](mailto:burgard@informatik.uni-freiburg.de)**

# Was sollen Sie machen?

Sie sollen

- ein System entwerfen  
(ein selbständig agierender Roboter / Fahrzeug)
- die Hardware planen und aufbauen
- die Software programmieren
- das System testen, die Parameter abgleichen
- das System bei einem Wettbewerb vorführen

# Wie sollen Sie arbeiten?

Sie sollen

- ein Team (4-er Gruppe) aufbauen
- das Projekt im Team planen
- das Projekt in Ihrem Team bearbeiten



# Zeitplan

heute, 24.10.06

Organisatorische Einführung

31.10.06

Einführungsveranstaltung und Einteilung in Vierergruppen

07.11.06

Verteilung der LEGO-Kästen und überprüfen auf Vollständigkeit

14.11.06

Bestellen der fehlenden Teile

21.11.06

Projekteinführung

22.11.06 - 12.02.07

Projektdurchführung mit Hilfestellung

13.02.07, 16:00

Start des Wettbewerbs

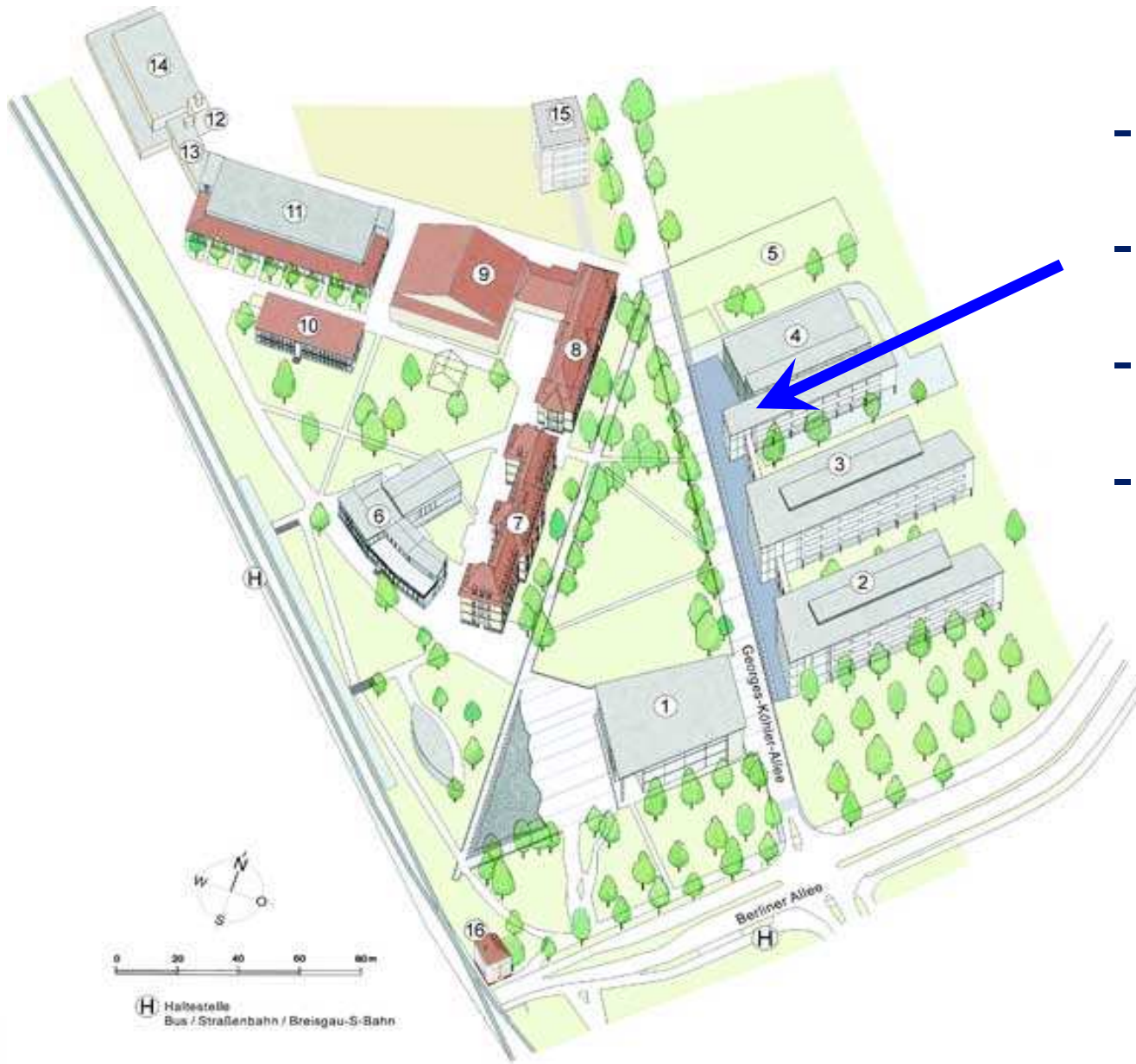
14.02.07 - 23.02.07

Rückgabe der LEGO-Kästen

# Was sollen Sie als erstes machen ?

- Besorgen Sie sich einen Rechenzentrums-Account  
Wer diesen nicht hat wendet sich bitte an Frau Schneider aus dem Prüfungsamt
- Führen Sie die Belegung des SDP wie unten beschrieben durch:  
<http://www.studium.uni-freiburg.de/de/lehrveranstaltungen/>
  - Vorlesungsverzeichnis Wintersemester 2006/07
  - Fakultät für Angewandte Wissenschaften
  - Studiengang Mikrosystemtechnik
  - 1. Bachelor-Studiengang – Module
  - Praktikum System Design Projekt
  - Login und danach Veranstaltung belegen
- Überlegen Sie sich, mit wem Sie in einer Vierergruppe arbeiten wollen
- **Nach der Nachfrist (vom 23.10.2006 bis zum 29.10.2006) können keine Belegungen mehr durchgeführt werden**

# Wo ist die Testbahn?



- in Geb. 104
- 1. OG
- Raum 005
- offen von Mo – Fr  
von 9 – 17 Uhr

# Wer kann Ihnen bei Fragen helfen ?

- Betreuer (HiWis) stehen ab dem 22.11. in der Regel 2h pro Tag als Ansprechpartner zur Verfügung. Die genauen Zeiten werden an der Tür zum Raum 104-01-005 bekannt gegeben.
- In wichtigen Fällen (und bitte nur in diesen) können die Betreuer Dongzhe Yue, Fabian Kohler, Florian Pommerening und Thomas Mayer auch per Email unter **lego@imtek.uni-freiburg.de** erreicht werden.
- Für organisatorische Fragen steht Axel Rottmann (rottmann@informatik.uni-freiburg.de) zur Verfügung.

## Sonstige Informationen

---

- **WICHTIG:** Benutzer-Account für Pool-Rechner besorgen!  
(Informationen s. Übungsblatt oder auf der Web-Seite der Poolmanager unter <http://poolmgr.informatik.uni-freiburg.de/>)
- Einführung in Unix (Betriebssystem der Pool-Rechner) ist ebenfalls über die Web-Seite der Poolmanager zugänglich

# Ziele dieser Vorlesung

---

Sie sollen in dieser Vorlesung Grundkenntnisse erlernen über

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

# Vorgehen

---

1. Was ist Programmierung und wie schreibe ich ein Programm?  
Weniger formal
2. Welche Prinzipien stecken dahinter und wie kann ich z.B. mein Programm analysieren?  
Stärker formal

# 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

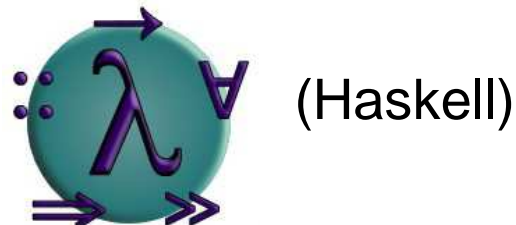
---

Was ist ein Programm?

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

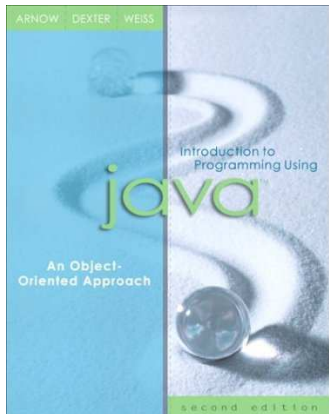
- Programme werden in speziellen Sprachen, sogenannten *Programmiersprachen* formuliert.
- Der Inhalt eines Programms ist der *Code*.
- Computer führen Programme aus.

In diesem Kurs: Methodik der Programmierung am Beispiel von

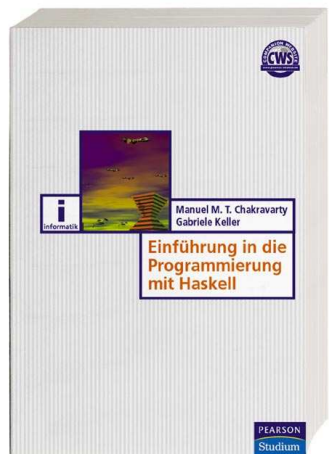


# Empfohlene Bücher zur Vorlesung

---



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



Einführung in die Programmierung mit Haskell  
Manuel M.T. Chakravarty, Gabriele C. Keller,  
ISBN 3-8273-7137-6

Weitere Literatur auf der Vorlesungsseite oder unter  
<http://www.informatik.uni-freiburg.de/Java/>