

# Objektorientierte Softwareentwicklung

**Vorlesung im Sommersemester 2015**

---

Prof. Dr. Andreas Weber

[weber@cs.uni-bonn.de](mailto:weber@cs.uni-bonn.de)

# Die Dozenten



Prof. Dr. Andreas Weber

Institut für Informatik II  
Friedrich-Ebert-Allee 144  
Raum I.64

E-Mail: [weber@cs.uni-bonn.de](mailto:weber@cs.uni-bonn.de)  
Tel.: 73-4426

Forschungsgebiet: Praktische Informatik

- Multimedia
- Simulation
- Virtuelle Realität

# Das Team

- Ihre Übungsleiter

- ◆ Herr Hassan Errami

- ⇒ Leitet den Übungsbetrieb

- ⇒ [errami@cs.uni-bonn.de](mailto:errami@cs.uni-bonn.de),

- Ihre Tutoren

- ◆ 8 Tutoren

- Ihre Kommilitonen

- ◆ Kommunizieren Sie auch mit Ihren Kommilitonen

- ⇒ In Ihrer Kleinstgruppe und auch mit anderen!

# Organisatorisches

---

- ✓ Personen und Kontaktdaten
- ☐ Vorlesungsumfang und Arbeitsaufwand
- ☐ Tutoriumskonzept und Tutoriums anmeldung
  - ☐ Website

# „Stundenplan“

- Vorlesung (in Hörsaal 1, Übertragung in HS 2)
  - ◆ 2 SWS
  - ◆ 10.30 -12.00 Uhr
- Tutorien (in den Terminalpools in den Containern)
  - ◆ Praxis steht im Vordergrund!
- Zeitaufwand: 3 bis 5 Stunden pro Woche
  - ◆ Vorlesungsnachbereitung, Aufgabenbearbeitung, Tutorien

# Webseiten zur Vorlesung

Unter <http://cg.cs.uni-bonn.de> finden Sie alles Relevante:

→ Lehre → Bachelor Studenten → Vorlesung  
Objektorientierte Softwareentwicklung

<http://cg.cs.uni-bonn.de/de/lehre/ss-2015/vorlesung-objektorientierte-softwareentwicklung/>

- Vorlesungsfolien
- Übungsaufgaben
- Literatur
- Termine
- Mitteilungen

## Zugangsdaten

➤ **Nutzername:** oose15

➤ **Passwort:** java2015

# Tutorien

- Kleinstgruppen
  - ◆ 4 (oder 3) TeilnehmerInnen pro Gruppe
- Intensivbetreuung
  - ◆ 1 Tutor pro Gruppe, 30 Minuten exklusiv für 3 oder 4 TeilnehmerInnen
- Praxisorientierung
  - ◆ Aufgaben beinhalten reichlich Programmierübungen
  - ◆ Elektronische Abgabe per E-Mail an Ihren Tutor
  - ◆ Vorführung und Besprechung mit Tutor direkt am Rechner

- Online-Anmeldung
    - ◆ Die Registrierung erfolgt von Mittwoch 08.04.2015 bis Freitag 09.04.2015 um 23:30 Uhr ausschließlich im Tutorienvergabe-system (TVS) unter dem Link [puma.cs.uni-bonn.de](http://puma.cs.uni-bonn.de)
- 
- ◆ Passwort: java2015



# Grundsätzliches zu den Tutorien

- Programmierübungen stehen im Vordergrund
  - ◆ Sie sind für das Verständnis der Vorlesungsinhalte unerlässlich
  - ◆ Programmieren lernen ohne zu programmieren ist nicht möglich!
- Gruppenarbeit
  - ◆ Sie dürfen und sollen die Aufgaben gemeinsam lösen
  - ◆ Es wird erwartet, dass Sie jede der Aufgaben präsentieren können, egal wer sie bearbeitet hat.
- Präsentation der Ergebnisse ist genauso wichtig wie ihre Erarbeitung
  - ◆ Die Tutoren sind angehalten, jedes Gruppenmitglied über jede der Aufgaben zu befragen. Punkte gibt es nur für die Aufgaben, die Sie auch selbst zufriedenstellend präsentieren können, bzw. zu denen sie schlüssig Fragen beantworten können.

# Prinzip der Tutorien

- Wir nehmen Sie an der Hand, erwarten aber, dass Sie mitkommen!
  - ◆ Beim ersten Mal erklären wir alles noch ganz genau
  - ◆ ... danach erklären wir es gar nicht mehr!
  - ◆ Nehmen Sie also die Übungen ernst und machen Sie auch scheinbar „Einfaches“, es hat seinen Sinn, auch wenn Sie ihn nicht sofort erkennen
    - ⇒ Insbesondere: „Übungsblatt 0“ soll sicherstellen, dass für alle Beteiligten ihre Infrastruktur (Rechnerzugang, Tutorienanmeldung, ...) reibungslos funktioniert,
    - ⇒ Wer Probleme hat, soll sie sofort melden, dann helfen wir Ihnen!
    - ⇒ Spätere Meldungen gelten als Ausrede für nicht erbrachte Übungsleistungen!
- Regelmäßige aktive Übungsbearbeitung ist die beste Vorbereitung auf die Klausur und ihr späteres Berufsleben!

# Grundsätzliches zum Lernen

## ● Chinesisches Sprichwort

◆ Was ich höre, vergesse ich.

◆ Was ich sehe, erinnere ich.

⇒ *Sehen + Hören* fördert die Erinnerung → Besuch der Vorlesung!

◆ Worüber ich spreche, verstehe ich.

⇒ *Selbst durchdenken und Formulieren* fördert das Verständnis → Mitarbeit in der Vorlesung!

◆ Was ich tue, verinnerliche ich.

⇒ *Tun* ist der Schlüssel zu nachhaltigem Verständnis → Aktives Bearbeiten der Übungen und aktive Tutoriumsteilnahme!

## ● Moderne Kognitionspsychologie

◆ ... bestätigt obiges in jeder Hinsicht!

# Rechnerzugang

- Wenn Sie Informatik im **Nebenfach** studieren können Sie ebenfalls einen Account in der Informatik erhalten
- Sie benötigen jedoch zusätzlich eine Unterschrift, dass Sie an einer Übungsgruppe teilnehmen
  - ◆ **Sie können diese von Herrn Errami oder mir (nach der Vorlesung) erhalten**

# Vorlesungs-Inhalte

---

Grober Themen-Überblick

Literatur

# Ziele der Vorlesung

## ● Inhaltliche Ziele

- ◆ Ihnen die Konzepte moderner, weitverbreiteter und extrem praxisrelevanter Programmiersprachen zu vermitteln
- ◆ Ihnen den Zusammenhang zwischen Programmiersprachenkonzepten und Design / Modellierung zu vermitteln
- ◆ Ihnen eine erste Idee davon zu vermitteln, dass Informatik nicht nur technische sondern auch soziale Kompetenzen erfordert (Teamarbeit, Präsentation, ...)

## ● Strategische Ziele

- ◆ Ihnen behilflich zu sein, sich klar zu werden, ob dies das richtige Studium für Sie ist
- ◆ Nach dem 2-ten Semester ist ein Drittel der Studienzeit um! Es wird Zeit sich zu entscheiden!
- ◆ Wenn Sie sich am Semesterende nicht sicher sind, dass Sie diese oder ähnliche Inhalte für die nächsten 40 Jahre (!) interessieren könnten, sollten sie ein Gespräch mit einem Dozenten, Studienberater, etc. suchen!

# Thema der Vorlesung: Objektorientierte Programmierung

- Aufbauend auf der imperativen Programmierung sollen Konzepte der „objektorientierten Programmierung“ vorgestellt und mithilfe der Programmiersprache Java konkretisiert werden

*As long as there were no machines, programming was no problem at all; when we had a few weak computers, programming became a mild problem, and now we have gigantic computers, programming has become a gigantic problem.*

*Edsger W. Dijkstra (1930-2002)  
ACM Turing Award Lecture 1972*

# Grobe Struktur der Vorlesung

- Imperative Anteile objektorientierter Sprachen
  - ◆ „Java ohne Objekte“
    - ⇒ Kurze Wiederholung aus „Algorithmischem Denken und imperative Programmierung“
- Objektorientierte Sprachkonzepte
  - ◆ Ziemlich viele, auf den ersten Blick oft stark miteinander verwoben. Wir versuchen sie möglichst entzerrt zu präsentieren und ihren Nutzen für Sie klar zu machen.
- Objektorientierte Modellierungskonzepte
  - ◆ Abstraktionen der Sprachkonzepte und ihre graphische Notation in der „Unified Modelling Language (UML)“
  - ◆ Elementarer Schritt um die Konzepte über Sprachgrenzen hinweg zu verstehen und anzuwenden
- Objektorientierte Bibliotheken und Frameworks
  - ◆ ... sind ein wesentlicher Teil der Stärke des OOP-Ansatzes
  - ◆ ... werden hauptsächlich am Beispiel von graphischen Benutzerschnittstellen verdeutlicht

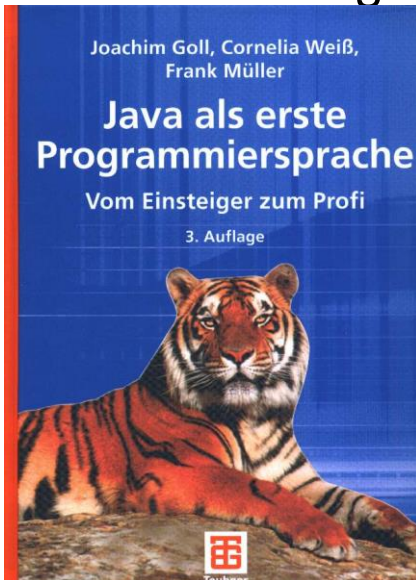


# OOSE im Kontext

- Erstes Semester: „Imperative Programmierung“
  - ◆ OOSE baut darauf auf und legt die Grundlage für die Programmierung mit Mitteln die geeignet sind die nächsten Komplexitätsstufe zu bewältigen
- Drittes Semester: „Softwaretechnologie (SWT)“
  - ◆ SWT baut auf OOSE auf
  - ◆ SWT vertieft OO Design und OO Modellierung
  - ◆ SWT behandelt kompletten Softwarelebenszyklus
    - ⇒ von der Anforderungserhebung
    - ⇒ über den System- und Objektentwurf-Entwurf
    - ⇒ ...
    - ⇒ bis zur Qualitätssicherung durch systematisches Testen

# Literatur

- W. Küchlin und A. Weber: „*Einführung in die Informatik – objektorientiert mit Java*“
  - ◆ Springer-Verlag
  - ◆ Dritte Auflage, Okt. 2004, ISBN-10: 3540209581
  - ◆ EUR 10,00 bis 29,95
  - ◆ Mehrere Exemplare sind in der Bibliothek verfügbar!



- C. Heinisch, F. Müller, J. Goll: „*Java als erste Programmiersprache*“
  - ◆ Teubner-Verlag
  - ◆ Vierte Auflage, März 2005, ISBN-3-519-32642-6
  - ◆ EUR 12,00 bis 35,90

# Weitere Literatur

- Es ist aber durchaus sinnvoll, dass Sie darüber hinaus weitere Literatur lesen
- Wir geben im Laufe der Vorlesung einige Empfehlungen
  - ◆ Diese Bücher geben meist weiterführende Informationen oder beleuchten neue Gesichtspunkte
  - ◆ Schauen Sie sich die Bücher erst an, ehe Sie entscheiden, ob Sie sie kaufen wollen
  - ◆ Einige der Empfehlungen können auch frei im Internet heruntergeladen werden