Einführungsveranstaltung

Bachelor-Studiengang Informatik

an der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

Martin Lercher

Institut für Informatik

WS 2015/2016

Vorschau

- Professoren/Dozenten der Informatik
- Präsentation des Bachelor-Studiengangs
- Übungen Info I
- Vorstellung: Fachschaft Informatik
- Verteilung/Verlosung USB-Sticks

Professor(inn)en/Dozenten im Fach Informatik

Priv.-Doz. Frank Gurski
Algorithmen für schwere Probleme

Prof. Egon Wanke
Algorithmen und Datenstrukturen

- Algorithmen für Ad-hoc und Sensornetzwerke
- Spezielle Graphklassen
- Effiziente Algorithmen in verschiedenen Anwendungsbereichen

Prof. N.N.
Algorithmische Bioinformatik

Prof. Michael Schöttner
Betriebssysteme

- Verteilte Infrastrukturen/Betriebssysteme
- Verteilte In-Memory Systeme

Prof. Martin Lercher
Bioinformatik & Theoretische Biologie

- Simulation biologischer Systeme
- Algorithmen und Software für biologische Modelle
- Theoretische Biologie / Evolution

Jun.-Prof. Dorothea Baumeister
Computational Social Choice

Prof. Stefan Harmeling

Computer Vision, Computer Graphics and Pattern Recognition

Prof. Stefan Conrad
Datenbanken und Informationssysteme

Priv.-Doz Wilfried Linder
Geoinformatik

Prof. Jörg Rothe

Komplexitätstheorie & Kryptologie
Algorithmische Spieltheorie
Computational Social Choice & Fair Division

Prof. Martin Mauve
Rechnernetze

Prof. Michael Leuschel
Softwaretechnik & Programmiersprache

- Dynamische Programmiersprachen
- Sicherheitskritische Systeme
- Ausgründung "formal mind"

formalmind
science for systems engineering

Jun.-Prof. Kalman Graffi
Technik sozialer Netzwerke

- Peer-to-Peer Netzwerke
- Dezentrale Architekturen
- Mobile Anwendungen

Was ist Informatik?

- Was stellen Sie sich unter Informatik vor?
- Was hat Sie zur Wahl des Studiums bewegt?

Was ist Informatik?

- „In der Informatik geht es genau so wenig um Computer, wie in der Astronomie um Teleskope.“

  [Edsger W. Dijkstra]

- Informatik ist die Wissenschaft von der systematischen Verarbeitung von Informationen, besonders der automatischen Verarbeitung mit Hilfe von Digitalrechnern.

  [Duden Informatik, Mannheim 1988]

Informatik-Studium / Berufsaussichten

- Berufsaussichten sehr gut
- Vielfältige Arbeitsfelder … Als
  - Softwareentwickler(in)
  - Projektleiter(in)
  - Berater(in)
  - ...
  -] v as(allen Wirtschaftsbranchen, (m öffentlichen Dienst) ... ((v o] Z
- Reicht der Bachelor-Abschluss?
  - Inzwischen gibt es viele positive Beispiele

Informatik-Studium / Voraussetzungen

- Spaß/Interesse an Programmierung
  - Programmierkenntnisse sind keine Voraussetzung
  - Es ist aber empfehlenswert sich so früh wie möglich mit Programmierung zu beschäftigen
  - Programmieren lernt man nur durch Ausprobieren (learning by doing)

- Abstraktionsvermögen; Spaß/Interesse an Mathematik
  - Informatik setzt in vielen Bereichen Mathematik voraus
  - dies wird oft unterschätzt
  - aber: Mathematik kann man „lernen“
    (man muss es aber auch wollen)

Informatik-Studium / Übungen

- Zu fast allen Veranstaltungen finden Übungen statt.
  - Übungen/Hausaufgaben sollen Ihnen helfen, den Stoff der Vorlesungen zu verstehen.
  - Die Teilnahme (Anwesenheit) an den Übungen wird freigestellt; aber nutzen Sie dieses Angebot aktiv (Fragen stellen, ...)

Informatik-Studium / Übungen

- Zu fast allen Veranstaltungen finden Übungen statt.
  - Übungen/Hausaufgaben sollen Ihnen helfen, den Stoff der Vorlesungen zu verstehen.
  - Die Teilnahme (Anwesenheit) an den Übungen wird freigestellt; aber **nutzen Sie dieses Angebot aktiv!!!**
- Hausaufgaben zum Erwerb der Klausurzulassung:
  - Müssen oft abgegeben werden und werden korrigiert.
  - Darüber wird häufig die Zulassung zur Klausur/Prüfung definiert (z.B. ab 50% der zu erreichenden Punkte).
    → machen Sie Hausaufgaben regelmäßig und vor allem selbst!

Informatik-Studium / Übungen

- Zu fast allen Veranstaltungen finden Übungen statt.
  - Übungen/Hausaufgaben sollen Ihnen helfen, den Stoff der Vorlesungen zu verstehen.
  - Die Teilnahme (Anwesenheit) an den Übungen wird freigestellt; aber **nutzen Sie dieses Angebot aktiv!!!**
- Hausaufgaben zum Erwerb der Klausurzulassung:
  - Müssen oft abgegeben werden und werden korrigiert.
  - Darüber wird häufig die Zulassung zur Klausur/Prüfung definiert (z.B. ab 50% der zu erreichenden Punkte).

  → **machen Sie Hausaufgaben regelmäßig und vor allem selbst!**

Informatik-Studium / Ausrichtung

- Enge Verzahnung mit den Naturwissenschaften
- Nebenfächer (i.d.R.): Biologie, Chemie, Mathematik, Physik
- Schwerpunktbildung im Zusammenhang mit Nebenfach möglich
  - z.B. Bioinformatik, Mathematik, Physik, Chemie, ...
- Daher relativ großer Umfang der Nebenfächer
  - (im Vergleich zu anderen Bachelor-Studiengängen in Informatik)
- Insbesondere bei Mathematik und Physik ist ein Doppelstudium möglich!
  - mit relativ geringem zusätzlichem Aufwand kann man zwei vollwertige Bachelor-Abschlüsse machen

Bachelor-Studiengang: Inhaltliche Zusammensetzung (180 CP)

- Mathematische Grundlagen (40 CP)
- Informatik-Grundlagen (40 CP)
- Programmierpraktikum (10 CP)
- Schwerpunktfach (10 CP)
  - passend zum Nebenfach (Bioinformatik) oder aus der Informatik
- Wahlpflichtfach (20/30 CP)
  - ein (anderer) Bereich der Informatik
- Nebenfach, i.d.R. aus den Naturwissenschaften (40/30 CP)
- Praxis und Berufsorientierung (5 CP)
  - z.B. Sprachkurse, Studium Universale, externe Praktika, . . .
- Bachelorarbeit (15 CP)

Kreditpunkte (engl. Credit Points)

- ECTS = European Credit Transfer System
  - Ein Kreditpunkt (nach ECTS) soll einem durchschnittlichen Zeitaufwand von 30 Stunden entsprechen.
  - Pro Semester sind durchschnittlich 30 Kreditpunkte zu erwerben. (30 x 30h = 900h ≈ 22,5 Wochen Vollzeit a 40h)

- Kreditpunkte werden durch erfolgreiches Absolvieren von Prüfungen erworben.

- Insgesamt sind im Bachelor-Studium 180 CP zu erwerben.

Bachelor-Studiengang: 1. Fachsemester

- Informatik I (Grundl. der Softwareentw. & Programmierung)
  - Vorlesung: 4 SWS
  - Tutorien: 2 SWS in kleineren Gruppen
  - Praktische Übungen: 2 SWS; verschiedene Formen möglich
- Analysis I (Grundlagen, ...)
  - Vorlesung: 4 SWS
  - Übungen: 2 SWS; mehrere Gruppen + Tutorium
- Lineare Algebra I (Vektorräume, lineare Abbildungen, ...)
  - Vorlesung: 4 SWS
  - Übungen: 2 SWS; mehrere Gruppen + Tutorium

Aufteilung Mathematik: LA1 + Ana1

nach Anfangsbuchstabe des Nachnamens:

Lineare Algebra I ((Hs. 5D, nur solange nötig)

- A-K: Mo 10:30-12:15, Mi 18:30-20:15
- L-Z: Mo 16:30-18:15, Mi 10:30-12:15

Analysis I (komplettes Semester)

- A-K: Di 10:30-12:15 (5D), Do 16:30-18:15 (5L)
- L-Z: Di 16:30-18:15, Fr 10:30-12:15 (5D)

Stundenplan - Nachname A-K

	Mo	Di	Mi	Do	Fr
08:30		Info I (VL) HS Ersatz			Info I (VL) HS Ersatz
10:30			LA I (VL) HS 5D		Ana I (VL) HS 5D
12:30					
14:30	LA I (T) HS 5F				Ana I (T) HS 5F
16:30	LA I (VL) HS 5D	Ana I (VL) HS 5D			
18:30					

VL: Vorlesung, T:Tutorium

Übung

Übung

Stundenplan - Nachname L-Z

	Mo	Di	Mi	Do	Fr
08:30		Info I (VL) HS Ersatz			Info I (VL) HS Ersatz
10:30	LA I (VL) HS 5D	Ana I (VL) HS 5D			
12:30					
14:30	LA I (T) HS 5F				Ana I (T) HS 5F
16:30				Ana I (VL) HS 5L	
18:30			LA I (VL) HS 5D		

VL: Vorlesung, T:Tutorium

Übung

Übung

Bachelor-Studiengang 2. Fachsemester

- **Informatik II** (Grundlagen der technischen Informatik)
  - 4V+2UE+2P SWS; Aufbau und Funktionsweise von Computern
- **Programmierpraktikum** (evtl. erst im 4. FS)
  - 2V+6UE/P SWS; Gruppenarbeit (3-5 Personen)
- **Analysis II**
  - 4V+2UE (2) SWS
  - Aussagen und Methoden der Analysis einer und mehrerer reeller Veränderlicher, v.a. ...
- ggf. Nebenfach

Bachelor-Studiengang: 3. Fachsemester

- Informatik III (Grundl. der Algorithmen & Datenstrukturen)
  - Bäume, Sortierverfahren, Komplexitätstheorie
  - 4V+2UE SWS
- Angewandte Mathematik, zur Wahl
  - Numerik I, 3V+3UE SWS
    - E Z v P (Z v U ’o] Z v P · u U Y
  - Modellbildung in der Stochastik, 4V+2UE SWS
    - Wahrscheinlichkeitsrechnung
- Nebenfach

Bachelor-Studiengang: 4. Fachsemester

- Informatik IV (Grundl der Theoretischen Informatik)
  - Berechenbarkeitstheorie, formale Sprachen, Automaten
  - 4V+2UE SWS
- Nebenfach
- ggf. Programmierpraktikum (wenn nicht bereits im 2. FS

Bachelor-Studiengang: 5. Fachsemester

- Schwerpunktmodul
- Wahlpflichtmodule
- Nebenfach

Bachelor-Studiengang: 6. Fachsemester

- Bachelorarbeit
- ggf. Nebenfach / Wahlpflichtfachmodul
- Praxis und Berufsorientierung (5 CP)
  - Begleitend (1. bis 6. Fachsemester)

Nebenfach

- I.d.R ab 2. oder 3. Semester (je nach Nebenfach)
- Frei wählbare Nebenfächer:
  - Chemie (ab 3. Sem.)
  - Biologie (ab 3. Sem.)
  - Mathematik (ab 2. Sem.)
  - Physik (ab 3. Sem.; evtl. vorher Math. Methoden der Physik)
- Weitere Nebenfächer sind auf individuellen Antrag möglich