

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

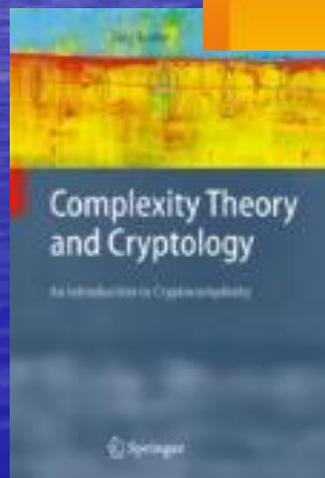


# Prof. Jörg Rothe

## Komplexitätstheorie & Kryptologie

### Algorithmische Spieltheorie

### Computational Social Choice & Fair Division



# Prof. Martin Mauve

## Rechnernetze



# Prof. Michael Leuschel

## Softwaretechnik & Programmiersprachen

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



# 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)
  - ...
  - in fast allen Wirtschaftsbranchen, im öffentlichen Dienst, ...
- Reicht der Bachelor-Abschluss?
  - Inzwischen gibt es viele positive Beispiele

# Informatik-Studium / Voraussetzungen

- Spaß/Interesse an **Programmierung**, Softwareentwicklung, ...
  - 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 in D'dorf

- Enge Verzahnung mit den Naturwissenschaften
- Nebenfächer (i.d.R.): Biologie, Chemie, Mathematik, Physik
- Schwerpunktbildung im Zusammenhang mit Nebenfach mögl.
  - 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. ( $30 \times 30\text{h} = 900\text{h} = \mathbf{22,5 \text{ Wochen Vollzeit a 40h}$ )
- 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, ...
- 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
    - Näherungsverfahren, Gleichungssysteme, ...
  - **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. „Physik O“ im 1. Sem. (Math. Methoden der Physik))
- Weitere Nebenfächer sind auf individuellen Antrag möglich

# Nebenfach

- Besonderer Fall: Psychologie
  - Nur 5 Plätze/Jahrgang; ggf. Verlosung (jährlich im Juni)
- **Nicht** möglich:
  - Jura
  - Medizin
  - Informationswissenschaft
  - BWL / Wirtschaftswissenschaften
- Je nach Nebenfach kann das Programmierpraktikum im 2. oder 4. Fachsemester absolviert werden.

# Formale Dinge

- Module (Lehrveranstaltungen) werden i.d.R. mit Prüfungen (schriftlich oder mündlich) abgeschlossen.
- **Anzahl der Prüfungsversuche:**
  - je Prüfung maximal 3 Versuche
  - einmalig im ganzen Studium ist ein 4. Versuch möglich
  - für (Pflicht-) Mathematik-Prüfungen gibt es maximal 5 Versuche
- Nicht bestandene Prüfungen sollen zum nächstmöglichen Termin absolviert werden
  - Kein Zwang (ab PO2013),  
**aber Voraussetzungen bei WP-Modulen beachten!**

# Formale Dinge

- Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden
- Einfluss von Prüfungsnoten auf die Gesamtnote
  - gewichtet nach Kreditpunkten
  - Wahlpflicht- und Schwerpunktmodul sowie Bachelorarbeit haben doppeltes Gewicht.
  - Pflicht-Mathematikmodule sowie das Modul Praxis- und Berufsorientierung gehen nicht in die Gesamtnote ein.

# Formale Dinge

- Anmeldung zu einer Prüfung
  - Spätestens 2 Wochen vor der Prüfung
  - Abmeldung bis 1 Woche vorher möglich
  - Abmeldung krankheitsbedingt bis am gleichen Tag möglich

<http://www.cs.hhu.de/studium-lehre-informatik/downloads/vordrucke.html>
- Zulassungsvoraussetzungen zu Wahlpflichtveranstaltungen
  - Siehe **Modulhandbuch**
- Zulassungsvoraussetzung für den Masterstudiengang
  - Bachelorabschluss: Note  $\leq 2,5$  oder
  - Bachelorabschluss: Note  $\leq 3,0$  und Bachelorarbeit  $\leq$  Note 1,5

# Wo gibt es (weitere) Informationen?

- Aushänge
- Web-Seiten des Instituts für Informatik
  - <http://www.cs.hhu.de>
  - <http://www.cs.hhu.de/studium-lehre-informatik/downloads.html>
    - Studienablaufplan
    - Module des Bachelor-Studiengangs → **Modulhandbuch**
    - Nebenfächer
    - Prüfungsordnung  
<http://www.cs.hhu.de/studium-lehre-informatik/downloads/studien-und-pruefungsordnungen-bachelor-master.html>

# Ansprechpartner

- **Studierenden- und Prüfungsverwaltung**
  - Gebäude 21.02, Ebene U1
  - Sachbearbeiterin: Frau Vandrey
    - formale Prüfungsanmeldungen, Wahl des Nebenfachs;  
Anmeldung Bachelorarbeit; Leistungsübersichten; ...
- **Studienfachberater:** Prof. Dr. Egon Wanke
  - Beratung zur inhaltlichen/organisatorischen Gestaltung des Informatik-Studiums; ...

# Ansprechpartner

- **Prüfungsausschuss**

- Vorsitzender: Prof. Dr. Martin Lercher
  - Sprechstunde: montags, 10:30 – 12:30 Uhr
  - Anmeldung bei Frau Rennwanz
- Anträge auf Anerkennung
- Genehmigung anderer Nebenfächer
- Nebenfach- und Schwerpunktfachwechsel
- Bescheinigung für BAFÖG (nach 4. FS)
  - Hinweis zu BAFÖG: es wird geprüft, ob Sie prinzipiell (realistisch!) noch innerhalb der Regelstudienzeit von 6 Semestern fertig werden können!

# Ansprechpartner

- **Studierenden Service Center** der Universität
  - Gebäude 21.02
  - zu allgemeinen/organisatorischen Aspekten; ...
- Die **Dozenten**
  - zu allen inhaltlichen/organisatorischen Fragen ihrer Lehrveranstaltungen; ...
- Die **Fachschaft Informatik**
  - <http://www.hhu-fscs.de>

# Prüfungsordnung

- Es gilt immer die neueste Prüfungsordnung, die am Tag der Immatrikulation in Kraft ist (derzeit PO2013)
- Die Prüfungsordnung genau lesen → verbindliche Regeln

# Informatik-Fachgebiete in Düsseldorf

- Algorithmen für schwere Probleme (PD. Gurski)
- Algorithmen und Datenstrukturen (Prof. Wanke)
- Algorithmische Bioinformatik (N.N.)
- Betriebssysteme (Prof. Schöttner)
- Bioinformatik (Prof. Lercher)
- Computational Social Choice (Jun.-Prof. Baumeister)
- Computer Vision, Computer Graphics and Pattern Recognition (Prof. Harmeling)
- Datenbanken und Informationssysteme (Prof. Conrad)
- Geoinformatik (PD. Linder)
- Komplexitätstheorie / Kryptologie (Prof. Rothe)
- Rechnernetze (Prof. Mauve)
- Softwaretechnik und Programmiersprachen (Prof. Leuschel)
- Technik sozialer Netzwerke (Jun.-Prof. Graffi)

# Wir wünschen Ihnen viel Erfolg!



<http://www.cs.hhu.de/studium-lehre-informatik/downloads.html>