



# Informatik und Computational Science



Geltende Ordnung:

Studien- und Prüfungsordnung für das Bachelor-  
studium im Fach Informatik/Computational Science  
und das Masterstudium im Fach Computational  
Science an der Universität Potsdam Vom 23. Januar 2013

Modulbeschreibungen sind Bestandteil der  
Studienordnung!



# Module



- I. Grundlagenmodule Informatik / Computational Science (Summe 90 LP)
- II. Aufbaumodule Informatik (Summe 12 LP)
- III. Grundlagenmodule Naturwissenschaften (Summe 12-24 LP)
- IV. Aufbaumodule Naturwissenschaften (Summe 6-18 LP)
- V. Wahlpflichtmodul (Summe 6 LP)
- VI. Schlüsselkompetenzen (30 LP)
- Bachelorarbeit (12 LP)

-----

150 LP (Informatik) + 30 LP (Naturwissenschaft)



# Informatik und Computational Science

## Bachelorstudiengang



### Anhang 2: Studienverlaufspläne

Abbildung 1: Empfohlener Studienverlauf für das Bachelorstudium

|                             |                                       |                                     |                                      |                               |                                     |
|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 6.<br><small>Sommer</small> | Aufbaumodul Informatik                | Wahlpflichtmodul                    | Bachelorarbeit                       |                               | Aufbaumodule Naturwissenschaft      |
| 5.<br><small>Sommer</small> | Aufbaumodul Informatik                | Datenbanken und Informationssysteme | Praktikum                            |                               |                                     |
| 4.<br><small>Sommer</small> | Konzepte paralleler Programmierung    | Intelligente Datenanalyse           | Künstliche Intelligenz               | Schlüsselkompetenzen          |                                     |
| 3.<br><small>Sommer</small> | Betriebssysteme und Rechnernetze      | Software-Engineering                | Wissenschaftliches Arbeiten          | Grundlagen der Stochastik     | Grundlagenmodul Naturwissenschaft 2 |
| 2.<br><small>Sommer</small> | Mentoring & Praxis der Programmierung | Algorithmen und Datenstrukturen     | Effiziente Algorithmen               | Mathematik für Informatiker 2 | Mathematik für Informatiker 3       |
| 1.<br><small>Sommer</small> | Informationsverarbeitung              | Grundlagen der Programmierung       | Modellierungskonzepte der Informatik | Mathematik für Informatiker 1 | Grundlagenmodul Naturwissenschaft 1 |
|                             | 6 LP                                  | 6 LP                                | 6 LP                                 | 6 LP                          | 6 LP                                |



# Grundlagenmodule



## 15 Grundlagenmodule der Informatik

|      |                                                               |      |
|------|---------------------------------------------------------------|------|
| 1010 | Grundlagen der Programmierung                                 | 6 LP |
| 1011 | Algorithmen und Datenstrukturen                               | 6 LP |
| 1020 | Theoretische Grundlagen: Modellierungskonzepte der Informatik | 6 LP |
| 1021 | Theoretische Grundlagen: Effiziente Algorithmen               | 6 LP |
| 1030 | Informationsverarbeitung                                      | 6 LP |



# Grundlagenmodule



|                  |                                         |         |
|------------------|-----------------------------------------|---------|
| 1031             | Betriebssysteme und Rechnernetze        | 6 LP    |
| 1040             | Konzepte paralleler Programmierung      | 6 LP    |
| 1050             | Datenbanken und wissensbasierte Systeme | 6 LP    |
| 1060             | Software Engineering                    | 6 LP    |
| 1070             | Intelligente Datenanalyse               | 6 LP    |
| 1080             | Komputationale Intelligenz              | 6 LP    |
| 1100, 1101, 1102 | Mathematik für Informatiker I-III       | je 6 LP |
| 1103             | Grundlagen der Stochastik               | 6 LP    |



# Module



Achtung! Beachten Sie die Auswahlbedingungen

Z.B.

III. Grundlagenmodule Naturwissenschaften (Summe 12-24 LP)

Es müssen genau zwei der folgenden Module erfolgreich absolviert werden.

Durch die Wahl dieser Grundlagenmodule werden die zwei naturwissenschaftlichen Bereiche aus Physik, Chemie, Geowissenschaften, Bioinformatik oder kognitive Neurowissenschaften gewählt, aus denen in Bereich IV Aufbaumodule gewählt werden können.



# Grundlagenmodule



## Naturwissenschaft

- Zwei Grundlagenmodule
- Aus den Gebieten: Physik, Chemie, Geowissenschaften, Bioinformatik, kognitive Neurowissenschaften
- Grundlagen- und Aufbaumodule insgesamt im Umfang von 30 LP



# Module



## III. Grundlagenmodule Naturwissenschaften (Summe 12-24 LP)

### Bereich Physik :

3010 Theoretische Physik: Mechanik und Relativität, 6LP

### Bereich Chemie:

3020 Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie, 12LP

### Bereich Geowissenschaften:

3030 Geowissenschaften I, 6LP

### Bereich Bioinformatik:

3040 Funktionelle Biologie für Informatiker ,12LP

### Bereich kognitive Neurowissenschaften:

3050 Einführung in die kognitiven Neurowissenschaften, 6 LP



# Auswahl in PULS

- ⓘ **Bachelor of Science**
  - ⓘ **Computational Science (Prüfungsversion ab WiSe 2013/14)**
    - ⓘ **III. Grundmodule Naturwissenschaften**
      - ⓘ **Theoretische Physik I - Mechanik, Relativität**
      - ⓘ **Einführung in die allgemeine und anorganische Chemie**
      - ⓘ **Geowissenschaften I**
      - ⓘ **Funktionelle Biologie für Informatiker**
      - ⓘ **Einführung in die kognitiven Neurowissenschaften**



# Auswahl in PULS



## Einführung in die kognitiven Neurowissenschaften

| Veranstaltungsart |                                                                                             | Titel der Veranstaltung           |                                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------------|
| 821111            |  Vorlesung | <u>Biologische Psychologie II</u> | <u><a href="#">belegen/abmelden</a></u> |
| 821111            |  Vorlesung | <u>Kognition und Sprache</u>      | <u><a href="#">belegen/abmelden</a></u> |



# Plan für das erste Semester



- Grundlagen der Programmierung
- Mathematik für Informatiker 1
- Grundlagen der Informationsverarbeitung
- Theoretische Informatik I: Modellierungskonzepte -Automaten und formale Sprachen
- Grundlagenmodul Naturwissenschaft 1



# Auswahl in PULS

- **Computational Science (Prüfungsversion ab WiSe 2013/14)**
  - **VI. Akademische Grundkompetenzen**
    - **Mentoring und Praxis der Programmierung**
    - **Wissenschaftliches Arbeiten**



# Auswahl in PULS

## ● VI. Akademische Grundkompetenzen

### ● Mentoring und Praxis der Programmierung

| Veranstaltungsart |                                                                                        | Titel der Veranstaltung |                         |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 555521            |  Kurs | <u>Mentoring</u>        | <u>belegen/abmelden</u> |



# Auswahl in PULS



## → ⓘ Wissenschaftliches Arbeiten

|        | Veranstaltungsart | Titel der Veranstaltung                                                                               |
|--------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 555111 | Seminar           | <a href="#">Paralleles Rechnen - Praktikum</a>                                                        |
| 555211 | Forschungsseminar | <a href="#">Cluster Computing</a>                                                                     |
| 555211 | Oberseminar       | <a href="#">Fehlertolerantes Rechnen</a>                                                              |
| 555211 | Seminar           | <a href="#">Hardwareentwurf</a>                                                                       |
| 555211 | Seminar           | <a href="#">Humanwissenschaftliche Informatik</a>                                                     |
| 555211 | Forschungsseminar | <a href="#">Knowledge-based Systems</a>                                                               |
| 555211 | Forschungsseminar | <a href="#">Knowledge Representation and Reasoning</a>                                                |
| 555211 | Forschungsseminar | <a href="#">Komplexe Multimediale Anwendungsarchitekturen</a>                                         |
| 555211 | Oberseminar       | <a href="#">Lehrstuhlkolloquium I - Diplomanden- und Doktorandenseminar - Didaktik der Informatik</a> |
| 555211 | Forschungsseminar | <a href="#">Service und Software Engineering</a>                                                      |
| 555611 | Seminar           | <a href="#">Automotiv, Fahrassistenz und Selbstfahrer</a>                                             |
| 555611 | Oberseminar       | <a href="#">Cartesisches Seminar</a>                                                                  |



# Weitere Möglichkeiten

- Schlüsselkompetenzen
  - 6 LP wählbar (Sprachkurs Englisch)
- Wahlmodul Informatik
  - Aufbaumodul Informatik/Naturwissenschaften
  - Computermathematik



# Alternative Verlaufspläne



„Ich möchte die Informatik und Grundzüge der funktionellen Biologie verstehen“.

|                |                                       |                                     |                                                           |                               |                                        |
|----------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------------|----------------------------------------|
| 6.<br>Semester | Aufbaumodul Informatik                | Wahlpflichtmodul Informatik         | Bachelorarbeit                                            |                               | Bioinformatik biol. Sequenzen          |
| 5.<br>Semester | Aufbaumodul Informatik                | Datenbanken und Informationssysteme | Praktikum, zum Beispiel bei Google, Amazon, Facebook, ... |                               | Biochemie und Zellbiologie             |
| 4.<br>Semester | Konzepte paralleler Programmierung    | Intelligente Datenanalyse           | Künstliche Intelligenz                                    | Mathematik für Informatiker 3 | Englischkurs im Ausland                |
| 3.<br>Semester | Betriebssysteme und Rechnernetze      | Software-Engineering                | Wissenschaftliches Arbeiten                               | Grundlagen der Stochastik     | Kognitive Neurowissenschaften          |
| 2.<br>Semester | Mentoring & Praxis der Programmierung | Algorithmen und Datenstrukturen     | Effiziente Algorithmen                                    | Mathematik für Informatiker 2 | Funktionelle Biologie für Informatiker |
| 1.<br>Semester | Informationsverarbeitung              | Grundlagen der Programmierung       | Modellierungskonzepte der Informatik                      | Mathematik für Informatiker 1 |                                        |
|                | 6 LP                                  | 6 LP                                | 6 LP                                                      | 6 LP                          | 6 LP                                   |



# Alternative Verlaufspläne



„Ich möchte Klima- und Erbebensimulationsmodelle verstehen und weiterentwickeln können“.

|                             |                                       |                                     |                                      |                               |                                            |
|-----------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
| 6.<br><small>Sommer</small> | Aufbaumodul Informatik                | Computermathematik                  | Bachelorarbeit                       |                               | Nichtlineare Dynamik                       |
| 5.<br><small>Sommer</small> | Aufbaumodul Informatik                | Datenbanken und Informationssysteme | Praktikum                            |                               |                                            |
| 4.<br><small>Sommer</small> | Konzepte paralleler Programmierung    | Intelligente Datenanalyse           | Künstliche Intelligenz               | Naturkatastrophen             | Klimaphysik                                |
| 3.<br><small>Sommer</small> | Betriebssysteme und Rechnernetze      | Software-Engineering                | Wissenschaftliches Arbeiten          | Grundlagen der Stochastik     | Theoretische Physik: Mechanik, Relativität |
| 2.<br><small>Sommer</small> | Mentoring & Praxis der Programmierung | Algorithmen und Datenstrukturen     | Effiziente Algorithmen               | Mathematik für Informatiker 2 | Mathematik für Informatiker 3              |
| 1.<br><small>Sommer</small> | Informationsverarbeitung              | Grundlagen der Programmierung       | Modellierungskonzepte der Informatik | Mathematik für Informatiker 1 | Geowissenschaften I                        |
|                             | 6 LP                                  | 6 LP                                | 6 LP                                 | 6 LP                          | 6 LP                                       |



# Alternative Verlaufspläne



„Ich möchte verstehen, wie Intelligenz beim Menschen zustande kommt und wie sich intelligentes Verhalten erzeugen lässt“.

|                |                                       |                                     |                                                                        |                               |                                            |
|----------------|---------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------|
| 6.<br>Semester | Agententechnologie                    | Intelligente Datenanalyse 2         | Bachelorarbeit                                                         |                               | Theoretische Physik: Mechanik, Relativität |
| 5.<br>Semester | Inferenzmethoden                      | Datenbanken und Informationssysteme | Praktikum in den Bereichen maschinelles Lernen, künstliche Intelligenz |                               | Neurokognitive Psychologie                 |
| 4.<br>Semester | Konzepte paralleler Programmierung    | Intelligente Datenanalyse           | Künstliche Intelligenz                                                 | Schlüsselkompetenzen          | Experimentelle kogn. Psychologie           |
| 3.<br>Semester | Betriebssysteme und Rechnernetze      | Software-Engineering                | Wissenschaftliches Arbeiten                                            | Grundlagen der Stochastik     | Kognitive Neurowissenschaften              |
| 2.<br>Semester | Mentoring & Praxis der Programmierung | Algorithmen und Datenstrukturen     | Effiziente Algorithmen                                                 | Mathematik für Informatiker 2 | Mathematik für Informatiker 3              |
| 1.<br>Semester | Informationsverarbeitung              | Grundlagen der Programmierung       | Modellierungskonzepte der Informatik                                   | Mathematik für Informatiker 1 | Grundl. Kognitive Neurowissenschaften      |
|                | 6 LP                                  | 6 LP                                | 6 LP                                                                   | 6 LP                          | 6 LP                                       |



# Alternative Verlaufspläne



„Ich möchte physikalische und chemische Prozesse verstehen, modellieren und simulieren können“.

|                |                                       |                                     |                                                                               |                               |                                                       |
|----------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 6.<br>Semester | Aufbaumodul Informatik                | Künstliche Intelligenz              | Bachelorarbeit                                                                |                               | Höhere Physik der Festkörper- und Vielteilchensysteme |
| 5.<br>Semester | Aufbaumodul Informatik                | Datenbanken und Informationssysteme | Praktikum, z.B. am Max-Planck-Institut für Kolloid- und Grenzflächenforschung |                               |                                                       |
| 4.<br>Semester | Konzepte paralleler Programmierung    | Intelligente Datenanalyse           | Effiziente Algorithmen                                                        | Schlüsselkompetenzen          | Computerchemie                                        |
| 3.<br>Semester | Betriebssysteme und Rechnernetze      | Software-Engineering                | Wissenschaftliches Arbeiten                                                   | Grundlagen der Stochastik     | Theoretische Physik: Mechanik, Relativität            |
| 2.<br>Semester | Mentoring & Praxis der Programmierung | Algorithmen und Datenstrukturen     | Mathematik für Informatiker 3                                                 | Mathematik für Informatiker 2 | Allgemeine und anorganische Chemie                    |
| 1.<br>Semester | Informationsverarbeitung              | Grundlagen der Programmierung       | Modellierungskonzepte der Informatik                                          | Mathematik für Informatiker 1 |                                                       |
|                | 6 LP                                  | 6 LP                                | 6 LP                                                                          | 6 LP                          | 6 LP                                                  |



# Fragen?