

## Berufliche Möglichkeiten

Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Computational Science haben ein breites Einsatzfeld in Industrie, bei Banken und Versicherungen, in Verwaltung und in der Wissenschaft. Zusätzlich zur klassischen Ausbildung in Mathematik und Naturwissenschaft verfügen Absolventinnen und Absolventen des Studiengangs Computational Science über Fähigkeiten im Bereich Informatik, die sie für die Berufswelt besonders attraktiv machen.

## Wann können Sie starten?

Der Studiengang Computational Science kann ab Wintersemester 2010 / 2011 studiert werden.

## Wo gibt es weitere Informationen?

Informationen zur Kontaktaufnahme und Einschreibung erhalten Sie auf der Internetseite [www.physik.uni-regensburg.de/studium](http://www.physik.uni-regensburg.de/studium) und von den Kontaktpersonen

Dr. Stefan Solbrig  
Fakultät Physik, Raum PHY 9.2.07  
Telefon: (0941) 943-2097  
E-mail: [stefan.solbrig@physik.uni-regensburg.de](mailto:stefan.solbrig@physik.uni-regensburg.de)

Prof. Dr. Harald Garcke  
Fakultät Mathematik, Raum M 111  
Telefon: (0941) 943-2992  
E-mail: [harald.garcke@mathematik.uni-regensburg.de](mailto:harald.garcke@mathematik.uni-regensburg.de)

Prof. Dr. Rainer Spang  
Institut für Funktionelle Genomik  
Telefon: (0941) 943-5053  
E-mail: [rainer.spang@klinik.uni-regensburg.de](mailto:rainer.spang@klinik.uni-regensburg.de)

### **News und Aktuelles aus den beteiligten Fakultäten Physik, Mathematik und Medizin:**

<http://www.physik.uni-regensburg.de>  
<http://www.mathematik.uni-regensburg.de>  
<http://compdiag.uni-regensburg.de>



## Warum in Regensburg studieren?

Die Universität Regensburg ist in Mathematik, Medizin und Naturwissenschaften ein national und international hoch angesehener Wissenschaftsstandort. Die Campuslage der Universität ist ideal geeignet für ein interdisziplinäres Studium. Last but not least ist Regensburg – seit 2006 Weltkulturerbe – als Studienort mit seiner mittelalterlichen Altstadt, Musik- und Kulturfestivals und einem großen Angebot an Sport- und Freizeitmöglichkeiten äußerst attraktiv.

## Impressum

**Herausgeber**  
Fakultät für Physik  
Prof. Dr. Andreas Schäfer  
Stand: März 2013

**Gestaltung**  
Franz Stadler basierend auf einem  
Entwurf von [www.2design.info](http://www.2design.info)

## B.Sc. Studiengang Computational Science

Informatik in den Naturwissenschaften



Universität Regensburg  
FAKULTÄTEN FÜR PHYSIK, MATHEMATIK UND MEDIZIN



Der in Regensburg gebaute „grüne“ Supercomputer

## Was ist Computational Science?

Computational Science ist ein rasant wachsendes Forschungsfeld, in dem Höchstleistungsrechner und Methoden der Informatik genutzt werden, um komplexe naturwissenschaftliche Fragestellungen zu lösen. Traditionelle Wissenschaft beruht auf den beiden Säulen Theorie und Experiment. In den letzten Jahren hat sich allerdings die Computational Science als „dritte Säule“ etabliert. So war etwa der erste große wissenschaftliche Durchbruch des 21. Jahrhunderts - die Entschlüsselung des menschlichen Genoms - ein Triumph von „large scale computational science“. Aber auch viele weitere Forschungsergebnisse, wie etwa die Berechnung von grundlegenden physikalischen Größen der Teilchenphysik, die Weiterentwicklung elektronischer Bauteile oder das Design effizienter Flugzeugflügel, ist ohne Computational Science nicht möglich.

**COMPUTATIONAL SCIENCE IS  
THE THIRD WAY TO DO SCIENCE**



## Was müssen Sie mitbringen?

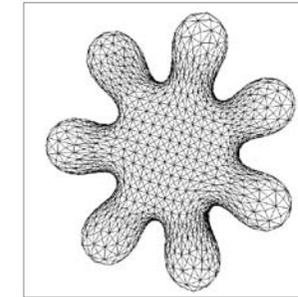
Sie haben Freude an Naturwissenschaften und interessieren sich für Methoden der Informatik. Sie wollen nicht nur abstrakt arbeiten, sondern auch konkrete Fragestellungen auf dem Computer lösen. Wenn Sie darüber hinaus in der Schule in Mathematik und Naturwissenschaften gute Ergebnisse erzielt haben, so haben Sie die besten Voraussetzungen für ein Studium des Fachs „Computational Science“.

## Wie ist das Studium aufgebaut?

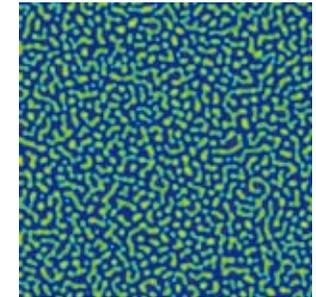
Der 6-semestrige Bachelor-Studiengang „Computational Science“ umfasst die drei Teilgebiete „Angewandte Mathematik“, „Bioinformatik / Genomik“ und „Computational Physics“, wobei sich die Studierenden während ihres Studiums sukzessive spezialisieren, in folgendem Sinn:

1. Jahr	Alle Studierenden besuchen die gleichen Veranstaltungen und erlernen die Grundlagen aller drei Gebiete
2. Jahr	Die Studierenden spezialisieren sich auf zwei der drei Teilgebiete
3. Jahr	Weitere Spezialisierung und Bachelorarbeit in einem der Teilgebiete

Masterstudiengang genehmigt!



Numerische Berechnung einer Biomembran

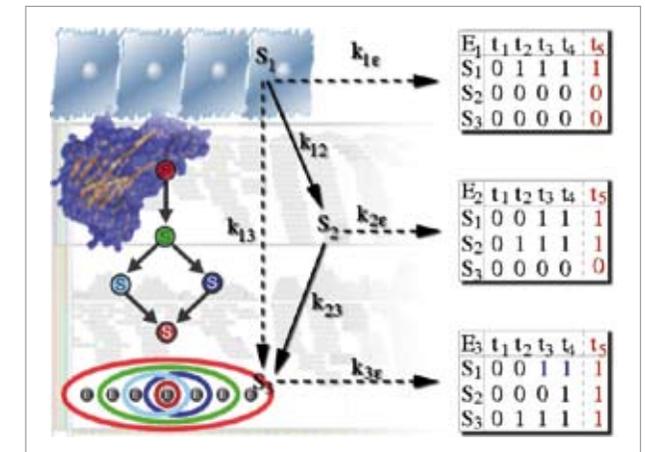


Computersimulation der Entmischung einer Metalllegierung

## Woran wird geforscht?

Zu den Forschungsfeldern der beteiligten Wissenschaften gehören u.a. Themen wie:

- Entwicklung von energieeffizienten Hochleistungscomputern
- Computergestützte Modellierung der genetischen Mechanismen von Krankheiten
- Mathematische Methoden in der Bildverarbeitung mit Anwendungen in der Medizin und Biologie
- Rechnergestützte Modellierung von elektronischen Mechanismen auf der Mikro- und der Nanoskala
- Mathematische und computergestützte Beschreibung von Tumordynamik
- Simulation fundamentaler Wechselwirkungen der Teilchenphysik



Algorithmen der Bioinformatik entschlüsseln die Mechanismen der Entstehung von Leberkrebs