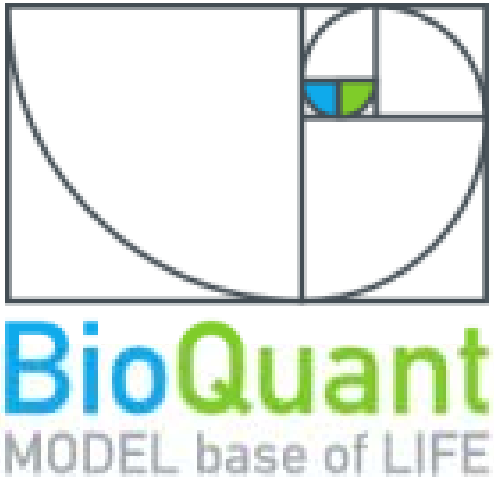
Studying biophysics at Heidelberg

Ulrich Schwarz
University of Heidelberg
Institute for Theoretical Physics and BioQuant
Presentation at Student Days April 10 2012



The two most important questions

- **How much biology do I need to do biophysics ?**
  - Biophysics covers a broad range of subjects, the answer strongly depends on the research area
  - Usually the relevant biology can be learned on-the-fly for a given research project
  - Thus biology is not the bottleneck
  - Most important is the motivation to work at the interface between physics and biology
- **Which physics do I need to do biophysics ?**
  - Theory: Statistical mechanics, statistics and data analysis, computer physics, stochastic and non-linear dynamics, soft matter physics, etc
  - Experiment: Atomic and molecular physics, optics, solid state physics, physical chemistry, etc

Vertiefungsfach Biophysik

- **Bachelor**
  - Experimentelle Methoden der Biophysik (WPBP1+2)
  - Grundlagen der Zell- und Molekularbiologie (UKBio1+2)
  - PSEM, z.B. „Biophysics of Sensing and Signaling“ oder „Physics of the Cell“
- **Master**
  - Statistical Physics (MKTP1)
  - Condensed Matter Physics (MKEP2)
  - Wintersemester: Experimental Biophysics (MVBP1)
  - Sommersemester: Theoretical Biophysics (MVBP2)
  - MVSpec, z.B. „Stochastic dynamics“
  - MVSem, z.B. „Noise in biochemical networks “

BSc-Modellstudienplan Biophysik

Studienblock	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
Pflichtmodule (Grundkurse)	Experimentalphysik I 7LP (PEP1) Theoretische Physik 1 8LP (PTP1)	Experimentalphysik II 7LP (PEP2) Theoretische Physik II 8LP (PTP2) Praktikum für Anfänger I LP6 (PAP1)	Experimentalphysik III 7LP (PEP3) Theoretische Physik III 8LP (PTP3)	Experimentalphysik IV 7LP (PEP4) Theoretische Physik IV 8LP (PTP4) Praktikum für Anfänger II 7LP (PAP2)	Experimentalphysik V 7LP (PEP5) Fortgeschrittenen-Praktikum I 4LP (PFP1) Pflichtseminar 2LP (PSEM)	Bachelorarbeit 12LP (PBA) Fortgeschrittenen-Praktikum II 7LP (PFP2)
Wahlpflicht Mathematik	Lineare Algebra I 8LP (PMA1)	Höhere Mathematik für Physiker II 8LP (PMP2) oder Analysis II* 8LP (PMA2)	Höhere Mathematik für Physiker III 8LP (PMP3) oder Analysis III* 8LP (PMA3)			
Persönlichk. Schlüsselk.	Basiskurs für ein nachhaltiges Studium 4LP (UKS1)				Präsentation (nur mit PSEM) 1LP (UKS2)	
Berufsb. SK & Fachsp. ZQ	Mathematischer Vorkurs 3LP (UKV)	Programmieren in C++ 1LP (UKBI1)	Numerical Methods 3LP (UKNum)	Grundlagen der Zell- und Molekularbiologie 6LP (UKBio1)	Methoden der molekularen der Zellbiologie 7LP (UKBio2) Datenanalyse 1LP (UKBI2)	Englisch für Physiker 1LP (UKBEng)
Wahlbereich			Einführung in die und experimentelle Methoden der Biophysik I 4LP (WPBP1)	Experimentelle Methoden der Biophysik II 2LP (WPBP2)	Introduction to Biophysics 6LP (MVBio1) Spezialvorlesung Physik 2LP (WPSpez)	Spezialvorlesung Physik 4LP (WPSpez) Projektpraktikum 6LP (WPProj)
Summe	30 LP	30 LP	30 LP	30 LP	30 LP	30 LP

* Studierende, die planen im zweiten Semster den stärker mathematischen orientierten Zweig mit den Modulen Analysis II(PMA2) und Analysis III (PMA3, Höhere Analysis) zu wählen, sollten im ersten Semster zusätztlich das Modul UKMath1 (Analysis I) absolvieren..

MSc-Modellstudienplan Biophysik

<table>
<tr><th>Study block</th><th>1st Semester</th><th>2nd Semester</th><th>3rd Semester</th><th>4th Semester</th></tr>
<tr><td>Core courses & research modules</td><td>Theoretical Statistical Physics
(8 CP MKTP1)</td><td>Condensed Matter Physics
(8 CP MKEP2)</td><td>Scientific Specialization
(15 CP MFS)
Methods and Project Planning
(15 CP MFP)</td><td>Master Thesis
(30 CP MFA)</td></tr>
<tr><td rowspan="4">Specialization</td><td></td><td>Advanced Seminar
(6 CP MVSem)</td><td rowspan="4"></td><td rowspan="4"></td></tr>
<tr><td colspan="2">MVMod: 16 CP + 6 P = 22 CP</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Introduction to Biophysics
(6CP MVBP1)*
Advanced Lecture on Special Topics
(2 CP MVSpec)</td><td>Theoretical Biophysics
(6CP MVBP2)
Advanced Lecture on Special Topics
(2 CP MVSpec)</td></tr>
<tr><td>Oral examination 6 CP</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Options</td><td>Advanced Atomic, Molecular and Optical Physics
(8 CP MKEP3)
Physics of imaging1
(4CP MWInf5)*</td><td></td><td rowspan="2"></td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="2">Interdisciplinary courses, transferable skills, professional key competences and specific additional technical competences</td></tr>
<tr><td>Total CPs</td><td colspan="2">min. 60 CP</td><td>30 CP</td><td>30 CP</td></tr>
</table>

Biophysics at Heidelberg

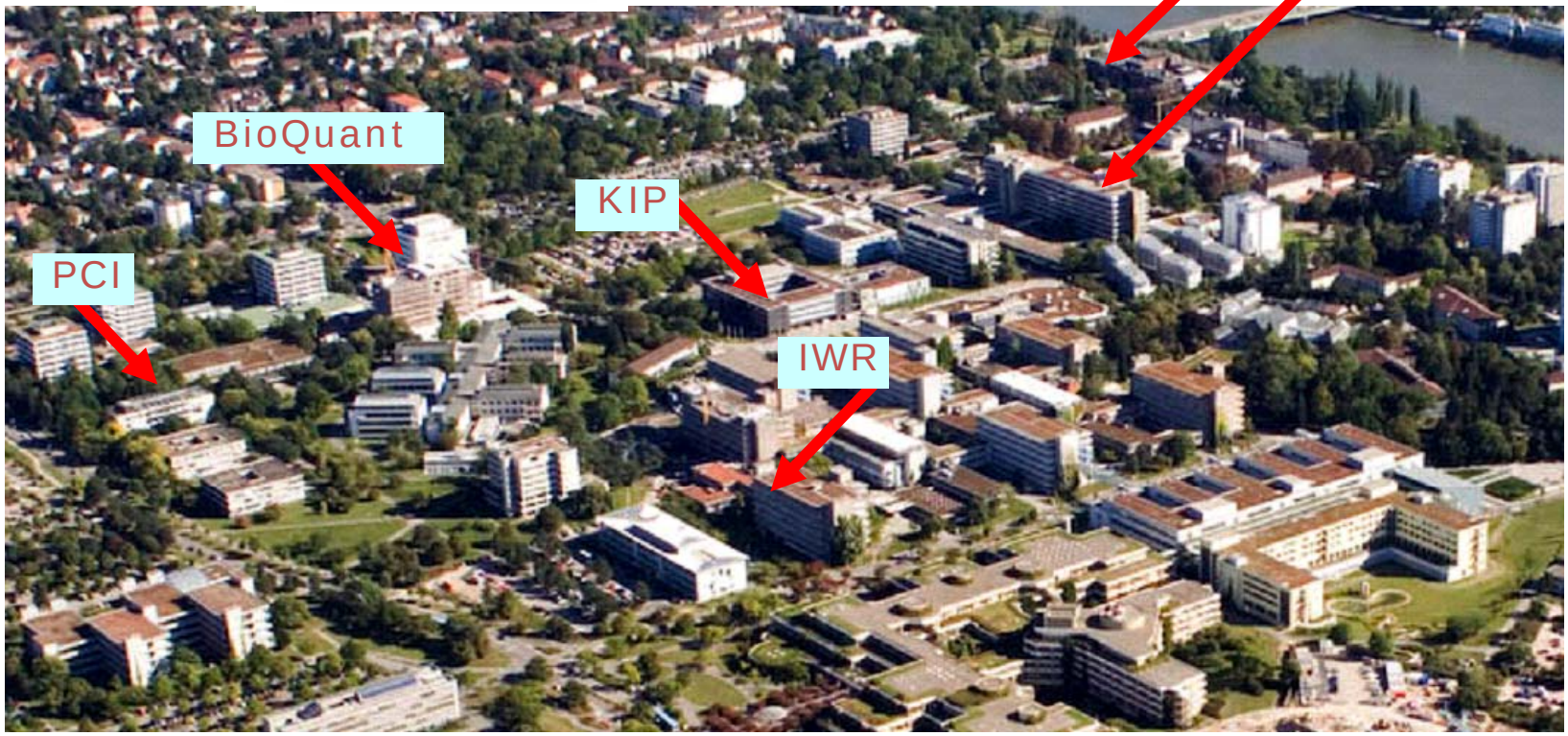
ITP
Institute for Theoretical Physics

HITS
Heidelberg Institute for Theoretical Studies

EMBL
European Molecular Biology Laboratory

MPI MF
Max-Planck-Institute for Medical Research

DKFZ
German Cancer Research Center
dkfz.



Biophysics groups at Heidelberg

- according to institutions -

- **KIP**: Meier, Haussmann, Petrich, Pucci, Cremer
- **BioQuant**: Schröder, Rippe, Herten, Erfle, Hell, Höfer, Schwarz, Bischofs, Sourjik, Garcia, Kummer, Eils
- **PCI**: Spatz, Tanaka, Motzkus
- **MPI MF**: Schlichting, Denk
- **DKFZ**: Semmler, Bachert, Schlegel, Ölfke, Hell, Langowski
- **ITP**: Heermann, Schwarz
- **HITS**: Wade, Gräter
- **IWR**: Dreuw, Hamprecht, Smith
- **EMBL**: Nedelec, Hufnagel

Not complete

Biophysics groups at Heidelberg

- according to subjects -

- **Structure**: Schröder, Schlichting
- **Imaging:** Hell, Herten, Cremer
- **Spectroscopy:** Motzkus, Dreuw
- **Diagnostics**: Haussmann, Petrich, Pucci
- **Molecular biophysics**: Smith, Wade, Gräter
- **Organization of the genome**: Heermann, Rippe, Langowski
- **Cytoskeleton**: Nedelec, Schwarz
- **Cellular biophysics**: Spatz, Tanaka, Schwarz, Hufnagel
- **Systems biology**: Höfer, Eils, Kummer, Bischofs, Erfle
- **Neurosciences**: Meier, Denk, Hamprecht
- **Astrobiology**: Haussmann, Grebel

Not complete

Annual spring meeting of the DPG

Berlin 2012 - Mozilla Firefox

Datei Bearbeiten Ansicht Chronik Lesezeichen Extras Hilfe

Berlin 2012

berlin12.dpg-tagungen.de/index.html

dpg verhandlungen 2012

Berlin12

Deutsche Physikalische Gesellschaft e.V.

Position: berlin12.dpg-tagungen.de > index.html

Druckversion

- Startseite
- Schwarzes Brett
- Wissenschaftliches Programm
- Veranstaltungen
- Anmeldung
- Reisekostenzuschuss
- Tagungsort
- Sponsoren
- Kontakt/Impressum

76. Jahrestagung der DPG und DPG-Frühjahrstagung

Berlin, 25. - 30. März 2012

DPG-Frühjahrstagung der Sektion Kondensierte Materie (SKM) mit den folgenden Fachverbänden/-gruppen und Arbeitskreisen/-gruppen

- Biologische Physik
- Chemische Physik und Polymerphysik
- Dielektrische Festkörper
- Dünne Schichten
- Dynamik und Statistische Physik
- Halbleiterphysik
- Magnetismus
- Metall- und Materialphysik
- *und die Arbeitsgemeinschaft Metall- und Materialphysik*
- Mikrosonden
- Oberflächenphysik
- Physik sozio-ökonomischer Systeme
- Strahlen- und Medizinphysik
- Tiefe Temperaturen
- Umweltphysik
- Vakuumphysik und Vakuumtechnik
- Fachgruppe Kristallographie
- Arbeitskreis Chancengleichheit
- Arbeitskreis Industrie und Wirtschaft
- Arbeitskreis Energie
- Arbeitsgruppe Information
- Arbeitsgruppe jDPG
- Arbeitsgruppe Philosophie der Physik
- Arbeitsgruppe Physik und Abrüstung

Fachverband Biologische Physik = BP

zotero

Start | Programm | Studierendentage [K... | Studierendentage | Adobe Acrobat Profe... | Berlin 2012 - Mozilla ... | DE | Desktop durchsuchen | 11:24

Plenary talks BP Berlin 2012

Soft matter physics (polymers, membranes)

Systems biology, game theory

Continuum mechanics, complex fluids

Plenary, Keynote and Prize Talks related to BP

PV I	Mon	8:30– 9:15	H 0105	**Survival in the face of the unknown: some lessons from bacteria** — •Stanislas Leibler
PV III	Mon	14:00–14:45	ER 270	**Soft Matter and Life Sciences: Research with Neutrons** — •Dieter Richter
PV XIX	Thu	13:15–14:00	H 0105	**Mechanics and Growth of Tissues** — •Jean-Francois Joanny
PV XX	Thu	14:00–14:45	H 0105	**How superficial is adhesion? Common fundamentals of gecko, bacteria, protein and thin film adhesion** — •Karin Jacobs
PV XXII	Thu	14:00–14:45	EW 201	**3D imaging of lung tissue during total liquid ventilation** — •Christian Schnabel, Sven Meissner, Maria Gaertner, Edmund Koch
PV XXIV	Fri	8:30– 9:15	H 0105	**Role of van der Waals Interactions in Physics, Chemistry, and Biology** — •Matthias Scheffler

Surface physics

Imaging, medical physics

Theoretical chemistry, molecular biophysics, density functional theory

DPG Schools on Physics 2012

In September 2012, three DPG Schools on Physics will take place at the Physikzentrum Bad Honnef:

1. **Efficient Algorithms in Computational Physics**, 9. - 14. September, Alexander K. Hartmann (U Oldenburg), A. Peter Young (University of California)
2. **Heavy Particles at the LHC**, 16. - 21. September, Tilman Plehn (Heidelberg), Thomas Schoerner-Sadenius (Hamburg)
3. **Forces and Flow in Biological Systems,** 23. - 28. September, Ulrich Schwarz (Heidelberg), Gerhard Gompper (Jülich)

DPG Schools of Physics offer introductions **for physics students** into a research field of large current interest

Website for **registration** now open at

www.dpg-physik.de