

**Physik**  
**Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis**  
**Sommersemester 2015**

<b>Räume</b>		<b>Rooms</b>
HS	Hörsaal	LH Lecture Hall
SR	Seminarraum	SR Seminar Room
KR	Konferenzraum	CR Conference Room
BIB	Bibliothek	LIB Library

**Institute / Institutes**

I.PI	Physikalisches Institut
II.PI	Physikalisches Institut
IKP	Institut für Kernphysik
THP	Institut für Theoretische Physik Altbau
TP	Institut für Theoretische Physik Neubau

**Studienberatung für den Studiengang Physik Lehramt und BSc Physik**

Sprechstunden Mi. 14.00-15.30 und nach Vereinbarung im THP

R. Klesse

**Studienberatung für den Master Studiengang Physik**

Sprechstunden Mi. 10.00-11.30 und nach Vereinbarung im I.PI

P. Neubauer-  
Guenther

**Stelvertretung der Studienberatungen**

Sprechstunden Mi. 10.00-13.30 und nach Vereinbarung im II.PI

H. Kierspel

**Gegenstand:**

Informationen zum Physikstudium an der Universität zu Köln.  
Diese stehen auch im Internet zur Verfügung unter  
<http://www.physik.uni-koeln.de/>

**53000 Vorkurs für Physik  
(Blockkursus für Studienanfängerinnen und  
Studienanfänger )**

Mo. 16.3.2015 bis Do. 2.4.2015 täglich 10.00 - 11.30 im HS III

B. Maier  
T. Nattermann

**Gegenstand:**

Mathematische Grundlagen für das Physikstudium.

**Richtet sich an:**

Studienanfänger mit Physik im Haupt- oder Nebenfach.

**Literaturempfehlung:**

Großmann: "Mathematischer Einführungskurs für die Physik".  
Fischer/Kaul: "Mathematik für Physiker", Teubner

**53001 Übungen zum Vorkurs**

Mo. 16.3.2015 bis Do. 2.4.2015 täglich 12.00-13.30 Uhr oder  
14.00-15.30 Uhr oder nach Vereinbarung

B. Maier  
T. Nattermann

**53002 Einführung in die Benutzung des CIP-Pools**

2 St. nach Vereinbarung im CIP-Pool der Physikalischen  
Institute

A. Rosch  
mit A. Sindermann

**Gegenstand:**

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die faszinierende Phänomene der Quantenphysik und deren theoretische Beschreibung. Die Postulate und mathematische Struktur der Quantenmechanik, grundlegende quantenmechanische Phänomene, Näherungsmethoden und die Interpretation der Quantenmechanik stehen im Zentrum der Vorlesung.

### Hörer aller Fakultäten

**53054 Energieversorgung und Weltklima** C. Buchal  
2 St. Vorlesung Mi. 16.00-17.30 im HS II

Beginn: Mittwoch, der 22.4.2015

**Gegenstand:**

Fakten der globalen Energieversorgung und Ernährung  
Physik und Energietechnik  
Potential der Erneuerbaren Energien und Energiewende  
Physik der Atmosphäre, Meere und Weltklima

**Richtet sich an:**

Alle interessierten Hörer, insbesondere  
Lehramtsstudenten, Physiker, Geographen

**Literaturempfehlung:**

Buchal, Wittenberg, Oesterwind, STROM – Die Gigawatt-  
Revolution, MIC-Verlag Köln, 2013  
Buchal, Schönwiese, KLIMA, MIC-Verlag Köln, 2012  
Buchal, ENERGIE, MIC-Verlag Köln, 2011  
Weitere spezielle Literatur wird in der Vorlesung vorgestellt

**Leistungsnachweis:**

Es können Leistungspunkte bescheinigt werden

**53056 Physik des Fahrrads** J. Hemberger  
2 St. Vorlesung Montag 16.00-17.30 SR II.Ph

Beginn: Montag, der 13.4.2015

**Gegenstand:**

Grundlegende physikalische Konzepte zur Mechanik,  
Konstruktion, Materialauswahl, sowie Bio-Mechanik des  
Fahrrades.

**weiterführende Literatur:**

M. Gressmann, „Fahrradphysik & Biomechanik“, Moby-Dick,  
2010;  
P. Appeltauer, „Das Kleingedruckte beim Radfahren“, Maxime,  
2013;

**Lehrveranstaltungen des Bachelor Studienganges Physik,  
des Bachelor of Arts Studiengangs (Lehramt)  
Vorlesungen**

**53010 Experimentalphysik I für Studierende der Physik und  
Mathematik** S. Schlemmer  
4 St. Vorlesung Mo. 15.00-16.30, Do. 12.00 - 13.30 im HS I  
mit R.J. Berger

Beginn: Donnerstag, der 9.4.2015

**Gegenstand:**

Grundlagen der klassischen Mechanik und Thermodynamik

**Richtet sich an:**

Alle Studierende der Physik im 1. Semester sowie an diejenigen Studierenden der Mathematik, die Physik als Diplom-Nebenfach wählen. Außerdem Studierende der Geophysik und Meteorologie

**Literaturempfehlung:**

Gerthsen Physik  
Halliday/Resnick  
Tipler  
Berkeley Physics Course  
Feynman  
Alonso Finn

**Leistungsnachweis:**

Modulschein. Voraussetzung: Übungen und Klausur, siehe Modulbeschreibung

**Prüfungsrelevanz:**

Bachelor  
Lehramt SII: Zwischenprüfung  
[Modul MN-P-Exp I](#)

**53011 Übungen zu Experimentalphysik I für Studierende der Physik und Mathematik** S. Schlemmer  
2 St. Übung Di. nach Vereinbarung

**53012 Experimentalphysik II für Studierende der Physik und Mathematik** M. Braden  
4 St. Vorlesung Di. 12.00-13.30, Mi. 10.00 - 11.30 im HS I  
mit R.J. Berger

Beginn: Dienstag, 7.4.2015, 12.00 Uhr im HS I

**Gegenstand:**

Grundlagen der klassischen Elektrodynamik und Optik

**Richtet sich an:**

Alle Studierende der Physik im 1. und 2. Semester sowie an diejenigen Studierenden der Mathematik, die Physik als Diplom-Nebenfach wählen. Außerdem Studierende der Geophysik und Meteorologie

**Literaturempfehlung:**

Demtröder, Experimentalphysik II (Springer)  
Halliday Resnick Walker, Physik (Wiley-VCH)  
Gerthsen, Physik (Springer Berlin)  
Bergmann Schäfer, Lehrbuch der Experimentalphysik Band II (de Gruyter)

**Leistungsnachweis:**

Modulschein. Voraussetzung: Übungen und Klausur

[Modul MN-P-Exp II](#)

**Prüfungsrelevanz:**

Bachelor  
Lehramt SII: Zwischenprüfung

**53013 Übungen zu Experimentalphysik II für Studierende der Physik und Mathematik** M. Braden  
2 St. Übungen Mo. nach Vereinbarung

**53014 Mathematische Methoden**

J. Berg

4 St. Mo. 12.00-13.30 im Hörsaal II und Mi. 14.00-15.30 im HS II, 2 Std. Fragestunde Do 10.00-11.30 im SR IKP

Beginn: Mittwoch, 9.4.2015

**Gegenstand, Leistungsnachweis und Prüfungsrelevanz:**

Diese Vorlesung gibt eine Einführung in mathematische Methoden, derer sich die Physik (und viele weitere Wissenschaften) zur Beschreibung der Natur bedient. Themen sind

1. Vektorräume Begriffe und Beispiele, lineare Abbildungen, Koordinatensysteme und -transformationen, Hauptachsentransformation
2. Vektoranalysis Vektorfelder und 1-Formen, Differential, Linien-, Flächen-, und Volumenintegral, krummlinige Koordinaten, Gradient, Rotation, Divergenz, Satz von Stokes
3. Potenzreihen Konvergenz; Taylorreihen Komplexe Zahlen und Funktionen Eulersche Formel; komplexer Logarithmus
4. Differentialgleichungen Existenz und Eindeutigkeit der Lösung, Schwingungen und die Wellengleichung
5. Fouriertransformation, Distributionen, Greenfunktionen

[Modul MN-P-MaMe](#)**Richtet sich an:**

Bachelorstudenten Physik und Geophysik, Lehramt GymGes

**Literaturempfehlung:**

Einführend

Arens, Hettlich, Karpfinger, Kockelkorn, Mathematik (Spektrum)  
Großmann, Mathematischer Einführungskurs für die Physik (Teubner)

Lang und Pucker, Mathematische Methoden in der Physik (Spektrum)

Begleitend und weiterführend:

Fischer und Kaul, Mathematik für Physiker (Teubner)

Jänich, Mathematik - geschrieben für Physiker (Springer)

Kerner und von Wahl, Mathematik für Physiker (Springer)

Übungsleiter ist Nico Riedel nriedel0@uni-koeln.de

**53015 Übungen zu Mathematische Methoden**

J. Berg

2 Std. Übung Do. nach Vereinbarung

**53018 Klassische Theoretische Physik I**

M. Zirnbauer

4 St. Vorlesung Di., Do. 10.00-11.30 im HS II

Beginn: Dienstag, 7.4.2014, 10.00 Uhr im HS II

**Gegenstand:**

1. Klassische Mechanik
  - \* Grundlagen der Newtonschen Mechanik
  - \* Erhaltungssätze
  - \* Bewegung in einer Dimension
  - \* Zweikörperproblem mit Zentralkraft
  - \* Harmonische Schwingungen
  - \* Starre Körper
2. Einführung in die Maxwell'sche Elektrodynamik
  - \* Grundlagen der Elektrostatik
  - \* Lösung elektrostatischer Randwertprobleme
  - \* Magnetostatik
  - \* Die Maxwell'schen Gleichungen

**Richtet sich an:**

Bachelor-Studenten der Physik, Geophysik und Meteorologie im 2. Semester; kann auch von Diplom-Studenten vor dem Vordiplom gehört werden.

**Leistungsnachweis, Prüfungsrelevanz:**

Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang, und wird in Form einer Klausur abgeprüft. Für Diplomstudenten wird bei Bestehen der Klausur auf Wunsch ein Schein ausgestellt, der für die Zulassung zur Vordiplomprüfung eingereicht werden kann.

[Modul MN-P-KTP I](#)

- |  |                     |
|--|---------------------|
| <p><b>53019 Übungen zu Klassische Theoretische Physik I</b><br/>         2 St. Übungen Do. nach Vereinbarung<br/>         und Beratungstutorium und Fragestunde (Termin nach Vereinbarung)</p>   | <p>M. Zirnbauer</p> |
| <p><b>53024 Computer-Physik</b><br/>         2 St. Mo. 12.00-13.30 im HS III der Physikalischen Institute<br/><br/>         Beginn: Montag, den 13.04.2015, 12.00 Uhr<br/> <b>Gegenstand, Leistungsnachweis und Prüfungsrelevanz:</b><br/>         siehe Modulbeschreibung des Bachelor-Studienganges<br/> <a href="http://www.astro.uni-koeln.de/walch/teaching">http://www.astro.uni-koeln.de/walch/teaching</a></p> <p><u><a href="#">Modul MN-P-Comp</a></u></p> | <p>S. Walch</p>     |
| <p><b>53025 Übungen zu Computer-Physik</b><br/>         2 Std. Übung nach Vereinbarung<br/>         und Beratungstutorium und Fragestunde (Termin nach Vereinbarung)</p>   | <p>S. Walch</p>     |
| <p><b>53026 Festkörperphysik</b><br/>         3 St. Mi. 10.00-11.30 und Fr. 10.00-10.45 im HS III<br/><br/>         Beginn: Mittwoch, 8.4.2015, 10.00 Uhr im HS III<br/> <b>Gegenstand</b></p>   | <p>T. Michely</p>   |

Die Veranstaltung besteht aus einer Vorlesung mit Übungen zu folgenden Themen:

Struktur von Festkörpern, Reziprokes Gitter und Beugung, Chemische Bindung, Gitterdynamik, Thermische Eigenschaften, Freies Elektronengas, Elektronische Bandstruktur, Supraleitung, Magnetismus

**Richtet sich an**

Studenten der Physik (Bachelor)

**Literaturempfehlung**

C. Kittel: Einführung in die Festkörperphysik  
H. Ibach, H. Lüth: Festkörperphysik  
N. W. Ashcroft, N. D. Mermin: Festkörperphysik  
K. Kopitzki: Einführung in die Festkörperphysik

**Leistungsnachweis**

Klausur am Semesterende

**Prüfungsrelevanz**

Bachelor

[Modul MA-P-Fest](#)

- |   |                   |
|---|-------------------|
| <p><b>53027 Übungen zu Festkörperphysik</b><br/>1 Std. Übungen Fr. nach Vereinbarung<br/>und Beratungstutorium und Fragestunde (Termin nach Vereinbarung)</p>   | <p>T. Michely</p> |
| <p><b>53028 Quantenphysik</b><br/>4 St. Vorlesung Mo. 10.00-11.30 im HS II, Do. 10.00-11.30 im HS III<br/><br/>Beginn: Donnerstag, 9.4.2015, 10.00 Uhr im HS III<br/><b>Gegenstand:</b><br/>Die Vorlesung gibt eine Einführung in die faszinierende Phänomene der Quantenphysik und deren theoretische Beschreibung. Die Postulate und mathematische Struktur der Quantenmechanik, grundlegende quantenmechanische Phänomene, Näherungsmethoden und die Interpretation der Quantenmechanik stehen im Zentrum der Vorlesung.<br/>Weitere Informationen:<br/><a href="http://www.thp.uni-koeln.de/~ses/qm2015/">http://www.thp.uni-koeln.de/~ses/qm2015/</a><br/><b>Literaturempfehlung:</b><br/>Sakurai: Modern quantum mechanics<br/>Le Bellac, Quantum Physics<br/><b>Leistungsnachweis:</b><br/>Übungen und Klausur, siehe Modulbeschreibung des Bachelor-Studienganges<br/><b>Prüfungsrelevanz</b><br/>Pflichtmodul im Bachelor<br/>MN-P-Quant</p> | <p>R. Klesse</p>  |
| <p><b>53029 Übungen zu Quantenphysik</b><br/>2 Std. Übungen Fr. nach Vereinbarung und Beratungstutorium<br/>und Fragestunde (Termin nach Vereinbarung)</p>  | <p>R. Klesse</p>  |

- 53060 Tutorium Physik** B. Maier  
mit Tutoren  
 2 St. nach Vereinbarung (Findet nur bei gesicherter Finanzierung statt.)  
 Beginn: Wird durch Aushang gesondert bekannt gegeben  
**Gegenstand:**  
 In kleinen Gruppen, die von einem/einer StudentIn höheren Semesters betreut werden, bietet das Tutorium Orientierungshilfen zum Studienbeginn und fachliche Ergänzung zu den Anfängervorlesungen (insbesondere Physik II), aber auch allgemeine Studienbegleitung.  
 Der fachliche Teil des Tutoriums wird sich stark am Stoff der Vorlesung Physik II und den Übungen dazu orientieren, und bietet Gelegenheit, Fragen zum Vorlesungsstoff gemeinsam zu diskutieren, und an weiteren Beispielen zu üben.  
**Richtet sich an:**  
 ErstsemesterInnen in den Fächern Physik (Diplom und Lehramt), Geophysik und Meteorologie oder mit Physik als Nebenfach. HörerInnen der Vorlesung Physik II.  
**Literaturempfehlung:**  
 siehe Vorlesung Physik II
- 52082 Mathematik für Studierende der Physik II** M. Kunze  
mit Tutoren  
 6 St. Mo., Di. 17.45-19.15 und Do. 16.00-17.30 im Kurt-Alder Hörsaal der Chemischen Institute  
 s. Vorlesungsverzeichnis des Mathematischen Instituts  
Modul MN-M-MaPhy II
- 52083 Übungen zur Mathematik für Studierende der Physik II** M. Kunze  
mit Tutoren  
 2 St. Mi. nach Vereinbarung
- 53090 Theoretische Physik: Grundlagen** A. Schadschneider  
 4 St. Mo. 10.00 - 11.30 und Di. 8.00 - 9.30 im HS III  
 Beginn: Dienstag, 7.4.2015, 8.00 Uhr im HS III  
**Gegenstand:**  
 Klassische Mechanik und Elektrodynamik  
**Richtet sich an:**  
 Lehramtstudenten ab dem 4. Semester  
**Literaturempfehlung:**  
 D. Stauffer, Theoretische Physik  
 F. Haake, Einführung in die Theoretische Physik  
 T. Fliessbach, Mechanik  
 T. Fliessbach, Elektrodynamik  
**Leistungsnachweis:**  
 Bei Bestehen der Klausur wird ein Schein vergeben.  
**Prüfungsrelevanz:**  
 1. Staatsexamen Lehramt GyGe
- 53091 Übungen zu Theoretische Physik in zwei Semestern I: Grundlagen der Theoretischen Physik** A. Schadschneider  
 2 Std. Übungen Fr. nach Vereinbarung

## Praktika

### 53070 **Praktikum A für Studierende der Physik im Haupt- und Nebenfach - Teil I (Mechanik und Wärme) , Teil II (Optik und Elektrik)**

Fr. 14 - 18 im I. Physikalischen Institut (Teil I) und Fr. 14 - 18 im II. Physikalischen Institut (Teil II).

Das Modul erstreckt sich über 2 Semester. Teil I findet in der Regel im Sommersemester und Teil II im Wintersemester statt. Modul MN-P-PraktA

A. Eckart  
L. Labadie  
P. Schilke  
S. Schlemmer  
J. Stutzki  
F. Lewen  
C. Straubmeier  
mit Assistenten  
und  
M. Braden  
A. Grüneis  
M. Grüninger  
P. van Loosdrecht  
T. Michely  
J. Hemberger  
H. Kierspel  
T. Koethe  
mit Assistenten

Alle erforderlichen Informationen (Anmeldungstermine, Abgabefristen, Praktikumsregeln etc.) finden sich auf der WWW-Seite <http://www.ph1.uni-koeln.de/AP/>. Die Anmeldung zur Teilnahme am Praktikum erfolgt online über das Internet unter der oben genannten URL. Den möglichen Teilnehmern wird empfohlen die allgemeine Vorbesprechung für das Praktikum A am 10.4.14 und 11.4.14 um 14.00 Uhr in HS I zu besuchen.

#### **Gegenstand:**

Kennenlernen und Üben physikalischen Experimentierens anhand einfacher Versuche aus den Gebieten der klassischen Mechanik, Wärmelehre, Optik und Elektrik:

Quantitatives Messen, Auswertung von Messreihen, Abschätzung von Messunsicherheiten, Protokollführung, Versuchsbericht

#### **Richtet sich an:**

Studierende der Studiengänge Physik-Bachelor und Geophysik/Meteorologie- Bachelor, Magister (Phil. Fak.) mit Physik als Nebenfach, sowie Naturwissenschaftler mit Physik als Prüfungsfach in der Diplom-Hauptprüfung.

**Ansprechpartner:** Dr. C. Straubmeier, [ap@ph1.uni-koeln.de](mailto:ap@ph1.uni-koeln.de) (Teil I) und Dr. T. Koethe, Tel. 3659 (Teil II)

#### **Literaturempfehlung:**

Literaturempfehlung: die Anleitungen befinden sich auf den WWW-Seiten des Praktikums (s.o.).

#### **Leistungsnachweis:**

Für einen erfolgreichen Abschluß des Moduls sind 20 mit Endtestat abgeschlossene Versuche und das Bestehen der Abschlussprüfung erforderlich.

#### **Prüfungsrelevanz:**

Die Veranstaltung ist verpflichtender Bestandteil des Studien-Moduls "Praktikum Physik A",

Lehramt: Der Praktikumsschein (Teil I und II) ist Zulassungsvoraussetzung für die Zwischenprüfung. Der Inhalt des Praktikums ist Prüfungsstoff

[Modul MN-P-PraktA](#)



**53075 Praktikum B**

Mo. , Di. 12 - 18 Uhr oder nach Vereinbarung

Das Modul erstreckt sich in der Regel über 2 Semester.

Modul MN-P-PraktB

A. Eckart  
L. Labadie  
P. Schilke  
S. Schlemmer  
J. Stutzki  
F. Lewen  
mit Assistenten  
und  
M. Braden  
C. Busse  
A. Grüneis  
M. Grüninger  
P. van Loosdrecht  
T. Michely  
J. Hemberger  
T. Lorenz  
mit Assistenten  
und  
P. Reiter  
J. Jolie  
A. Zilges  
mit A. Dewald  
J. Endres  
C. Fransen  
und Assistenten

Die Anmeldung und weitere Informationen finden sich auf der  
homepage des

Praktikum B

<http://www.physik.uni-koeln.de/300.html>

sowie im Modulhandbuch:

<http://www.physik.uni-koeln.de/229.html>

<http://physik.uni-koeln.de/300.html>

**Vorbesprechung:**

wird auf der homepage des Praktikum B angekündigt

**53076 Praktikum B: Lehramt**

Mo. 12 - 18 oder Di. 12 -18 nach Vereinbarung  
Das Modul erstreckt sich über 2 Semester und richtet sich  
Lehramts-Studierende im Bachelorstudiengang.

**Modul MN-GG-Phy-B08**

**weitere Informationen unter:**

A. Eckart  
L. Labadie  
P. Schilke  
S. Schlemmer  
J. Stutzki  
F. Lewen  
mit Assistenten  
und  
M. Braden  
A. Grüneis  
M. Grüninger  
P. van Loosdrecht  
T. Michely  
J. Hemberger  
T. Lorenz  
mit Assistenten  
und  
P. Reiter  
J. Jolie  
A. Zilges  
mit A. Dewald  
J. Endres  
und Assistenten

<http://physik.uni-koeln.de/300.html>

**Lehrveranstaltungen im Master Studiengang,  
im Master of Arts (Lehramt)  
im auslaufenden Lehramt Hauptstudium und  
im auslaufenden Diplom Hauptstudium  
Vorlesungen**

**53090 Theoretische Physik in zwei Semestern I: Grundlagen der  
Theoretischen Physik**

4 St. Mo. 10.00 - 11.30 und Di. 8.00 - 9.30 im HS III der  
Physikalischen Institute

Beginn: Dienstag, 7.4.2015, 8.00 Uhr im HS III

**Gegenstand:**

Klassische Mechanik und Elektrodynamik

**Literaturempfehlung:**

D. Stauffer, Theoretische Physik

F. Haake, Einführung in die Theoretische Physik

T. Fließbach, Mechanik

T. Fließbach, Elektrodynamik

**Leistungsnachweis:**

Bei Bestehen der Klausur wird ein Schein vergeben.

A. Schadschneider

**53091 Übungen zu Theoretische Physik in zwei Semestern I:  
Grundlagen der Theoretischen Physik**

2 Std. Übungen Fr. nach Vereinbarung

A. Schadschneider

**Spezialvorlesungen / Master Wahlfach**

- 53100 geometry in physics** A. Altland  
**BCGS** 4 hrs. Lectures Tuesday and Wednesday 14.00-15.30 SR TP  
and 2 hrs. Exercises Monday 14.00-15.30 SR TP and SR T  
start: Tuesday, 7.4.2015  
**topic:**  
The course introduces the background in differential geometry – exterior calculus, manifolds, Lie groups, and fibre bundles – necessary to understand the geometrically oriented languages of modern theoretical physics. Applications include the coordinate invariant formulation of electrodynamics, phase space and symplectic mechanics, and a brief introduction to the foundations of general relativity.  
The course is open to master students (Schwerpunkt ART) and to bachelor students (Wahlfach I).
- 53101 Molecular Physics II** S. Schlemmer  
3 hrs. Lectures Monday 10.00-11.30, Tuesday 12.00-12.45 and  
1 hr. Exercises Tuesday 13.00-13.45 SR I.PI  
start: Tuesday, 7.4.2014  
**Gegenstand:**  
Rotational / vibrational Spectroscopy, Group theory, Angular momentum  
**Richtet sich an:**  
Studierende der Physik im Hauptstudium/Master Studiengang  
**Literaturempfehlung:**  
P. Bernath, Atomic and Molecular-Spectroscopy  
P. Bunker, P. Jensen: Molecular Symmetry
- 53102 Accelerator Physics and Accelerator Mass Spectrometry** A. Dewald  
**BCGS** 2 hrs. Wednesday 14.00-15.30 SR IKP  
start: Wednesday , 8.4.2015
- 53103 Active Galaxies** A. Eckart  
2 hrs. Lectures Tuesday 10.00-11.30 SR I.PI and 1 hr.  
Exercises Wednesday 12.00-12.45 SR II.Ph.  
start: Tuesday, 7.4.2015
- 53104 Particle Physics** D. Gotta  
H. Ströher  
mit M. Hartmann  
mit I. Keshelashvili  
3 hrs. on appointment SR IKP  
start: Wednesday 08.04.2015, 13.00 SR IKP  
**Gegenstand:**  
Einführung in die Elementarteilchenphysik  
**Richtet sich an:**  
Studierende des Master-Studiengangs  
**Literaturempfehlung:**

C. Berger, Elementarteilchenphysik (Springer Verlag 2001)  
D. Griffiths: Einführung in die Elementarteilchenphysik  
(Akademie Verlag 1996)  
D.H. Perkins: Introduction to High Energy Physics (Cambridge  
Univ. Press 2000)  
B. Povh, K. Rith, C. Scholz, F. Zetsche: Teilchen und Kerne  
(Springer Verlag 1999)

**Leistungsnachweis:**

Mündliche Prüfung, Übungen

**Prüfungsrelevanz:**

Master: Vertiefungsvorlesung des Moduls Kern- und  
Teilchenphysik

**53105 basic concepts in theoretical physics**

M. Janßen

2 hrs. Lectures Thursday 14.30-16.00 KR THP

start: Thursday, 8.4.2015

**topic:**

10 basic concepts in Theoretical Physics are presented, each  
by discussing one pronounced example and a list of other  
examples.

1. Dynamics as (Semi-)Group
2. Formal Solutions by Series and (Path-)Integrals
3. Expansions
4. Topology
5. Large Numbers
6. Symmetry and Breaking of Symmetry
7. Coupling of Variables and Gauge Invariance
8. Effective Variables
9. Duality
10. Scaling and Phases

**relevance**

Statistical and Biological Physics, Solid State Theory, Quantum  
Field Theory

**53107 Theoretical nuclear physics II**

J. Jolie

2 hrs. Lectures wednesday 16.00-17.30 SR K

start: Wednesday, 8.4.2015

**topic:**

Introduction to the theoretical description of nuclear structure. In  
part II emphasis is laid on second quantisation, dynamical  
symmetries and the interacting boson model.

Second quantisation

The Interacting Boson Model-I

The algebraic approach: dynamical symmetries

The dynamical symmetries of the IBM-1

**53108 Evolutionary biology and population genetics for physicists**

J. Krug

3 hrs. Lectures an 1 hr. Excercises Monday 14.00-15.30 and  
Wednesday 10.00-11.30 KR1 TP

start: Wednesday, 8.4.2015

**topic:**

- Basic concepts of molecular and evolutionary biology
- Sequence space and the genotype-phenotype map
- Models of population genetics
- Coalescent processes

**addresses:**

Master students

**literature:**

R. Durrett, Probability Models for DNA Sequence Evolution  
 J.H. Gillespie, Population Genetics: A Concise Guide  
 M.A. Nowak, Evolutionary Dynamics: Exploring the Equations of Life  
 J. Wakeley, Coalescent theory

**relevance**

Master: The course can be chosen as part of the primary or secondary area of specialization.

**53109 Optical/Infrared Interferometry**

L. Labadie

2 hrs Lectures Thursday 10.00-11.30 SR I.Ph, 1 hr Exercises  
 Monday 11.00-11.45 SR II.Ph

<http://www.astro.uni-koeln.de/lectures/mod/book/view.php?id=926>

start: Thursday, 9.4.2015

**53110 Condensed Matter Physics II**

P. van Loosdrecht

3 hrs. Wednesday 9.30-12.00, SR II.PI

start: Wednesday 9.4.2014

**Topics:**

Advanced topics in solid state physics with examples of current research.

The entire course (I and II) covers the following topics: crystal structure and binding, reciprocal lattice, lattice dynamics, electronic structure, Fermi surface, semiconductors and metals, thermodynamics, magnetism, superconductivity, optical properties, correlated electrons.

**Addresses:**

master students, diploma students

**Literature:**

Ashcroft/Mermin: Solid State Physics  
 Kittel: Introduction to Solid State Physics  
 Ibach/Lüth, Festkörperphysik

**Prüfungsrelevanz**

Core course in condensed matter physics.

**53111 High Temperature Superconductors**

J. Röhler

2 hrs. Friday 14.00-15.30 SR II.Ph

start: Friday, 10.4.2015

**topic:**

Introduction into the physics and chemistry of "unconventional" superconductors. The focus of the lecture is on cuprate superconductors. This class of materials comprises transition metal oxides with superconducting transition temperatures up to 160 K, so far the highest critical temperature ever observed. Comparison is made to other chemical classes of unconventional superconductors: the iron pnictides and intermetallics with heavy fermions. The lecture presents the most relevant experiments dedicated to the exploration of their electrical, magnetic, thermodynamic properties, the atomic and electronic structure of these materials. We discuss current concepts and theoretical models of their superconducting pairing mechanism which is beyond the seminal BCS mechanism of superconductivity.

<http://www.uni-koeln.de/~abb12>

**addresses:**

Master and Graduate Students

**literature:**

P. W. Anderson: "The Theory of Superconductivity in High-Tc Cuprates" (Princeton University Press, 1997).

A. J. Leggett: "Superfluid  $^3\text{He}$  and the Cuprate Superconductors" in: The Physics of Superconductors Vol II, Bennemann /Ketterson eds. (Springer Berlin, 2004).

**relevance:**

Specialized Course Master - Condensed Matter Physics

**53112 Star Formation**

P. Schilke

**BCGS** 2 hrs. lectures wednesday 10.00-11.30 SR I.Ph and 1 hr. exercises wednesday on appointment (13.00-15.30)

Beginn: Wednesday, 8.4.2015

**topic:**

In this lecture the physical process of star and planet formation will be discussed. The topics include low-mass and high-mass star formation, formation of stars in the early universe, formation of disks and earth-like and giant planets, and a discussion on the emergence of life. The exercises will consist of talks and discussions covering specific aspects of the lecture, but in more depth than in the lecture.

**literature:**

Ward-Thompson, Whitworth: an Introduction to Star Formation  
Stahler, Palla: The Formation of Stars  
Armitage: Astrophysics of Planet Formation  
Armitage: Lecture Notes on the Formation and Early Evolution of Planetary Systems (<http://arxiv.org/abs/astro-ph/0701485>)  
Rothery, Gilmour, Sephton: An Introduction to Astrobiology

**53113 Computational Many-Body Physics**

S. Trebst

**BCGS** 3 hrs. Lectures and 1 hr. Exercises Monday 16.00-17.30, Wednesday 16.00-17.30, SR THP

start: Wednesday, 8.4.2015

**topic:**

The lecture will provide an overview of modern numerical approaches to many-body systems, both classical and quantum. The in-depth introduction of elementary algorithms will be complemented by application of these methods to fundamental models and phenomena, mostly arising in the context of condensed matter physics.

<http://www.thp.uni-koeln.de/trebst/Lectures/2015-CompManyBody.shtml>

**addresses:**

The course is intended for master students; light programming experience preferable.

**literature suggestion:**

J.M. Thijssen, Computational Physics, Cambridge University Press (2007)

Tao Pang, An Introduction to Computational Physics, Cambridge University Press (2006)

Werner Krauth, Statistical Mechanics: Algorithms and Computation, Oxford University Press (2006)

**53114 Experimental Methods in Solid State Physics**

M. Grüninger

2 hrs. lectures tuesday 10.00-11.30 in KR1 TP

Beginn: Tuesday, 8.4.2015

**topic:**

The lecture introduces to modern experimental approaches in solid state physics. Basic concepts are illustrated with examples of physical problems investigated employing different methods.

Topics covered are

- \* Introduction on sample preparation
- \* X-ray powder diffraction
- \* Specific heat, Thermal expansion
- \* Magnetization and magnetic susceptibility
- \* DC-Transport
- \* Dielectric spectroscopy
- \* Photo-emission spectroscopy
- \* Inelastic scattering (neutrons, light)
- \* THz spectroscopy / Optical spectroscopy
- \* Scanning probe microscopy/spectroscopy (AFM, STM)

**addresses:**

Master-Studenten mit Wahlfach Festkörperphysik, Studierende nach dem Vordiplom, aber auch generell Physik-Studenten

**53115 Magnetism**

T. Lorenz

2 hrs. Lectures Thursday 10.00-11.30 SR II.PI

start: Thursday 9.4.2015

**topic:**

The lecture introduces to the magnetism in condensed matter systems. Starting from basic concepts of the magnetic properties of free atoms it is aimed to illustrate the extremely rich field of collective magnetism that arises from the mutual interaction of an extremely large number of interacting particles.

Topics covered are

- Magnetism of free atoms
- Magnetism of ions in the crystal electric field
- Magnetic interactions and ordering phenomena
- Magnetic ground states and excitations
- Itinerant magnetism
- Magnetic frustration and low dimensionality

#### **literature**

Skriptum (available during the course)

S. Blundell, Magnetism in Condensed Matter

Ashcroft/Mermin, Solid State Physics

Kittel, Festkörperphysik

<http://www.ph2.uni-koeln.de/244.html>

#### **Prüfungsrelevanz:**

Specialized Course / Diplom, Master - Condensed Matter Physics

- 53116 Data Analysis in Physics and Astronomy** M. Röllig  
2 hrs. Monday 14.00-15.30 KR THP 1 hr. Exercises Friday  
12.00-12.45 KR THP  
  
start: Monday, 13.4.2015
- 53117 Quantum Field Theory I** A. Rosch  
4+2 hrs, Monday 12.00-13.30 SR THP, Wednesday 12.00-13.30  
HS III, Exercises Tuesday 10.00-11.30 SR THP  
  
start: wednesday, 8.4.2014 in HS III  
**topic:**  
Methods of quantum field theory are used in almost all areas of modern physics. The lecture course offers an application-oriented introduction using examples and phenomena taken from the field of condensed matter physics. The lecture course will be continued in the fall semester.  
**addresses:**  
The course addresses students from the sixth semester onwards. No prior knowledge of quantum field theory is assumed.  
**literature:**  
Lecture notes by Altland; literature for further reading will be recommended during the course  
**exams:**  
Core course of the modules "Solid State Theory" and "General Theory of ativity/Quantum Field Theory". Can be used as secondary area of specialization or as elective subject or as a core course of the primary area of specialization.  
Solid State Theory/Computational Physics
- 53118 fourier transformation** J. Stutzki  
**BCGS** 2 hrs. wednesday 12.00-13.30 SR I.PI and 1 hr. exercises friday  
13.00-13.45 KR THP



start: Wednesday, 8.4.2015

**53119 From Semiconductor Physics to Today's Information Technology**

R. Wördenweber

**BCGS**  
2 hrs. Tuesday 12.00-13.30 SR II.PI

start: Tuesday, 7.4.2015

**Topic:**

Semiconducting materials in combination with nanotechnology represent the backbone of modern electronics and information technology. At the same time they are fundamental to the research of problems of modern solid state physics, information technology and biophysics. This lecture provides an introduction to semiconductor physics, its applications as well as novel concepts and fields of research in today's information technology. First, a fundamental introduction is given including various aspects of semiconducting material, e.g., crystalline structure, band structure, electronic and optical properties. Second, heterostructures, junction and interfaces are discussed leading to basic device concepts. Finally, aspects of modern information technology are addressed ranging from thin film deposition, nanotechnology to molecular electronic and bioelectronic concepts.

**literature suggestion:**

Robert F. Pierret ; Pearson Education, ISBN 0-13-061792-x  
Physics for Computer Science Students  
N. Carcia, A. Damask; Springer-Verlag, ISBN 3-540-97656-6  
Festkörperphysik  
H. Ibach, H. Lüth; Springer-Verlag  
Nanoelectronics and Information Technology  
R. Waser; Wiley-VCH, ISBN 3527403639  
Introduction to Nanoscience  
S.M. Lindsay, Oxford University Press, ISBN 9780199544219

**addresses:**

Masterstudenten und Doktoranden

**Leistungsnachweis:**

Anwesenheitsnachweis

**53120 Physics of Detectors**

A. Zilges

3 hrs Lectures Monday 10.00-11.30, Thursday 12.00-12.45 SR  
IKP

start: thursday, 9.4.2015

**53121 Solidification**

J. Jakumeit

2 hrs. Monday 16.00-17.30 KR T

start: 13.4.2015

**Topic:**

Solidification of metals show a variety of phenomena on different length scales covering phase changes, composition changes, flow and thermo-mechanics. The seminar will give an introduction in this field of material research.

- 53122 Methods of Molecular Physics** S. Brünken  
S. Thorwirth  
2 hrs Lectures Thursday 16.00-17.30 KR1 TP  
start: Thursday, 9.4.2015
- 53123 Nonequilibrium statistical physics** M. Lässig  
3 hrs Lectures and 1 hr. Exercises Wednesday 14.00-15.30 and  
Friday 10.00-11.30 KR1 TP  
start: Wednesday, 8.4.2015
- 53124 Groundbreaking Experiments in Nuclear Physics** J. Jolie  
2 hrs Lectures Tuesday 14.00-15.30 LIB IKP  
start: Tuesday, 7.4.2015  
**Topic:**  
Study of original publications of fundamental experiments in  
nuclear physics. The students should participate actively in the  
course.
- Discovery of radioactivity
  - Rutherford and his many discoveries using alpha sources
  - The discovery of the neutron and deuteron
  - Determination of magnetic moments
  - Hofstadter's electron scattering experiments
  - The use of cosmic rays to discover mesons
  - Fermi work in neutron physics
- Properties of neutrinos
  - Mößbauereffekt
- 53125 Correlated phenomena in condensed matter and cold atom systems** M. Garst  
mit P. Strack  
2 hrs Lectures Thursday 10.00-11.30 CR THP and 1 hr.  
exercises Monday 10.00-10.45 SR II.Ph.  
start: Thursday, 8.4.2015  
**Topic:**  
This course covers a selection of advanced topics relevant for  
condensed matter as well as cold atom systems. It provides an  
overview of important phenomena and their theoretical  
understanding aiming at the highlights of the field including  
topics of current research. The intention of the course is the  
introduction of a breadth of topics and their elementary rather  
than in-depth theoretical discussion.  
Solid State Theory/Computational Physics
- 53126 Atmospheric Physics** A. Kiendler-Scharr  
2 hrs. Lectures Thursday 12.00-13.30 KR THP, 1 hr Exercises  
Thursday 14.00-14.45 SR THP  
start: Thursday 9.4.2015  
**topic:**  
The lecture introduces to basic atmospheric physics and global  
aspects of atmospheric chemistry in the troposphere. It aims at  
understanding basic atmospheric physics and chemistry.  
**addresses:**  
master students with basic knowledge in molecular physics  
**literature:**

Atmospheric Chemistry and Physics: From Air Pollution to Climate Change, John H. Seinfeld and Spyros N. Pandis, Wiley-Interscience; 2 edition, ISBN-10: 0471720186, ISBN-13: 978-0471720188

**relevance**

Master of Science: Spezialvorlesung (Specialized Course) im Schwerpunkt Molekülphysik

**53130 intensive week: Electronic structure characterization of novel materials**  
to be announced (october 2015)

A. Grüneis

**53199 Miniforschung (Ferienarbeit für Studierende mittlerer Semester)**

M. Braden  
A. Eckart  
M. Grüninger  
F.W. Hehl  
J. Hemberger  
J. Jolie  
C. Kiefer  
L. Labadie  
T. Michely  
P. Reiter  
A. Rosch  
P. Schilke  
S. Schlemmer  
J. Stutzki  
A. Zilges

Beginn und Themen werden durch gesonderte Aushänge bekannt gegeben

**Gegenstand:**

Lösung kleiner Teilprobleme innerhalb größerer Forschungsprojekte der Arbeitsgruppen mit (begrenztem) wissenschaftlichen Anspruch; nicht nur Datenverarbeitung. (s.a. <http://www.physik.uni-koeln.de> )

**Richtet sich an:**

Studierende mittlerer Semester, die Methoden, Personen und Institute in den Semesterferien kennen lernen wollen. Für herausragende Leistung wird evtl. der "Wohlleben-Preis" vergeben.

**Prüfungsrelevanz:**

Diplom: indirekt: Die Erfahrungen kommen der Qualität der zeitlich stark begrenzten Diplomarbeit zugute, z.B. durch Kenntnisse in experimentellen oder Rechentechniken, Umgang mit Werkstätten, Kenntnisse der Institute etc..

**Praktika für Fortgeschrittene**

(erst nach der Diplom-Vorprüfung bzw. bei Lehramtsstudierenden nach der Zwischenprüfung und für den Master Studiengang)

**53200 Practical Course M**

ganztägig nach Absprache mit den Assistenten

A. Eckart  
L. Labadie  
P. Schilke  
S. Schlemmer  
J. Stutzki  
F. Lewen  
C. Straubmeier  
M. Braden  
C. Busse  
A. Grüneis  
M. Grüninger  
P. van Loosdrecht  
T. Michely  
T. Lorenz  
P. Reiter  
J. Jolie  
A. Zilges  
A. Dewald  
A. Blazhev  
B. Maier  
mit Assistenten

**Vorbesprechung:** Termin wird auf der homepage des  
Praktikum M angekündigt

**Gegenstand:**

Kennenlernen der experimentellen Messmethoden der  
beteiligten Institute

**Richtet sich an:**

Studierende des Masterstudiengangs  
Studierende des Lehramtsstudiengangs nach neuer Regelung

**Literaturempfehlung:**

wird bei der Vorbesprechung zusammen mit detaillierten  
Anleitungen an- bzw. aus gegeben

**Leistungsnachweis:**

Es werden jeweils 4 Versuche (bzw. lab units) aus zwei der fünf  
Teilbereiche Atom- & Molekülphysik, Festkörperphysik,  
Kernphysik, Biophysik oder Elementarteilchenphysik  
durchgeführt. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen  
Mittel der Noten der beiden Teilbereiche. Die Einzelnoten  
werden anhand von mündlichen Prüfung nach erfolgreichem  
Abschluss der vier Versuche ermittelt. Eine Ausnahme stellt der  
Bereich Elementarteilchenphysik dar. Diese Versuche werden  
an der Universität Bonn durchgeführt und die Note dieses  
Teilbereichs ergibt sich aus der Versuchsdurchführung und -  
auswertung.

Die Anmeldung erfolgt über die homepage

<http://physik.uni-koeln.de/301.html>

**53204 Demonstrationspraktikum für Lehramtskandidatinnen und  
Lehramtskandidaten mit Begleitseminar**

8 St. Mo. oder Di. 9 - 17 und Fr. 14 - 15:30 im Institut für  
Kernphysik

D. Stauder  
N. Warr

Beginn: Freitag, der 10.4.2015

**Gegenstand:**

Didaktische Grundlagen des Experimentierens im Schulunterricht: Experimente aus den Bereichen Mechanik, Elektronik und Kernphysik mit Computeranwendungen in der Messtechnik und Simulation.

Weitere Informationen unter

<http://www.ikp.uni-koeln.de/students/la/demo/>

**Richtet sich an:**

Studentinnen und Studenten des Studiengangs Lehramt SII. Anmeldung im Geschäftszimmer des Instituts für Kernphysik

**Literaturempfehlung:**

Schulbücher Physik SII, Ordner mit ausgewählten Artikeln im Institut für Kernphysik

**Leistungsnachweis:**

Praktikumsschein. Voraussetzung: Durchführung von 4 Versuchen mit Auswertung, Seminarvortrag mit Experiment.

**53205 Advanced Practical Course M Biophysics**

B.Maier

### Seminare

**53400 Advanced Seminar on Current Problems in Solid State Physics: Current Topings of Cologne Condensed Matter Research**

2 hrs. Monday, 14.00-15.30, SR II.PI

M. Braden  
C. Busse  
A. Grüneis  
M. Grüninger  
J. Hemberger  
P. van Loosdrecht  
T. Lorenz  
T. Michely

Further information can be found on:  
<http://www.ph2.uni-koeln.de/235.html>

**53401 Advanced Seminar (Oberseminar): Spintronics**

2 hrs. Wednesday 14.00-15.30, KR THP

preliminary talk: Wednesday, 8.4.2015

**topic:**

The advanced seminar gives on overview of fundamentals, experimental techniques, and applications of magnetism and spin transport in magnetic nanostructures. Novel phenomena occurring in magnetic thin layers and nanostructures, such as the giant magnetoresistance effect (GMR) honoured by the 2007 Nobel Prize in Physics, will be discussed with relevant examples. Major key words are: magnetism of thin films, interlayer exchange coupling, giant magnetoresistance (GMR), tunnelling magnetoresistance (TMR), spin valves, magnetic memories (MRAM), current-driven magnetisation dynamics, non-local transport phenomena and pure spin currents.

**addresses:**

Master-, and PhD Students

**literature:**

Various proceedings of the IFF-Spring Courses 1993, 1999, 2005, 2007 and 2009. (These are available in the physics library.) Additional literature will be supplied by the supervisor.

D.E. Bürgler

**relevance:**

Master-examination (4 credit points)

**Proficiency certificate:**

Advanced seminar Precondition:

- Talk in the seminar, in English if demanded by the audience otherwise in German.

- Hand-out of the presentation with additional comments and references for all participants of the seminar.

**53402 Advanced Seminar on Applications of Nuclear Shell-Model**  
2 hrs. wednesday 10.00 - 11.30, SR IKP

A. Blazhev

preliminary talk: Wednesday, 8.4.2015

**53403 Advanced Seminar on Topical Subjects of Astrophysics**  
2 hrs. Monday, 14.00 - 15.30, SR I.PH

A. Eckart  
L. Labedie  
P. Schielke  
S. Schlemmer  
J. Stutzki

NEW: preliminary talk: monday, 20.4.2015

**53405 Advanced Seminar (Oberseminar) on Nuclear Physics**  
2 hr. Monday 16.00 - 17.30 SR IKP

J. Jolie  
P. Reiter  
A. Zilges  
H. Ströher  
D. Gotta  
S. Schadmand  
A. Dewald  
mit C. Fransen

Vorbesprechung: Montag 13.4.2015

**Gegenstand:**

Experimentelle Kernphysik. Vertiefung des Basiswissens in Kern- und Teilchenphysik anhand ausgewählter wechselnder Themenkreise

<http://www.ikp.uni-koeln.de/groups/zilges/vorl/na/na.html>

**Richtet sich an:**

Studierende des Hauptstudiums, speziell an Studierende, die auf dem Gebiet der Kernphysik ihre Diplomarbeit durchführen wollen.

**Literaturempfehlung:**

wird bei der Vorbesprechung bzw. durch die Einzelbetreuer bekannt gegeben

**Leistungsnachweis:**

Oberseminarschein. Voraussetzung: Seminarvortrag

**Prüfungsrelevanz:**

Diplom: Diplom-Hauptprüfung: Teilprüfung im physikalischen Wahlpflichtfach Kernphysik

Lehramt SII: empfehlenswert

**53406 advanced seminar - Dirty physics: disorder effects in BCGS condensed matter**

2 hrs. monday 14.00-15.30 KR1 TP

A. Altland  
A. Rosch  
S. Trebst

first organizational meeting: Monday, 13.4.2015

<http://www.thp.uni-koeln.de/trebst/Lectures/2015-DisorderSeminar.html>

- 53407 Physik in der Schulpraxis mit Begleitseminar (Schulpraktikum für Studierende des Lehramts im Hauptstudium.)** M. Neffgen  
2. St. Di. 16.00 -17.30 im SR KP
- 53408 Oberseminar "Moderne Probleme der theoretischen Astrophysik"** S. Pfalzner  
2 St. Mi. 8.00-9.30 im SR des I.PI  
  
Vorbesprechung: 15.4.2015
- 53409 BCGS common seminar - Fundamentals of Detectors in Nuclear and Particle Physics** J. Jolie  
2 Stds. Mo. 14.00-15.30 abwechselnd in Bonn (HS IAP) und N. Wermes  
Köln BIB IKP R. Beck  
B. Ketzer  
  
1. Termin 13.4.2015 in Bonn
- 53410 Seminar of the International Max-Planck Research School (IMPRS) Bonn/Köln: Radio and Infrared Astronomy** A. Zensus  
2 St. 14-täglich, Mo. 13.00-14.30, MPIfR, Raum 0.01 A. Eckart für Köln  
  
Beginn: wird in der Vorlesung bekannt gegeben  
**Gegenstand:**  
Seminarvorträge im Rahmen von IMPRS Doktorarbeiten  
**Richtet sich an:**  
Studierende der Physik nach dem Diplom  
**Voraussetzung:**  
Diplom, Master in Physik/Astrophysik
- 53500 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** A. Altland  
2 St. Di. 10.00-11.30 im KR THP
- 53501 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** R. Bulla  
2 St. Mi. 10.00-11.30 im SR TP A. Rosch  
S. Trebst
- 53502 MitarbeiterInnen-Seminar : Elektronische Eigenschaften** P.S. Bechthold  
2 St. Mo. 11 - 12.30 im IFF-Hörsaal des Forschungszentrums Jülich
- 53503 MitarbeiterInnen-Seminar** J. Berg  
2 St. Nach Vereinbarung im Institut für Theoretische Physik
- 53504 Institutsseminar** M. Braden  
2 St. Mi. 13.00-14.00 im SR II.PI A. Grüneis  
M. Grüninger  
P. van Loosdrecht  
T. Michely
- 53505 MitarbeiterInnen-Seminar** M. Braden  
2 St. nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut

- 53506 MitarbeiterInnen-Seminar über Photonik** Ch. Buchal  
2 St. Mo. 13 - 15 im Seminarraum der Abteilung für Ionentechnik  
des Forschungszentrums Jülich
- 53507 Graphen - Journal Club** C. Busse  
2 St. Mi. 8.30-10.00 im Raum 338 des II. Physikalischen Instituts
- 53508 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** D.E. Bürgler  
2 St. nach Vereinbarung am Peter Grünberg Institut (PGI) des  
Forschungszentrums Jülich
- 53509 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** A. Eckart  
2 St. nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut  
**Gegenstand:**  
Grundlagen und spezielle Fragen der abbildenden Nahinfrarot-  
Interferometrie mit Bezug auf Bau und Entwicklung für  
astrophysikalische Instrumentierung  
**Richtet sich an:**  
Diplomandinnen, Diplomanden, Doktorandinnen, Doktoranden  
der Physik
- 53510 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** G. Gompper  
2 St. nach Vereinbarung im IFF des Forschungszentrums Jülich
- 53511 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** A. Grüneis  
2 St. nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut
- 53512 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** M. Grüninger  
2 St. nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut
- 53513 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** J. Hemberger  
2 St. nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut
- 53514 MitarbeiterInnen-Seminar: Gravitationstheorie** C. Kiefer  
2 St. Di. 12.00 - 13.30 im Seminarraum des Instituts für  
Theoretische Physik
- 53515 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** J. Krug  
2 St. Di. 12.00-13.30 im Konferenzraum des Instituts für  
Theoretische Physik
- 53516 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** M. Lässig  
2 St. nach Vereinbarung im Institut für Theoretische Physik
- 53517 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** L. Labadie  
2 St. Nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut
- 53518 MitarbeiterInnen-Seminar** P. van Loosdrecht  
2 St. Nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut
- 53519 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** T. Lorenz  
2 St. Nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut



<b>53520</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b> 2 St. Mo 9-11 im Raum 303 des II. Physikalischen Instituts	B. Maier
<b>53521</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar: Oberflächen und Nanostrukturen</b> 2 St. Nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut	T. Michely
<b>53522</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b> 2 St. Fr. 14.00-15.30 im Konferenzraum des Instituts für Theoretische Physik	T. Nattermann
<b>53523</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar "Star and planet formation in dense young star clusters"</b> 2 St. Freitag 10:00Uhr Raum 3.25 MPIfR Bonn	S. Pfalzner
<b>53524</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar</b> 2 St. Nach Vereinbarung im Institut für Kernphysik	P. Reiter
<b>53525</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b> 2 St. nach Vereinbarung	J. Röhler
<b>53526</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b> 2 St.Fr. 14.00-15.30 im SR TP	A. Rosch
<b>53527</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar des BMBF-Projektes "Hermes"</b> 2 Std. nach Vereinbarung im Konferenzraum des Instituts für Theoretische Physik	A. Schadschneider
<b>53528</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b> 2 St. nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut	P. Schilke
<b>53529</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b> 2 St. Di. 10-12 im KOSMA-Raum des I. Physikalischen Instituts	S. Schlemmer F. Lewen
<b>53530</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar über Kern- und Teilchenphysik (privatissime)</b> 2 St. Di. 14.30-16.00 im Seminarraum des Instituts für Kernphysik des Forschungszentrums Jülich	H. Ströher
<b>53531</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b> 2 St. nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut	J. Stutzki
<b>53532</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b> 2 St. Nach Vereinbarung im Institut für Theoretische Physik	S. Trebst
<b>53533</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b> 2 St. Nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut	S. Walch
<b>53534</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar zur Bio- und Nanotechnologie</b> 1 St. Mo. 11.00 - 12.00 im Seminarraum Geb. 02.4w, Raum 309b, Peter Grünberg Institut, Forschungszentrum Jülich	R. Wördenweber
<b>53535</b>	<b>MitarbeiterInnen-Seminar</b> 2 St. Nach Vereinbarung im Institut für Kernphysik	A. Zilges

- 53536 Aktuelle kernphysikalische Veröffentlichungen - Journal Club (privatissime)** A. Zilges  
2 St. Fr. 10.00-11.30 in der Bibliothek des Instituts für Kernphysik
- 53537 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** M. Zirnbauer  
2 St. Mi. 10.00-11.30 im Seminarraum des Instituts für Theoretische Physik
- 53538 Actual Nuclear Physics Results - Journal Club on Selected Highlights** P. Reiter  
2 St. Di. 10.00-11.30 in der Bibliothek des Instituts für Kernphysik

### Kolloquia

- 53600 Physikalisches Kolloquium** S. Trebst  
2 St. Di. 16.45-18.15 im Hörsaal III der Physikalischen Institute T. Michely  
L. Labadie  
A. Zilges  
für die  
Physikdozenten

Die Vorträge werden gesondert angekündigt und durch Einzelaushang bekannt gegeben. Die aktuellen Ankündigungen sind auch im Internet unter <http://www.physik.uni-koeln.de/136.html> zu finden.

#### Richtet sich an:

Alle Physikstudierenden ab 5. Semester, insbesondere auch an Studierende des Lehramts für SI und SII mit dem Fach Physik

- 53601 Theoretisch-Physikalisches Kolloquium** J. Krug  
2 St. Fr. 16.30-18.30 im Seminarraum des Instituts für Theoretische Physik  
Die Vorträge werden gesondert angekündigt und durch Einzelaushang bekannt gegeben. Die aktuellen Ankündigungen sind auch im Internet unter <http://www.thp.uni-koeln.de/TalksEvents/koll.htm> zu finden.
- 53602 Kernphysikalisches Kolloquium** J. Jolie  
2 St. Di. 12.00-13.30 im Seminarraum des Instituts für Kernphysik P. Reiter  
A. Zilges
- 53603 Kolloquium der KPA III** A. Rosch  
2 St. Mi. 14.00 - 15.30 im Seminarraum des II. Physikalischen Instituts  
Die Vorträge werden gesondert angekündigt und durch Einzelaushang bekannt gegeben. Sie sind im Internet zu finden unter:  
<http://qm2.uni-koeln.de/15146.html>

**53604 Kolloquium des Sonderforschungsbereiches 956** J. Stutzki  
"Conditions and Impact of Star Formation - [SFB-Sprecher]  
**Astrophysics, Instrumentation and Laboratory Research"**  
2 St. Mo. 16.00-17.30 im Hörsaal III der Physikalischen Institute

**53605 Cologne Evolution Colloquium - Kolloquium des** M. Lässig  
**Sonderforschungsbereichs 680**  
2 St. Mi. 17.00 - 18.30 im Institut für Genetik, Seminarraum EG  
Raum 0.46

**Hauptpraktika, Einführungsprojekte,  
Praktika zur Ba-/Ma-Arbeit**  
täglich ganztägig in den Physikalischen Instituten

**53700 Einführungsprojekt I** die Dozenten der  
Physik

**53701 Einführungsprojekt II** die Dozenten der  
Physik

**53702 Bachelor-Arbeit** die Dozenten der  
Physik

**53703 Master-Arbeit** die Dozenten der  
Physik

**53710 Theoretische Festkörperphysik** A. Altland

**53711 Statistische Physik** J. Berg

**53712 Experimentelle Festkörperphysik** M. Braden

**53713 Experimentelle Festkörperphysik** C. Busse

**53714 Astrophysik** A. Eckart

**53715 Molekülspektroskopie** S. Schlemmer

**Gegenstand:**

Vorbereitung und Durchführung der Diplomarbeit:

a) Hochauflösende Labor-Spektroskopie astrophysikalisch  
relevanter Moleküle. Durchführung von Experimenten im Bereich  
der Terahertz- und Infrarot-Laser-Spektroskopie.

b) Überschall-Düsenstrahl-Spektroskopie kalter Molekül-Cluster  
und -Radikale.

c) Interpretation hochaufgelöster Molekülspektren Richtet sich  
an: Studierende nach der Diplom-Hauptprüfung

**Richtet sich an:**

Studierende nach der Diplom-Hauptprüfung

**Literaturempfehlung:**

W. Demtröder: "Laserspektroskopie"; Springer  
W. Gordy, R. Cook: "Microwave Molecular Spectra"; Wiley & Sons  
P. Bernath: "Spectra of Atoms and Molecules", Oxford University Press

**Prüfungsrelevanz:**

Diplom: Diplomarbeit

<b>53716</b>	<b>Theoretische Physik weicher Materie</b>	G. Gompper
<b>53717</b>	<b>Experimentelle Festkörperphysik</b>	M. Grüniger
<b>53718</b>	<b>Experimentelle Festkörperphysik</b>	J. Hemberger
<b>53719</b>	<b>Kernphysik</b>	J. Jolie
<b>53720</b>	<b>Theoretische Physik</b>	C. Kiefer
<b>53721</b>	<b>Theoretische Physik</b>	R. Klesse
<b>53722</b>	<b>Statistische Physik, Oberflächenphysik</b>	J. Krug
<b>53723</b>	<b>Theoretische Physik</b>	M. Lässig
<b>53724</b>	<b>Astrophysik</b>	L. Labadie
<b>53725</b>	<b>Experimentelle Festkörperphysik</b>	T. Lorenz
<b>53726</b>	<b>Experimentelle Festkörperphysik</b>	P. van Loosdrecht
<b>53727</b>	<b>Experimentelle Biophysik</b>	B. Maier
<b>53728</b>	<b>Experimentelle Oberflächenphysik</b>	T. Michely
<b>53729</b>	<b>Statistische Physik und Festkörperphysik</b>	T. Nattermann
<b>53730</b>	<b>Astrophysik</b>	S. Pfalzner
<b>53731</b>	<b>Mathematische Physik</b>	T. Quella
<b>53732</b>	<b>Kernphysik</b>	P. Reiter
<b>53733</b>	<b>Theoretische Festkörperphysik</b>	A. Rosch
<b>53734</b>	<b>Statistische Physik, Theoretische Festkörperphysik</b>	A. Schadschneider
<b>53735</b>	<b>Astrophysik</b>	P. Schilke
<b>53736</b>	<b>Kernphysik</b> im Institut für Kernphysik des Forschungszentrums Jülich	H. Ströher D. Gotta

**Gegenstand:**

Vorbereitung auf die Diplomarbeit im Rahmen von Experimenten auf dem Gebiet der Physik der Hadronen und Kerne (Detektorentwicklung, Messungen am Beschleuniger COSY, Kristallspektrometer, Datenanalyse, Programmentwicklung)

**Richtet sich an:**

Studierende nach der mündlichen Diplomprüfung

**Prüfungsrelevanz:**

Diplom: Diplomarbeit

- |              |  |              |
|--------------|--|--------------|
| <b>53737</b> | <b>Atom- und Molekülphysik, Astronomie und Astrophysik</b>   | J. Stutzki   |
|              | <b>Gegenstand:</b>   |              |
|              | Vorbereitung und Durchführung der Diplom-/Masterarbeit in einem aktuellen Forschungsgebiet:  |              |
|              | radioastronomische Beobachtungen, Entwicklung der dazu notwendigen Instrumentierung, Auswertung und Interpretation der Beobachtungsdaten                               |              |
|              | Empfehlenswert ist als Voraussetzung die Kursvorlesungen in Astrophysik und die einschlägigen Spezialvorlesungen, die vom I. Physikalischen Institut angeboten werden. |              |
| <b>53738</b> | <b>Theoretische Physik</b>   | S. Trebst    |
| <b>53739</b> | <b>Theoretische Physik</b>   | S. Walch     |
| <b>53740</b> | <b>Kernphysik</b>  | A. Zilges    |
| <b>53741</b> | <b>Mathematische Physik, Feldtheorie</b>   | M. Zirnbauer |

**Anleitungen zu wissenschaftlichen Arbeiten**

- |              |  |  |
|--------------|--|--|
| <b>53800</b> | täglich ganztägig nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut  | A. Eckart<br>L. Labadie<br>U. Hauser<br>V. Ossenkopf<br>P. Schilke<br>S. Schlemmer<br>J. Stutzki   |
| <b>53801</b> | täglich ganztägig nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut | M. Abd-Elmeguid<br>M. Braden<br>C. Busse<br>A. Freimuth<br>A. Grüneis<br>M. Grüninger<br>J. Hemberger<br>P. van Loosdrecht<br>T. Lorenz<br>T. Michely<br>G. Nimitz |
| <b>53802</b> | täglich ganztägig nach Vereinbarung im Institut für Kernphysik     | P. von Brentano<br>J. Jolie<br>H. Paetz gen.<br>Schieck<br>P. Reiter<br>A. Zilges  |

- |  |  |
|--|--|
| <b>53803</b> täglich ganztägig nach Vereinbarung im Institut für Theoretische Physik                                     | A. Altland<br>J. Berg<br>F.W. Hehl<br>C. Kiefer<br>R. Klesse<br>J. Krug<br>M. Lässig<br>B. Maier<br>T. Nattermann<br>A. Rosch<br>A. Schadschneider<br>S. Trebst<br>M. Zirnbauer<br>J. Zittartz |
| <b>53804</b> täglich ganztägig nach Vereinbarung am Peter Grünberg Institut (PGI) des Forschungszentrums Jülich          | P. S. Bechthold<br>D.E. Bürgler<br>G. Gomper   |
| <b>53805</b> täglich ganztägig nach Vereinbarung im Institut für Kernphysik des Forschungszentrums Jülich                | D. Gotta<br>H. Ströher<br>O. Schult  |
| <b>53806</b> täglich ganztägig nach Vereinbarung im Institut für Schicht- und Ionentechnik des Forschungszentrums Jülich | Ch. Buchal   |
| <b>53807</b> ganztägig nach Vereinbarung in der European Synchrotron Radiation Facility Grenoble                         | J. Röhler  |
| <b>53808</b> täglich ganztägig nach Vereinbarung im Max-Planck-Institut für neurologische Forschung                      | K. Wienhard  |
| <b>53809</b> täglich ganztägig nach Vereinbarung am MPIfR in Bonn  | S. Pfalzner  |

**Lehrveranstaltungen für Studierende der  
Naturwissenschaften und der Medizin**

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| <b>53820</b> <b>Experimentalphysik für Studierende der Medizin</b><br>4 St. Mo., Fr. 10.00-11.30 im Georg-Simon-Ohm-Hörsaal (HS I) der Physikalischen Institute<br>Termine entnehmen Sie bitte <a href="http://www.ikp.uni-koeln.de/students/medi/">http://www.ikp.uni-koeln.de/students/medi/</a><br>Beginn: Montag, 20.4.2015 | P. Reiter<br>mit R.J. Berger     |
| <b>53821</b> <b>Demonstrationspraktikum für Studierende der Medizin, Zahnmedizin und Neurowissenschaften</b><br>3 St. Mo., Fr. 10-13 nach besonderer Ankündigung im Georg-Simon-Ohm-Hörsaal (HS I) der Physikalischen Institute integriert in die Vorlesung Physik für Studierende der Medizin                                  | A. Blazhev<br>mit<br>R.J. Berger |

**Richtet sich an:**

Studierende der Medizin, Zahnmedizin und Bachelor Neurowissenschaften

**53822 Wahlblockveranstaltung für Studierende der Medizin**  
gegen Ende des Semesters, Näheres siehe Aushang

P. Reiter  
mit Assistenten

**53823 Physikalisches Praktikum für Studierende der  
Naturwissenschaften**  
**Teil I (Mechanik und Wärme)**  
**Teil II (Optik und Elektrik)**  
Do. 14-18, für Studierende des Studiengangs Biologie Bachelor  
zusätzlich Di. 8-12, im I. Physikalischen Institut (Teil I)  
und im II. Physikalischen Institut (Teil II)

A. Eckart  
L. Labadie  
P. Schilke  
S. Schlemmer  
J. Stutzki  
F. Lewen  
C. Straubmeier  
mit Assistenten und  
M. Braden  
C. Busse  
A. Grüneis  
M. Grüninger  
P. van Loosdrecht  
T. Michely  
J. Hemberger  
H. Kierspel  
T. Koethe  
T. Lorenz  
mit Assistenten

Eine Vorbesprechung findet am 9.4.15 und am 10.4.15 um 14.00 Uhr in HS I statt. Alle erforderlichen Informationen (Anmeldungstermine, Abgabefristen, Praktikumsregeln etc.) finden sich auf den WWW-Seiten des Instituts unter <http://www.ph1.uni-koeln.de/AP/> bzw. in den Glaskästen in den Treppenhäusern des I. und II. Physikalischen Instituts. Die Anmeldung zur Teilnahme am Praktikum (gesamtes Modul) erfolgt ausschließlich über das Internet unter der oben genannten URL.

**Gegenstand:**

Kennen lernen und Üben physikalischen Experimentierens anhand einfacher Versuche aus Gebieten der klassischen Mechanik und Wärmelehre:

Quantitatives Messen, Auswertung von Messreihen, Abschätzung der Messunsicherheiten, Protokollführung, Versuchsbericht

**Richtet sich an:**

Studierende naturwissenschaftlicher Fächer im Grund- bzw. Bachelorstudium. Ansprechpartner: Dr. C. Straubmeier, [ap@ph1.uni-koeln.de](mailto:ap@ph1.uni-koeln.de) und Dr. T. Koethe, [koethe@ph2.uni-koeln.de](mailto:koethe@ph2.uni-koeln.de)

**Literaturempfehlung:**

Literaturempfehlung: die Anleitungen befinden sich auf den WWW-Seiten des Praktikums (s.o.).

**Leistungsnachweis:**

Voraussetzung ist die je nach Studiengang erforderliche Anzahl von abgeschlossenen Versuchen und je nach Studiengang eine oder mehrere bestandene Abschlussprüfungen. Die Erfordernisse eines Studiengangs sind der jeweiligen Studien-/Prüfungsordnung zu entnehmen.

Herausgegeben im Auftrag der Fachkommission Physik der  
Universität zu Köln von

Dr. D. Weil  
Universität zu Köln  
c/o I. Physikalisches Institut  
Zülpicher Str. 77  
D-50937 Köln  
Tel.: 0221-470 1763  
Fax: 0221-470 6727  
e-mail: dweil@uni-koeln.de

**Rechtliche Hinweise:**

1. Inhalt des Onlineangebotes

Die Fachgruppe Physik übernimmt keine Gewähr für die Aktualität, Korrektheit, Vollständigkeit oder Qualität der bereitgestellten Informationen. Haftungsansprüche gegen die Fachgruppe Physik oder gegen den verantwortlichen Redakteur, welche sich auf Schäden materieller oder ideeller Art beziehen, die durch die Nutzung oder Nichtnutzung der dargebotenen Informationen verursacht wurden, sind grundsätzlich ausgeschlossen. Alle Angebote sind freibleibend und unverbindlich. Die Fachgruppe Physik bzw. der verantwortliche Redakteur behalten es sich ausdrücklich vor, Teile der Seiten oder das gesamte Angebot ohne besondere Ankündigung zu verändern, zu ergänzen, zu löschen oder die Veröffentlichung zeitweise oder endgültig einzustellen.

2. Verweise und Links

Die Fachgruppe Physik bzw. der verantwortliche Redakteur hat keinerlei Einfluss auf die aktuelle oder zukünftige Gestaltung sowie auf die Inhalte der gelinkten und verknüpften Seiten. Deshalb distanziert er sich ausdrücklich von allen Inhalten aller gelinkten und verknüpften Seiten. Für illegale, fehlerhafte oder unvollständige Schäden, die aus der Nutzung oder Nichtnutzung solcherart dargebotener Informationen entstehen, haftet allein der Anbieter der Seite, auf die verwiesen wurde; nicht derjenige, der über Links auf die jeweilige Veröffentlichung lediglich verweist.



### 3. Urheber- und Kennzeichnungsrecht

Die Fachgruppe Physik bzw. der verantwortliche Redakteur sind bestrebt, in allen Publikationen die Urheberrechte der verwendeten Grafiken, Tondokumente, Videosequenzen und Texte zu beachten, von ihr selbst erstellte Grafiken, Tondokumente, Videosequenzen und Texte zu verwenden oder auf lizenzfreie Grafiken, Tondokumente, Videosequenzen und Texte zurückzugreifen. Alle innerhalb des Internetangebots genannten und ggfs. durch Dritte geschützte Marken- und Warenzeichen unterliegen den Bestimmungen des jeweils gültigen Kennzeichenrechts und den Besitzrechten der jeweiligen eingetragenen Eigentümer. Allein aufgrund der bloßen Markennennung ist nicht der Schluss zu ziehen, dass Markenzeichen nicht durch Rechte Dritter geschützt sind. Die Verantwortung für die Beachtung dieser Rechte liegt bei den jeweiligen Nutzern.

Das Copyright für veröffentlichte, vom Autor selbst erstellte Objekte bleibt allein beim Autor der Seiten. Eine Vervielfältigung oder Verwendung solcher Grafiken, Tondokumente, Videosequenzen und Texte in anderen Publikationen ist ohne Zustimmung des Autors nicht gestattet.

### 4. Rechtswirksamkeit dieses Haftungsausschlusses

Dieser Haftungsausschluss ist auch als Teil des Internetangebots zu betrachten, von dem aus auf diese Seite verwiesen wurde. Sofern Teile oder einzelne Formulierungen dieses Textes der geltenden Rechtslage nicht, nicht mehr oder nicht vollständig entsprechen, bleiben die übrigen Teile des Dokuments in ihrem Inhalt und ihrer Gültigkeit davon unberührt.