

**Physik**  
**Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis**  
**Sommersemester 2012**

**Studienberatung für den Bachelor Studiengang Physik** H. Kierspel  
Sprechstunden Mi. 10.00-11.30 und nach Vereinbarung im II.  
Physikalischen Institut

**Studienberatung für den Master Studiengang Physik** P. Neubauer-  
Sprechstunden Mi. 10.00-11.30 und nach Vereinbarung im I. Guenther  
Physikalischen Institut

**Studienberatung für den Studiengang Physik Lehramt** R. Klesse  
Sprechstunden Mi. 14.00-15.30 und nach Vereinbarung im  
Institut für Theoretische Physik

**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** A. Blazhev  
**(Blockkurs für Studienanfängerinnen und** R. Klesse  
**Studienanfänger )**  
Mo. 12.3.2012 bis Fr. 30.3.2012 täglich 10.00 - 11.30 im Hörsaal  
III der Physikalischen Institute

**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** A. Blazhev  
Mo. 12.3.2012 bis Fr. 30.3.2012 täglich 12.00-14.00 Uhr oder R. Klesse  
14.00-15.30 Uhr oder nach Vereinbarung in den Seminarräumen  
der Physikalischen Institute

**53002 Einführung in die Benutzung des CIP-Pools** A. Rosch  
2 St. nach Vereinbarung im CIP-Pool der Physikalischen mit A. Sindermann  
Institute

**Lehrveranstaltungen des Bachelor Studienganges**  
**(1.-6. Semester), des Lehramt Grundstudiums**  
**Vorlesungen**

**53010 Experimentalphysik I für Studierende der Physik und** L. Labadie  
**Mathematik** mit R.J. Berger  
4 St. Vorlesung Mo. 15.00-16.30, Do. 12.00 - 13.30 im Georg-  
Simon-Ohm-Hörsaal (HS I) der Physikalischen Institute

Beginn: Montag, 2.4.2012, 15.00 Uhr im HS I

**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** L. Labadie  
2 St. Übung Di. nach Vereinbarung in den Seminarräumen der Physikalischen Institute

**53012 Experimentalphysik II für Studierende der Physik und Mathematik** P. Reiter  
mit R.J. Berger  
4 St. Vorlesung Di. 12.00-13.30, Mi. 10.00 - 11.30 im Georg-Simon-Ohm-Hörsaal (HS I) der Physikalischen Institute

Beginn: Dienstag, 3.4.2012, 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** P. Reiter  
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 Hörsaal III der Physikalischen Institute, 2 Std. Fragestunde Do 10.00-11.30 im Seminarraum des Instituts für Kernphysik

Beginn: Montag, 02.04.2012, 12.00 Uhr im HS II

**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. Porto

4 St. Vorlesung Di., Do. 10.00-11.30 im Hörsaal II der Physikalischen Institute

Beginn: Dienstag, 3.4.2012, 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.

**Literaturempfehlung:**

- \* T. Fließbach  
Mechanik - Lehrbuch zur Theoretischen Physik I
- \* T. Fließbach  
Elektrodynamik - Lehrbuch zur Theoretischen Physik II
- \* W. Nolting  
Grundkurs Theoretische Physik 1: Klassische Mechanik
- \* W. Nolting,  
Grundkurs Theoretische Physik 3: Elektrodynamik

**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. Porto</p> |
| <p><b>53024 Computer-Physik</b><br/>2 St. Mo. 12.00-13.30 im Hörsaal III der Physikalischen Institute</p> <p>Beginn: Montag, den 02.04.2012, 12.00 Uhr</p> <p><b>Gegenstand, Leistungsnachweis und Prüfungsrelevanz:</b><br/>siehe Modulbeschreibung des Bachelor-Studienganges<br/><a href="http://www.thp.uni-koeln.de/~bulla/cp.html">http://www.thp.uni-koeln.de/~bulla/cp.html</a><br/><u><a href="#">Modul MN-P-Comp</a></u></p> | <p>R. Bulla</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>R. Bulla</p> |

**53026 Festkörperphysik**

M. Grüninger

3 St. Mi. 10.00-11.30 und Fr. 10.00-10.45 im Hörsaal III der  
Physikalischen Institute

Beginn: Mittwoch, 4.4.2012, 10.00 Uhr im HS III

**Gegenstand**

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

- \* Kristallstruktur
- \* reziprokes Gitter
- \* Gitterschwingungen
- \* Bindung in Kristallen
- \* Phononen
- \* elektronische Struktur von Stoffen
- \* thermische, optische, elektrische und magnetische  
Eigenschaften von Stoffen
- \* Supraleitung

**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](#)

**53027 Übungen zu Festkörperphysik**

M. Grüninger

1 Std. Übungen Fr. nach Vereinbarung  
und Beratungstutorium und Fragestunde (Termin nach  
Vereinbarung)

**53028 Quantenphysik**

C. Kiefer

4 St. Vorlesung Mo. 10.00-11.30 im Hörsaal II, Do. 10.00-11.30  
im Hörsaal III der Physikalischen Institute

Beginn: Montag, 2.4.2012, 10.00 Uhr im HS II

**Gegenstand:**

Grundlagen der Quantenmechanik

**Literaturempfehlung:**

Franz Schwabl, Quantenmechanik

**Leistungsnachweis:**

siehe Modulbeschreibung des Bachelor-Studienganges

**Prüfungsrelevanz**

Diplom, Bachelor

<http://www.thp.uni-koeln.de/gravitation/courses/qm12.html>

**53029 Übungen zu Quantenphysik**

C. Kiefer

2 Std. Übungen Fr. nach Vereinbarung und Beratungstutorium  
und Fragestunde (Termin nach Vereinbarung)

**53060 Tutorium Physik**

2 St. nach Vereinbarung in den Seminarräumen der Physikalischen Institute. (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

A. Zilges  
mit Tutoren

**52091 Mathematik für Studierende der Physik II**

6 St. Mo., Di., Do. 8.00-9.30 im Hörsaal II der Physikalischen Institute  
s. Vorlesungsverzeichnis des Mathematischen Instituts

Modul MN-M-MaPhy II

H. Geiges  
mit R.J. Berger

**52092 Übungen zur Mathematik für Studierende der Physik II**

2 St. Mi. nach Vereinbarung

H. Geiges

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

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  
M. Grüniger  
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 5.4.12 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](#)

**53071 unter Vorbehalt: Blockpraktikum A für Studierende der Physik im Haupt- und Nebenfach - Teil I (Mechanik und Wärme)**  
5 Wochen im September und Oktober 2012 jeweils Mo, Mi, Fr 9-13 Uhr im I. Physikalischen Institut.  
Das Blockpraktikum kann alternativ zum regulären Praktikum A (Veranstaltung 53070) gewählt werden. Anmeldung online.

A. Eckart  
L. Labadie  
P. Schilke  
S. Schlemmer  
J. Stutzki  
F. Lewen  
C. Straubmeier  
mit Assistenten

Eine Einführungsveranstaltung findet am Do. 5. April in HS I ab 14 Uhr statt. 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 ausschließlich über das Internet unter der oben genannten URL.

**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

**Literaturempfehlung:**

Die Anleitungen zu den Versuchen befinden sich auf den WWW-  
Seiten des jeweiligen Instituts.

**Leistungsnachweis:**

Der Praktikumsschein wird nach erfolgreichem Abschluss von  
Teil I und Teil II des Praktikums ausgestellt. Voraussetzung sind  
20 abgeschlossene Versuche und das Bestehen der  
Abschlussprüfung.

**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 über 2 Semester. Teil I findet in der  
Regel im Wintersemester und Teil II im Sommersemester statt.  
Modul MN-P-PraktB

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

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>

Anmeldung und weitere Information unter: <http://www.physik.uni-koeln.de/300.html>

**Vorbesprechung:**

wird auf der homepage des Praktikum B angekündigt

**Lehrveranstaltungen im Master Studiengang,  
im Lehramt Hauptstudium und  
im auslaufenden Diplom Hauptstudium  
Vorlesungen**

- 53090 Theoretische Physik in zwei Semestern I:  
Grundlagen der Theoretischen Physik** A. Schadschneider  
4 St. Mo. 10.00 - 11.30 und Di. 8.00 - 9.30 im Hörsaal III der  
Physikalischen Institute  
  
Beginn: Montag, 2.4.2012, 10.00 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
- 53094 Experimentalphysik: Struktur der Materie, Physik für  
Studierende des Lehramts Physik** A. Eckart  
4 St. Mi., Fr. 12.00-13.30 im Hörsaal II der Physikalischen J. Hemberger  
Institute A. Zilges  
  
Beginn: Mittwoch, 4.4.2012, 12.00 Uhr im HS II
- 53095 Übungen zu Experimentalphysik: Struktur der Materie,  
Physik für Studierende des Lehramts Physik** A. Eckart  
2 St. Übungen Mo. 14.00-15.30 im Hörsaal III der J. Hemberger  
Physikalischen Institute A. Zilges

**Spezialvorlesungen / Master Wahlfach**

- 53100 Quantum Field Theory I** A. Altland  
4 St. Mo. 12.00-13.30 im Seminarraum des Instituts für  
Theoretische Physik, Mi. 12.00-13.30 im Hörsaal III der  
Physikalischen Institute, 2 St. Übungen Di. 14.00-15.30 im  
Seminarraum des Instituts für Theoretische Physik

Beginn: Montag, 2.4.2012, 12.00 Uhr, im Seminarraum Theorie

**Gegenstand:**

Methoden der Quantenfeldtheorie werden in fast allen Bereichen der modernen Physik verwendet. Die Vorlesung bietet eine stark anwendungsbezogene Einführung anhand von Beispielen und Phänomenen aus dem Bereich der Festkörperphysik. Die Vorlesung wird im Wintersemester fortgesetzt.

**Richtet sich an:**

Studierende ab dem 6. Semester, Diplomanden. Es werden keine Vorkenntnisse der Quantenfeldtheorie vorausgesetzt.

**Literaturempfehlung:**

Skript zur Vorlesung von Altland, weitere Literaturempfehlungen in der Vorlesung

**Prüfungsrelevanz:**

mögliches physikalisches Wahlpflichtfach

**53102 Magnetism**

M. Braden

2 St. Vorlesung Do. 10.00-11.30 im Seminarraum des II. Physikalischen Instituts

Beginn: Donnerstag, 5.4.2012, 10.00 Uhr im Seminarraum II. Physik

**Gegenstand:**

Grundlagen des Magnetismus freier Atome, Magnetismus im Festkörper, aktuelle Fragestellungen

**Richtet sich an:**

Studierende im Masterstudium bzw. Hauptstudium

**Literaturempfehlung:**

Blundell Magnetism in Condensed Matter  
Kittel, Ashcroft+Mermin, jeweils Teilkapitel

**Prüfungsrelevanz:**

Diplom: Experimentalphysik, Spezialfach (Festkörperphysik)  
Master: Special Lectures

**53103 Particle Physics**

3 St. nach Vereinbarung im Seminarraum des Instituts für Kernphysik

M. Büscher  
D. Gotta  
S. Schadmand  
H. Ströher

Vorbesprechung: Mittwoch, 04.04.2012, 13.00 Uhr

**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:**

Diplom: Spezialvorlesung  
Master: Vertiefungsvorlesung des Moduls Kern- und  
Teilchenphysik

- 53104 Physics of Detectors** A. Dewald  
3 St. Mo. 16.00-16.45 und Di. 14.00-15.30 im Seminarraum des  
Instituts für Kernphysik  
Beginn: Montag, 2.4.2012, 16.00 Uhr im Seminarraum  
Kernphysik
- 53105 Galaxy Dynamics** A. Eckart  
2 St. Vorlesung Do. 10.00-11.30 Seminarraum des I.  
Physikalischen Instituts und 1 St Übungen Mo 11.00-11.45 im  
Seminarraum des II. Physikalischen Instituts  
Beginn: Donnerstag, 5.4.2012, 10.00 Uhr im Seminarraum I.  
Physik
- 53107 Theor. Nucl. Physics: The Interacting Boson Modell** J. Jolie  
2 St. Mi. 14.00-15.30 im Seminarraum des Instituts für  
Kernphysik  
*BCGS* Veranstaltung - offen für alle Studierende  
Beginn: Mittwoch, 4.4.2012, 14.00 Uhr, Seminarraum  
Kernphysik  
**prerequisite:** knowledge of angular momentum coupling
- 53108 Laser in der Medizin** B. Kessler  
3-Tage Blockkurs in den Semesterferien, Informationen und  
Anmeldung unter [kessler@rheinahrcampus.de](mailto:kessler@rheinahrcampus.de)
- 53109 Quantum Gravity** C. Kiefer  
2 St. Mi. 10.00-11.30 im Seminarraum des Instituts für  
Theoretische Physik  
Beginn: Mittwoch, 4.4.2012, 10.00 Uhr im Seminarraum Theorie  
*BCGS* Veranstaltung - offen für alle Studierende  
**Gegenstand:**  
Description of gravity by quantum theory.  
<http://www.thp.uni-koeln.de/gravitation/courses/qg12.html>  
**Richtet sich an:**  
Studierende der Physik und Mathematik im  
Hauptstudium/Master mit Vorkenntnissen zur Relativitätstheorie  
**Literaturempfehlung:**  
C. Kiefer, Quantum Gravity, second edition  
(Oxford University Press 2007)  
**Prüfungsrelevanz:**  
Master of Science: Spezialvorlesung (Specialized Course) im  
Schwerpunkt Allgemeine Relativitätstheorie/Quantenfeldtheorie  
(MN-P-SP ART/QFT)
- 53110 Statistical Physics Far from Equilibrium** J. Krug  
4 St. Vorlesung Mo. und Mi. 16.00-17.30 und 2 Std. Übungen Mi.  
12.00-13.30 im Konferenzraum des Instituts für Theoretische  
Physik  
*BCGS* Veranstaltung - offen für alle Studierende  
Beginn: Montag, 2.4.2012, 16.00 Uhr im Konferenzraum Theorie

**Gegenstand**

The course aims at developing an understanding of the generic behavior of fluctuation-dominated systems far from equilibrium, and provides the basic mathematical tools used for their description. Specific contents include stochastic methods, transport processes, scale-invariant growth and mechanisms of pattern formation far from equilibrium.

**Richtet sich an:**

Master-Studierende

**Literaturempfehlung:**

P.L. Krapivsky, S. Redner and E. Ben-Naim: A kinetic view of statistical physics (Cambridge University Press, 2010)

M. Kardar, Statistical Physics of Fields (Cambridge University Press, 2007)

**Prüfungsrelevanz**

Master: Schwerpunkt oder Physikalisches Nebenfach "Statistical and Biological Physics"

**53111 Statistical Mechanics of Biological Evolution**

M. Lässig

3 St. Vorlesung Mi 14.00-15.30 im Seminarraum der Theoretischen Physik , Fr. 10.00-10.45 und Übung Fr. 11.00-11.45 im Konferenzraum der Theoretischen Physik

BCGS Veranstaltung - offen für alle Studierende

Beginn: Mittwoch, 4.4.2012, 14.00 Uhr im Seminarraum Theorie

**53112 Condensed Matter Physics II**

T. Lorenz

3 St. Mi. 10.00-11.30 und Fr. 10.00-10.45 im Seminarraum des II. Physikalischen Instituts

Beginn: Mittwoch, 04.04.2012, 10.00 Uhr im Seminarraum Theorie

**Gegenstand**

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.

**Richtet sich an:**

master students, diploma students

**Literaturempfehlung:**

Ashcroft/Mermin: Solid State Physics

Kittel: Introduction to Solid State Physics

Ibach/Lüth, Festkörperphysik

**Prüfungsrelevanz**

Core course in condensed matter physics.

**57343 Methods in Biophysics and Quantitative Biology**

B. Maier

für Studierende der Biowissenschaften

Blockvorlesung, Seminar und Praktikum

**53115 Simple Views on Physics - From Kepler's Laws to Asymptotic Freedom**

T. Nattermann

3 St. Vorlesung Di. 14.00-15.30 im Hörsaal III der Physikalischen Institute, Do. 12.00-12.45 und 1 Std. Übungen Do 13.00-13.45 im Seminarraum des Instituts für Theoretische Physik

Beginn: Dienstag, 3.4.2012, 14.00 Uhr im HS III

**Richtet sich an:**

This course is designed for Bachelor student in their last semester and Master/PhD students.

A overview over the whole area of physics will be given. The most important physical results will be derived by simple (mainly dimensional) arguments, avoiding all technicalities. The student will see how known results can be found more easily and some important results not covered by standard lectures can be understood in a simple manner. Each chapter starts with a short summary of the basic equations followed by a discussion of various applications. These lectures were previously given at Sun Yat-sen University Guangzhou (Kanton). A preliminary table of contents is given below. I plan to add more topics from atomic and solid state physics.

1 Introduction

- 1 Motivation
- 2 Simple examples

2 Dimensional Analysis

- 1 Dimensions and power laws
- 2 Buckingham's theorem
- 3 Examples

3 Mechanics and Hydrodynamics

- 1 Basics
  - 1.1 Newton's mechanics
  - 1.2 Systems of units
- 2 Similarity in mechanics
- 3 Ideal fluids
- 4 Viscous fluids
  - Example: Stoke's formula
  - Problems
- 5 Turbulence

5 Quantum Mechanics

- 1 Basics
  - 1.1 Schroedinger equation and quantum mechanics light
- 2 System of units
  - 2.1 Atomic units
  - 2.2 Planck units
- 3 Examples
  - 3.1 Black body radiation
  - 3.2 Energy levels of  $|r|^k$ -potential
  - 3.3 Ground state energy of the  $r^k$  potential
  - 3.4 Poor man's Thomas-Fermi approximation
  - 3.5 Chemical bond
  - 3.6 Landau levels

## 6 Statistical mechanics

### 1 Basics

1.1 Boltzmann Entropie

1.2 Units

### 2 Systems under consideration

2.1 Dispersion relation

2.2 Interaction

### 3 Ideal classical gas

3.1 Fixed particle number

3.2 Fixed chemical potential

### 4 Ideal quantum gas

4.1 Weak quantum corrections

4.2 Low temperatures: fermions

Non-relativistically degenerate fermions

Relativistically degenerate fermions

4.3 Low temperatures: bosons

4.4 High temperatures

4.5 Dense systems

### 5 Additional thermodynamic relations

### 6 Superfluidity .

## 7 Quantum Electrodynamics (QED)

### 1 Basics

1.1 Quantization of the electromagnetic field

1.2 Dirac equation

1.3 General considerations

### 2 Vacuum fluctuations of the electromagnetic field

2.1 Casimir effect

2.2 London forces

2.3 Lamb shift

2.4 Natural line width

### 3 Vacuum fluctuations of the fermions

3.1 When becomes electrodynamics non-linear?

3.2 The diamagnetism of the vacuum

Spin contribution to the permeability

Orbital contribution to the permeability

3.3 Screening of charges in QED

## 8 Quantum Chromodynamics (QCD)

### 1 Basics

1.1 The Yang-Mills equations

1.2 The Dirac equation for the quarks

### 2 Asymptotic freedom

2.1 Quark contribution to the vacuum properties

2.2 Gluon field contribution to the vacuum properties

2.3 The effective coupling constant

### 3 Why is gravity so feeble?

## 9 Astrophysics

### 1 The stability of planets and stars

1.1 Stability of planets

1.2 Stability of star

### 2 Star formation

2.1 Jeans mass

2.2 The life of a star

2.3 Neutron stars

2.4 Black holes

### 3 The Universe

**Prüfungsrelevanz:**

Diplom/Master Modul StatBio

**53117 Physics of the InterStellar Medium**

V. Ossenkopf

2 St. Mi. 10.00-11.30 im Seminarraum des I. Physikalischen Instituts und 1 Std. Übung Mo. 10.00-11.00 im Seminarraum des II. Physikalischen Instituts

Beginn: Mittwoch, 4.4.2012, 14.00 Uhr im Seminarraum I. Physik

**53119 Quantum Liquids**

J. Röhler

2 St. Fr. 14.00-15.30 im Seminarraum des II. Physikalischen Instituts

Beginn: Freitag, 13.4.2012, 14.00 Uhr im Seminarraum II. Physik

**Gegenstand:**

Die zweisemestrige Vorlesung behandelt die Physik der normal- und suprafluiden Phasen des Heliums, dem bosonischen He-4 und dem fermionischen He-3. Die Kenntnis der Physik beider Isotope des Heliums bildet die Grundlage des Verständnisses der Elektronenflüssigkeiten in supraleitenden Festkörpern, konventionellen und unkonventionellen Supraleitern. Im Sommersemester werden behandelt: Eigenschaften der Quantenflüssigkeit He-4, Bose-Einstein Kondensation, Zwei-Flüssigkeitskonzept und Anwendungen, Vortexbildung, Makroskopische Quantenkohärenz, Tieftemperaturtechnik mit flüssigem Helium.

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

**Richtet sich an:**

Studierende im Hauptstudium/Masterstudium

**Literaturempfehlung:**

F. London, "Superfluids", Vol. I (Wiley, New York, 1950) und Vol. II (Dover, New York, 1954)

A. J. Leggett, "Quantum Liquids, Bose condensation and Cooper pairing in condensed-matter systems" (Oxford University Press, 2006).

**Prüfungsrelevanz:**

Diplom/Master: Physikalisches Wahlpflichtfach Festkörperphysik / Kondensierte Materie

**53120 Topological Excitations in Solids, Liquids and High Energy Physics**

A. Rosch

3 St. Vorlesung Di. 10.00-11.30 im Seminarraum des Instituts für Theoretische Physik, Do. 10.00-10.45 im Konferenzraum des Instituts für Theoretische Physik und 1 St. Übungen Do 11.00-11.45 im Konferenzraum des Instituts für Theoretische Physik

Beginn: Dienstag, 3.4.2012, 10.00 Uhr im Seminarraum Theorie

Concepts of topology are important in wide area of physics ranging from experiments with ultracold atoms at microkelvins up to questions in high-energy physics occurring at energies which are 30 orders of magnitude larger. The lecture introduces the classification of topological defects and discusses various examples of topological defects covering for example questions like the creation of cosmological defects or the physics of magnetic whirls in magnets.

Note that also an advanced seminar (53404) on Topological States of Matter is offered by us this semester with related, but complementary topics.

**Richtet sich an:**

Master students, some knowledge in quantum field theory is useful but not required

**Prüfungsrelevanz:**

Master: solid state theory or quantum field theory (primary or secondary area of specialization, Schwerpunkt oder Nebenfach)

**53122 Astrochemistry**

2 St. Vorlesung Mi. 14.00-15.30 im Seminarraum des I. Physikalischen Instituts und 1 St. Übungen Fr. 12.00-12.45 im Seminarraum des Instituts für Kernphysik

P. Schilke  
S. Schlemmer

Beginn: Mittwoch, 4.4.2012, 14.00 Uhr im Seminarraum I. Physik

BCGS Veranstaltung - offen für alle Studierende

**53123 Molecular Physics II**

3 St. Vorlesung Mo. 10.00-11.30, Di. 12.00-12.45  
1 St. Übungen Di. 13.00-13.45 im Seminarraum des I. Physikalischen Instituts

S. Schlemmer  
T. Giesen

Beginn: Montag, 2.4.2012, 10.00 Uhr im Seminarraum I. Physik

**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

**53125 Experimental Methods in Astrophysics**

2 St. Mo. 12.00-13.30 im Seminarraum des I. Physikalischen Instituts und 1 St. Übungen Fr. 13.00-13.45 im Konferenzraum des Instituts für Theoretische Physik

J. Stutzki

Beginn: Montag, 2.4.2012, 12.00 Uhr im Seminarraum I. Physik

**Gegenstand:**

Diskussion der grundlegenden instrumentellen Methoden der Astronomiy/Astrophysik (Optik, Strahlungsdetektion, Spektroskopie, ...)

**Richtet sich an:**

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

**Literaturempfehlung:**

Detection of Light, Rieke: Cambridge Univ. Press 1996  
Technische Grundlagen der Radioastronomie, Hachenberg & Vowinkel, BI, 1982  
Interferometry and Synthesis in Radio Astronomy, Thompson, Moran, Swenson, Wiley, 1986  
The Fourier Transform and its Applications, Bracewell, McGraw Hill

**53126 Computational Many-Body Physics**

S. Trebst

3 hrs. lectures and 1 hr exercises monday 16-17.30, wednesday 16.00-17.30, Seminarraum Theoretische Physik

*BCGS* course - open for all students

start: wednesday 4.4.2012

**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/2012-CompManyBody.html>

**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)

**53127 From Semiconductor Physics to Nowadays Information Technology**

R. Wördenweber

2 St. Di. 12.00-13.30 im Seminarraum des II. Physikalischen Instituts

*BCGS* course - open for all students

Beginn: Dienstag, 10.4.2012, 12.00 Uhr im Seminarraum II. Physik

**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 will provide 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 will be given including various aspects of semiconducting material, e.g., crystalline structure, band structure, electronic and optical properties. Second, heterostructures, junction and interfaces will be discussed leading to basic device concepts. Finally, aspects of modern information technology will be 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

**Richtet sich an:**

Masterstudenten und Diplomanden und Doktoranden

**Leistungsnachweis:**

Anwesenheitsnachweis

**53128 Nuclear Astrophysics**

2 St. Vorlesung Mi. 10.00-11.30 Seminarraum des Instituts für Kernphysik

*BCGS* Veranstaltung - offen für alle Studierende

Beginn: Mittwoch, 4.4.2012, 10.00 Uhr im Seminarraum Kernphysik

A. Zilges

**53129 Conformal Field Theory**

2 St. Vorlesung Mo. 14.00-15.30 im Seminarraum des Instituts für Theoretische Physik

Beginn: Montag, 2.4.2012, 14.00 Uhr im Seminarraum Theorie

**Gegenstand:**

T.Quella  
P. Roenne

Conformal field theory is a quantum field theory that is invariant under all conformal transformations of space-time, including scale transformations. In 1+1 or 2 dimensions the conformal symmetry implies the existence of an infinite number of conserved charges which allows for an exact and non-perturbative determination of spectra and correlation functions. In contrast to the perturbative approach to quantum field theory, the focus here is on the formulation and solution of consistency conditions based on the symmetries of the theory.

Over the years, conformal field theory has developed into a powerful tool with applications to critical systems (in condensed matter theory & statistical physics), string theory and probability theory. It also exhibits crosslinks to various topics of modern mathematics such as knot theory and quantum groups.

In the lecture we will discuss the fundamental principles and the mathematical framework of conformal field theory. In addition, we intend to cover a few of the many concrete applications in physics.

Prerequisites:

- Complex Analysis (holomorphic functions & residue theorem)
- Quantum Mechanics
- Quantum Field Theory I is not mandatory but helpful (it could also be attended in parallel)

**Literaturempfehlung:**

P. Di Francesco, P. Mathieu, and D. Sénéchal: "Conformal Field Theory", Springer Verlag  
Paul Ginsparg: "Applied Conformal Field Theory",  
<http://arxiv.org/abs/hep-th/9108028>

**53130 Open Quantum Systems**

4 St. Vorlesung Mi. 12.00-13.30 und Do. 14.00-15.30 im  
Konferenzraum des Instituts für Theoretische Physik

Beginn: Mittwoch, 4.4.2012

W. De Roeck

### **Tentative list of topics to be discussed:**

- 1) Basic models: small system (atom or particle) interacting with thermal free fields. Review of formalism of second quantization.
- 2) Basic tools: classical and quantum stochastic evolutions: Markov processes, Fokker-Planck equations and Lindblad evolutions. Connection to Quantum channels (Quantum Information)
- 3) General discussion of open systems: Irreversibility and entropy production.
- 4) Markovian limits: How do dissipative equations arise from Hamiltonian evolution equations.
- 5) Phenomena in open systems: thermalization, diffusion, friction, Cerenkov radiation, Einstein's emission-absorption law,...
- 6) Connections to quantum chaos.
- 7) The full-counting approach to electron transport.

### **Prerequisites**

Quantum Mechanics and preferably some exposure to either Quantum Field Theory or Many-Body Quantum Mechanics (notions like second quantization, free quantum field, difference boson-fermion will be used)

### **53131 Experimental Methods in Solid State Physics**

2 St. Vorlesung Di. 10.00-11.30 im HS III der Physikalischen Institute

C. Busse

Beginn: Dienstag, 3.4.2012, 10.00 Uhr im HS III

#### **Gegenstand:**

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)

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

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

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

M. Braden  
A. Eckart  
T. Giesen  
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  
M. Grüninger  
T. Michely  
T. Lorenz  
P. Reiter  
J. Jolie  
A. Zilges  
A. Dewald  
K. O. Zell  
mit Assistenten

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

Weitere Informationen finden sich auf der homepage des  
Praktikum M

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

sowie im Modulhandbuch:

<http://www.physik.uni-koeln.de/239.html>

### **Gegenstand:**

Kennenlernen der experimentellen Messmethoden der  
beteiligten Institute

### **Richtet sich an:**

Studierende des Masterstudiengangs

Studierende des Lehramtstudiengangs 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 vier  
Teilbereiche Atom- & Molekülphysik, Festkörperphysik,  
Kernphysik oder Elementarteilchenphysik durchgeführt. Die  
Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten  
der beiden Teilbereiche. In Atom- & Molekülphysik,  
Festkörperphysik und Kernphysik folgt die Einzelnote aus einer  
mündlichen Prüfung nach erfolgreichem Abschluss der vier  
Versuche. Die Versuche im Bereich Elementarteilchenphysik  
werden an der Universität Bonn durchgeführt und die Note  
dieses Teilbereichs ergibt sich aus der Versuchsdurchführung  
und -auswertung.

Weitere Informationen finden sich auf der homepage des  
Praktikum M

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

sowie im Modulhandbuch:

<http://www.physik.uni-koeln.de/239.html>

**53201 Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene**  
8 St. Do. oder Fr. 9 - 17 oder nach Absprache im I.  
Physikalischen Institut  
Anmeldung unter: <http://www.ph2.uni-koeln.de/de/lehre/fp/>

A. Eckart  
L. Labadie  
P. Schilke  
S. Schlemmer  
J. Stutzki  
F. Lewen  
mit Assistenten

**Vorbesprechung:** wird auf der homepage des FP angekündigt

**Gegenstand:**

Kennenlernen der Messmethoden der Atom- und Kernphysik.  
Zur Zeit werden folgende Versuche durchgeführt:  
Mößbauereffekt, Franck-Hertz Versuch, Kernspinresonanz,  
Wilking-Experiment, Röntgenspektroskopie, Neutronenmasse,  
kernphysikalische Messmethoden, Mikrowellen-Radiometer,  
Wasserstoffisotopie und optisches Punpen am Rubidium,  
Beugung am Spalt

**Richtet sich an:**

Studierende im Hauptstudium. Voraussetzung: Vordiplom bzw.  
Zwischenprüfung bei Lehramtsstudierenden. Gast- und  
Zweithörer sind ausgeschlossen.  
Für das Praktikum sind quantenmechanische Grundkenntnisse  
erforderlich. Eine Teilnahme empfiehlt sich daher erst nach der  
Vorlesung Quantenmechanik.

**Literaturempfehlung:**

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

**Leistungsnachweis:**

FP-Schein. Voraussetzung: 8 abgeschlossene Versuchen

**53202 Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene**  
8 St. Nach Absprache mit den Betreuern im II. Physikalischen  
Institut  
Anmeldung unter: <http://www.ph2.uni-koeln.de/187.html>

M. Braden  
M. Grüninger  
T. Michely  
T. Lorenz  
mit Assistenten

Vorbesprechung am Montag, den 2.4.2012 um 8:30 Uhr im  
Seminarraum des II. Physikalischen Instituts

**Gegenstand:**

Kennenlernen von typischen Messmethoden der  
experimentellen Festkörperphysik. Eine Beschreibung der  
Versuche findet man unter <http://www.ph2.uni-koeln.de/de/lehre/fp/>

**Richtet sich an:**

Studierende des Hauptstudiums, speziell an Studierende, die auf  
dem Gebiet der Festkörperphysik ihre Diplom- bzw.  
Staatsexamensarbeit durchführen wollen. Es ist empfehlenswert,  
die Vorlesungen Festkörperphysik I und Quantenmechanik I  
schon gehört zu haben.

**Literaturempfehlung:**

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

**Leistungsnachweis:**

FP-Schein. Voraussetzung: 8 abgeschlossene Versuche. (SII-  
Studiengang: 2 oder 4 abgeschlossene Versuche).

**Prüfungsrelevanz:**

Wichtig für die Durchführung einer experimentellen Diplom- oder Staatsexamensarbeit in Festkörperphysik, jedoch keine Voraussetzung hierfür. Voraussetzung für die Zulassung zu Diplom- bzw. SII-Prüfungen

**53203 Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene**  
8 St. Mo. oder Do. 9 - 17 im Institut für Kernphysik

P. Reiter  
J. Jolie  
A. Zilges  
mit A. Dewald  
K. O. Zell

Vorbesprechung: Dienstag, 24.4.2012, 12.00 Uhr im Seminarraum des Instituts für Kernphysik

**Gegenstand:**

Kennen lernen der Messmethoden der experimentellen Kernphysik durch Messungen mit verschiedenen Strahlungsarten,

Analog- und Digitalelektronik, Statistik, Höhenstrahlung, Vorstellung der Institutsarbeit, Arbeit mit dem Beschleuniger.

Eine Beschreibung der Versuche findet man unter <http://www.ikp.uni-koeln.de/FP/>

**Richtet sich an:**

Studierende des Hauptstudiums, speziell an Studierende, die auf dem Gebiet der Kernphysik (aber auch Mittel- und Hochenergiephysik) ihre Diplom- bzw. Staatsexamensarbeit oder Doktorarbeit durchführen wollen.

**Literaturempfehlung:**

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

**Leistungsnachweis:**

FP-Schein. Voraussetzung: 8 abgeschlossene Versuche. (SII-Studiengang: 2 oder 4 abgeschlossene Versuche).

**Prüfungsrelevanz:**

Wichtig für die Durchführung einer experimentellen Diplom- oder Staatsexamensarbeit in Kern-, Mittel- und Hochenergiephysik. Voraussetzung für die Zulassung zu Diplom- bzw. SII-Prüfungen

**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 13.4.2012

**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.

**Prüfungsrelevanz:**

Lehramt SII: Bereich D: Didaktik der Physik

**Seminare**

- 53401 Oberseminar Gammaspektroskopie** P. von Brentano  
2 St. Mo. 14.00-15.30 in der Bibliothek des Instituts für Kernphysik  
Vorbesprechung: Montag, 2.4.2012
- 53402 Advanced Seminar (Oberseminar): Magnetism and Spintransport in Nanostructures** D.E. Bürgler  
P. Grünberg  
2 hrs. wednesday 14.00-15.30, Konferenzraum Theoretische Physik  
preliminary talk: wednesday, 4.4.2012  
**topics:**  
The advanced seminar gives an 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:**  
Diploma-, 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 respective supervisor.  
**proficiency certificate:**  
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.  
**relevance:**  
Diploma- or Master-examination (4 credit points)
- 53403 Advanced Seminar on Topical Subjects of Astrophysics** A. Eckart  
T. Giesen  
L. Labedie  
P. Schielke  
S. Schlemmer  
J. Stutzki  
2 hrs. Monday, 14.00 - 15.30, Seminarraum I. Physik  
preliminary talk: monday, 2.4.2012

**53404 Advanced Seminar (Oberseminar) Topological states of matter: Concepts, materials and quantum computers**  
2 hrs. Fr. 12.00-13.30, Seminarraum Theoretische Physik

A. Rosch  
S. Trebst  
M. Garst

first meeting: friday, 13.4.2012

**Overview**

In the field of topology, one investigates properties of a system (e.g. the number of knots in a rope) which remain unchanged when one tries to deform it continuously. In physics, the topological properties of the quantum mechanical wave function of a many-particle system turn out to be the essential ingredients to some of the most fascinating phenomena in solid state physics.

The concept of topological order can, for example, be used to classify different states of matter which cannot be distinguished by any local measurement. Furthermore, it is the key to understand how it can happen that particles with exotic "fractionalized" quantum numbers (e.g.  $1/3$  of an electron charge) are formed at low energies. Such exotic states have attracted considerable interest in proposals to build future quantum computers that are robust against decoherence due to their topological nature.

The seminar will give an introduction to the concept of topological order and its relation to quantum computation. After a discussion of some classical examples, e.g. the quantum Hall effect, we will focus on the most recent ideas to realize interesting topological states of matter.

**Prerequisites**

For some talks previous knowledge in Quantum Field Theory is useful, but several topics can also be covered with a basic background in quantum mechanics.

**Website**

<http://www.thp.uni-koeln.de/trebst/Lectures/2012-TopoSeminar.html>

**relevance:**

Diploma- or Master, Solid State Theory, General Theory of Relativity / Quantum Field Theory

**53405 Advanced Seminar on Solidification**  
2 hrs. Monday, 16.00-17.30, Seminarraum II. Physik

J. Jakumeit

preliminary talk: monday, 16.4.2012

**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 a introduction in this field of material research.

**addresses:**

advanced students in solid state physics

**53406 Advanced Seminar (Oberseminar) on Nuclear Physics**  
2 St. Mo. 14.00 - 15.30 im Seminarraum des Instituts für  
Kernphysik

J. Jolie  
P. Reiter  
A. Zilges  
M. Büscher  
H. Ströher  
D. Gotta  
mit A. Dewald  
K. O. Zell

Vorbesprechung: Montag, 2.4.2012, 14.00 Uhr im Seminarraum  
Kernphysik

**Gegenstand:**

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

**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

**53407 Advanced Seminar (Oberseminar) on Current Problems in  
Solid State Physics: "Fermi-liquid vs. non-Fermi-liquid  
behavior"**

T. Lorenz

2 hrs. Monday, 14.00-15.30, Seminarraum II. Physik

Further information can be found on:  
<http://www.ph2.uni-koeln.de/446.html>

**53408 Physik in der Schulpraxis mit Begleitseminar  
(Schulpraktikum für Studierende des Lehramts im  
Hauptstudium.)**

M. Neffgen

2. St. Do. 16.00 -17.30 im Seminarraum des Instituts für  
Kernphysik

Vorbesprechung:

**53409 Common BCGS Advanced Seminar (Oberseminar) on  
detectors for hadronic, particle and nuclear physics**

P. Reiter  
R. Beck  
A. Blazev  
K. Desch  
N. Wermes  
A. Zilges

2 hrs. tuesday 15.00-16.30 alternating: library Institut für  
Kernphysik in Cologne and room# 300 PI Bonn

*BCGS* course - open for all students

Vorbesprechung :

- 53410 Seminar of the International Max-Planck Research School (IMPRS) Bonn/Köln: Radio and Infrared Astronomy** A. Zensus  
A. Eckart für Köln  
2 St. 14-tägig, Mo. 13.00-14.30, MPIfR, Raum 0.01
- Beginn:  
**Gegenstand:**  
Seminarvorträge im Rahmen von IMPRS Doktorarbeiten  
**Richtet sich an:**  
Studierende der Physik nach dem Diplom  
**Voraussetzung:**  
Diplom, Master in Physik/Astrophysik
- 53411 Oberseminar "Moderne Probleme der theoretischen Astrophysik"** S. Pfalzner  
2 St. Mi. 8.00-9.30 im Seminarraum des I. Physikalischen Instituts  
Vorbesprechung : 4.4.2012 8 Uhr
- 53500 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** A. Altland  
2 St. Di. 10.00-11.30 im Konferenzraum des Instituts für Theoretische Physik
- 53501 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** R. Bulla  
2 St. Mi. 10.00-11.30 im Konferenzraum des Instituts für Theoretische Physik
- 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. 12.00-13.30 im Seminarraum des II. Physikalischen Instituts M. Grüniger  
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 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)** D.E. Bürgler  
2 St. nach Vereinbarung im IFF des Forschungszentrums Jülich
- 53508 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

- |   |                   |
|---|-------------------|
| <b>53509 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. nach Vereinbarung im IFF des Forschungszentrums Jülich                                    | G. Gompper        |
| <b>53510 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut  | M. Grüninger      |
| <b>53511 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut  | J. Hemberger      |
| <b>53512 MitarbeiterInnen-Seminar: Gravitationstheorie</b><br>2 St. Di. 12.00 - 13.30 im Seminarraum des Instituts für<br>Theoretische Physik           | C. Kiefer         |
| <b>53513 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. Di. 12.00-13.30 im Konferenzraum des Instituts für<br>Theoretische Physik                 | J. Krug           |
| <b>53514 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. nach Vereinbarung im Institut für Theoretische Physik                                     | M. Lässig         |
| <b>53515 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. Nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut   | L. Labadie        |
| <b>53516 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. Nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut  | T. Lorenz         |
| <b>53517 MitarbeiterInnen-Seminar: Oberflächen und Nanostrukturen</b><br>2 St. Nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut                         | T. Michely        |
| <b>53518 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. Mo 9-11 im Raum 303 des II. Physikalischen Instituts                                      | B. Maier          |
| <b>53519 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. Fr. 14.00-15.30 im Konferenzraum des Instituts für<br>Theoretische Physik                 | T. Nattermann     |
| <b>53520 MitarbeiterInnen-Seminar</b><br>2 St. Nach Vereinbarung im Institut für Kernphysik   | P. Reiter         |
| <b>53521 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. nach Vereinbarung   | J. Röhler         |
| <b>53522 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St.Fr. 14.00-15.30 im Seminarraum des Instituts für<br>Theoretische Physik                    | A. Rosch          |
| <b>53523 MitarbeiterInnen-Seminar des BMBF-Projektes "Hermes"</b><br>2 Std. nach Vereinbarung im Konferenzraum des Instituts für<br>Theoretische Physik | A. Schadschneider |

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| <b>53524 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut   | P. Schilke                            |
| <b>53525 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. Di. 10-12 im KOSMA-Raum des I. Physikalischen Instituts   | S. Schlemmer<br>T. Giesen<br>F. Lewen |
| <b>53526 MitarbeiterInnen-Seminar über Kern- und Teilchenphysik (privatissime)</b><br>2 St. Di. 14.30-16.00 im Seminarraum des Instituts für Kernphysik des Forschungszentrums Jülich   | H. Ströher                            |
| <b>53527 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut   | J. Stutzki                            |
| <b>53528 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. Nach Vereinbarung im Institut für Theoretische Physik   | S. Trebst                             |
| <b>53529 MitarbeiterInnen-Seminar zur Bio- und Nanotechnologie</b><br>1 St. Fr. 11.00 - 12.00 im Seminarraum Geb. 02.4w, Raum 309b<br>Peter Grünberg Institut, Forschungszentrum Jülich | R. Wördenweber                        |
| <b>53530 MitarbeiterInnen-Seminar</b><br>2 St. Nach Vereinbarung im Institut für Kernphysik   | A. Zilges                             |
| <b>53531 Aktuelle kernphysikalische Veröffentlichungen - Journal Club (privatissime)</b><br>2 St. Fr. 10.00-11.30 in der Bibliothek des Instituts für Kernphysik                        | A. Zilges                             |
| <b>53532 MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime)</b><br>2 St. Do. 10.00-11.30 im Seminarraum des Instituts für Theoretische Physik  | M. Zirnbauer                          |
| <b>53533 MitarbeiterInnen-Seminar "Star and planet formation in dense young star clusters"</b><br>2 St. Freitag 10:00Uhr Raum 3.25 MPIfR Bonn   | S. Pfalzner                           |
| <b>53534 Graphen - Journal Club</b><br>2 St. Mi. 8.30-10.00 im Raum 338 des II. Physikalischen Instituts  | C. Busse                              |

### Kolloquia

- |   |   |
|---|---|
| <b>53600 Physikalisches Kolloquium</b><br>2 St. Di. 16.45-18.15 im Hörsaal III der Physikalischen Institute | J. Berg<br>T. Michely<br>S. Schlemmer<br>A. Zilges<br>für die<br>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 Kolloquium des Sonderforschungsbereiches 608 "Komplexe Übergangsmetallverbindungen mit Spin- und Ladungsfreiheitsgraden und Unordnung"** A. Rosch [SFB-Sprecher]  
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://www.sfb608.uni-koeln.de/en/colloquia/>
- 53603 Kernphysikalisches Kolloquium** J. Jolie  
2 St. Di. 12.00-13.30 im Seminarraum des Instituts für Kernphysik P. Reiter  
A. Zilges
- 53604 Kolloquium des Sonderforschungsbereiches 956 "Conditions and Impact of Star Formation - Astrophysics, Instrumentation and Laboratory Research"** J. Stutzki [SFB-Sprecher]  
2 St. Mo. 16.00-17.30 im Hörsaal III der Physikalischen Institute

**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

<b>53710 Theoretische Festkörperphysik</b>	A. Altland
<b>53711 Statistische Physik</b>	J. Berg
<b>53712 Experimentelle Festkörperphysik</b>	M. Braden
<b>53713 Astrophysik</b>	A. Eckart
<b>53714 Molekülspektroskopie</b>	T. Giesen 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>53715 Theoretische Physik weicher Materie</b>	G. Gompper
<b>53716 Experimentelle Festkörperphysik</b>	M. Grüniger
<b>53717 Experimentelle Festkörperphysik</b>	J. Hemberger
<b>53718 Kernphysik</b>	J. Jolie
<b>53719 Theoretische Physik</b>	C. Kiefer
<b>53720 Theoretische Physik</b>	R. Klesse
<b>53721 Statistische Physik, Oberflächenphysik</b>	J. Krug
<b>53722 Theoretische Physik</b>	M. Lässig
<b>53723 Astrophysik</b>	L. Labadie
<b>53724 Experimentelle Festkörperphysik</b>	T. Lorenz
<b>53725 Experimentelle Biophysik</b>	B. Maier
<b>53726 Experimentelle Oberflächenphysik</b>	T. Michely

<b>53727</b>	<b>Statistische Physik und Festkörperphysik</b>	T. Nattermann
<b>53728</b>	<b>Kernphysik</b>	P. Reiter
<b>53729</b>	<b>Theoretische Festkörperphysik</b>	A. Rosch
<b>53730</b>	<b>Statistische Physik, Theoretische Festkörperphysik</b>	A. Schadschneider
<b>53731</b>	<b>Astrophysik</b>	P. Schilke
<b>53732</b>	<b>Kernphysik</b> im Institut für Kernphysik des Forschungszentrums Jülich	H. Ströher M. Büscher D. Gotta
	<b>Gegenstand:</b> 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)	
	<b>Richtet sich an:</b> Studierende nach der mündlichen Diplomprüfung	
	<b>Prüfungsrelevanz:</b> Diplom: Diplomarbeit	
<b>53733</b>	<b>Atom- und Molekülphysik, Astronomie und Astrophysik</b>	J. Stutzki
	<b>Gegenstand:</b> Vorbereitung und Durchführung der Diplomarbeit in einem aktuellen Forschungsgebiet: radioastronomische Beobachtungen, Entwicklung der dazu notwendigen Instrumentierung, Auswertung und Interpretation der Beobachtungsdaten	
	<b>Richtet sich an:</b> StudentInnen unmittelbar nach Abschluss der mündlichen Diplomprüfungen. Empfehlenswert ist als Voraussetzung die Kursvorlesungen in Astrophysik und die einschlägigen Spezialvorlesungen, die vom I. Physikalischen Institut angeboten werden.	
<b>53734</b>	<b>Theoretische Physik</b>	S. Trebst
<b>53735</b>	<b>Kernphysik</b>	A. Zilges
<b>53736</b>	<b>Mathematische Physik, Feldtheorie</b>	M. Zirnbauer
<b>53737</b>	<b>Experimentelle Festkörperphysik</b>	C. Busse

#### Anleitungen zu wissenschaftlichen Arbeiten

- 53800** täglich ganztägig nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut
- A. Eckart  
L. Labadie  
T. Giesen  
U. Hauser  
C. Kramer  
V. Ossenkopf  
P. Schilke  
S. Schlemmer  
J. Stutzki
- 53801** täglich ganztägig nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut
- M. Abd-Elmeguid  
M. Braden  
C. Busse  
A. Freimuth  
M. Grüninger  
J. Hemberger  
T. Lorenz  
T. Michely  
G. Nimitz  
M. Valldor
- 53802** täglich ganztägig nach Vereinbarung im Institut für Kernphysik
- P. von Brentano  
A. Gelberg  
J. Jolie  
H. Paetz gen.  
Schieck  
P. Reiter  
A. Zilges
- 53803** täglich ganztägig nach Vereinbarung im Institut für Theoretische Physik
- A. Altland  
J. Berg  
F.W. Hehl  
C. Kiefer  
R. Klesse  
J. Krug  
M. Lässig  
B. Maier  
P. Mittelstaedt  
T. Nattermann  
A. Rosch  
A. Schadschneider  
S. Trebst  
M. Zirnbauer  
J. Zittartz
- 53804** täglich ganztägig nach Vereinbarung im IFF des Forschungszentrums Jülich
- P. S. Bechthold  
D.E. Bürgler  
G. Gomper
- 53805** täglich ganztägig nach Vereinbarung im Institut für Kernphysik des Forschungszentrums Jülich
- M. Büscher  
D. Gotta  
H. Ströher  
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 |

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

- |              |  |                             |
|--------------|--|-----------------------------|
| <b>53820</b> | <b>Experimentalphysik für Studierende der Medizin</b><br>4 St. Mo., Fr. 11-13 im Georg-Simon-Ohm-Hörsaal (HS I) der Physikalischen Institute<br><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><br>Beginn: Montag, 16.4.2012 | J. Jolie<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>A. Dewald<br>R.J. Berger |
|--------------|---|---|

**Richtet sich an:**

Studierende der Medizin, Zahnmedizin und Bachelor Neurowissenschaften

- |              |  |  |
|--------------|--|--|
| <b>53822</b> | <b>Wahlblockveranstaltung für Studierende der Medizin</b><br>gegen Ende des Semesters, Näheres siehe Aushang | A. Blazhev<br>A. Dewald<br>mit Assistenten |
|--------------|--|--|

- |              |  |   |
|--------------|--|---|
| <b>53823</b> | <b>Physikalisches Praktikum für Studierende der Naturwissenschaften</b><br><b>Teil I (Mechanik und Wärme)</b><br><b>Teil II (Optik und Elektrik)</b><br>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<br>L. Labadie<br>P. Schilke<br>S. Schlemmer<br>J. Stutzki<br>F. Lewen<br>C. Straubmeier<br>mit Assistenten<br>und<br>M. Braden<br>M. Grüninger<br>T. Michely<br>J. Hemberger<br>H. Kierspel<br>T. Koethe<br>mit Assistenten |
|--------------|--|---|

Eine Vorbesprechung findet am 7.4.11 und am 8.4.11 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](mailto: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 jeweiligen Nennung 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.