

Physik
Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis
Wintersemester 2015/2016

Räume	Rooms
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 (new building)

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

Studienberatung für den Studiengang Physik Lehramt und BSc Physik R. Klesse
 Sprechstunden Di. 14.00-15.30 und nach Vereinbarung im THP

Stellvertretung Studienberatung für alle Studiengänge Physik H. Kierspel
 Sprechstunden Mi. 10.00-11.30 und nach Vereinbarung
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 (21.09.2015-09.10.2015; nicht am 30.09.2015) R. Klesse
 Mo. - Fr. 13.00-15.00 oder 15.00 - 17.00 in den Seminarräumen T. Nattermann
 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
 Weitere ausführliche Informationen unter: <http://www.physik.uni-koeln.de/259.html>

53001 Übungen zum Vorkurs (21.09.2015-09.10.2015; nicht am 30.09.2015) R. Klesse
 Mo. - Fr. 13.00-15.00 oder 15.00 - 17.00 in den Seminarräumen T. Nattermann
 der Physikalischen Institute

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

Hörer aller Fakultäten

53051

Das Weltbild der modernen Physik - Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlegung

2 St. Mi. 17.45-19.15 im HS II der Physikalischen Institute

Beginn: Mittwoch, der 21.10.2015

T. Nattermann

Gegenstand:

Die Vorlesung versucht unser heutiges physikalisches Weltverständnis durch die Schilderung der ihm zugrunde liegenden bahnbrechenden Ideen - auch in ihrer historischen Entwicklung - und ihrer Schöpfer darzustellen. Die Themen im einzelnen sind:

Größenordnungen im Universum

Mechanik: Determinismus und Chaos

Felder - die Vereinigung von Elektrizität, Magnetismus und Licht

Warum hat die Zeit eine Richtung?

Die Quantennatur des Universums

Raum und Zeit bei Newton und Einstein

Symmetrie und Symmetriebrechung

Innere Freiheitsgrade

Die Fundamentalbausteine und die fundamentalen

Wechselwirkungen der Materie

Die Geschichte des Universums

Physik und Biologie

Energieversorgung in der Zukunft.

<http://www.thp.uni-koeln.de/natter/physwelt/index.html>

Richtet sich an:

Hörerinnen und Hörer aller Fakultäten

Diese Veranstaltung kann für das Modul "Mathematisch-Naturwissenschaftliche Grundlegung" im Studiengang Bachelor of Arts mit bildungswissenschaftlicher Ausrichtung für die Studienprofile "Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen" und "Lehramt an Berufskollegs" verwendet werden.

Literaturempfehlung:

Skript und Folien auf der homepage: <http://www.thp.uni-koeln.de/natter/index.html>

Leistungsnachweis:

(evtl. Prüfungsgespräch)

53052

Astronomie und Raumfahrt

2 St. Do. 17.45-19.15 im HS II der Physikalischen Institute

Beginn: Donnerstag, 22.10.2015

Gegenstand:

V. Ossenkopf

Der/die Studierende erwirbt einen fundierten Überblick über
Astronomie und Raumfahrt und unseren Platz im Universum

Themen:

Bedeutung der Astronomie
Orientierung am Sternenhimmel
Unser Sonnensystem Bedeutung der Raumfahrt
Bahnen und Koordinatensysteme
Weltraumbedingungen, Antriebssysteme
Energieversorgung und Kommunikation
Bemannte Missionen
Sterne und Sternentstehung
Galaxien, Kosmologie

Richtet sich an:

Hoerer aller Fakultäten,
BSc. Studenten im Rahmen des Studium Integrale,

Literaturempfehlung:

Unsöld, Baschek: Der neue Kosmos
Ley, Wittmann, Hallmann: Handbuch der Raumfahrttechnik
weiterführende Literatur:
Bennett, Donahue, Schneider, Voit: Astronomie
Hanslmeier: Einführung in Astronomie und Astrophysik
Larson, Wertz: Space Mission Analysis and Design

Leistungsnachweis:

Bei regelmäßiger Teilnahme und erfolgreichem Bestehen der
Abschlussprüfung wird die Vorlesung mit 3 Leistungspunkten
bewertet.

Prüfungsrelevanz:

Anmeldung zur Prüfung: Regelmäßiger Vorlesungsteilnahme
qualifiziert automatisch zur Prüfungsteilnahme. Die Prüfung wird
laut Maßgabe des Vorlesenden entweder als Klausur oder
mündliche Prüfung durchgeführt.

53055

Interpretationen der Quantenmechanik

2 St. Mi. 10.00-11.30 im HS III der Physikalischen Institute
Beginn: Mittwoch, der 21.10.2015

R. Klesse

**Lehrveranstaltungen des Bachelor Studienganges Physik
und des Lehramt Bachelor oA
Vorlesungen**

53010

**Experimentalphysik I für Studierende der Physik und
Mathematik**

4 St. Di., Mi. 10.00 - 11.30 im Georg-Simon-Ohm-Hörsaal (HS I)
der Physikalischen Institute

Beginn: Dienstag, der 20.10.2015

Gegenstand:

Grundlagen der klassischen Mechanik und Thermodynamik

Richtet sich an:

T. Michely
und R.J. Berger

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

Literaturempfehlung:

Halliday/Resnick/Walker
Tipler
Giancoli
Meschede/Gerthsen
Demtröder

Leistungsnachweis:

Modulschein. Voraussetzung: Übungen und Klausur, siehe Modulbeschreibung

Prüfungsrelevanz:

Bachelor
Lehramt

- | | | |
|--|---|-----------------------------|
| 53011 | Übungen zur Experimentalphysik I für Studierende der Physik und Mathematik
2 St. Übungen Mo. nach Vereinbarung | T. Michely
A. Severing |
| 14722.0001
14722.0002 | Analysis/Mathematik für Studierende der Physik
4 St. Mo, Do 8.00-9.30 im HS B Geb. 105
s. Vorlesungsverzeichnis des Mathematischen Instituts
und 2 Std. Übungen nach Vereinbarung | G. Sweers |
| 53014 | Mathematische Methoden I
4 St. Di.12.00-13.30 und Do. 12.00-13.30 , Fragestunde Fr.
10.00-11.30 im HS II der Physikalischen Institute

Beginn: Dienstag, der 20.10.2015
Gegenstand, Leistungsnachweis und Prüfungsrelevanz:
Ziel der Vorlesung und der dazu gehörigen Übungen ist die Vermittlung grundlegender mathematischer Techniken und Fähigkeiten, die zur Lösung physikalischer Aufgabenstellungen benötigt werden. Schwerpunkte sind u.a. die mathematischen Techniken und Methoden, die zum Verständnis der Vorlesung "Experimentalphysik I" notwendig sind. Außerdem dient dieser Kurs der Vorbereitung auf die Kursvorlesungen der Theoretischen Physik.

Weitere Informationen (Literatur, Inhaltsverzeichnis, etc.) finden Sie auf der Web-Seite der Vorlesung: | J. Berg |
| 53015 | Übungen zu Mathematische Methoden I
2 St. Übungen Do. und evtl. Fr. nach Vereinbarung | J. Berg |
| 53020 | Atomphysik
4 St. Mo. 12.00-13.30 , Mi. 10.00 - 11.30 im HS II der Physikalischen Institute

Beginn: Mittwoch der 21.10.2015 | J. Jolie
mit R.J. Berger |

Gegenstand:

Das Plancksche Strahlungsgesetz;
Photoeffekt, Comptoneffekt, Antimaterie;
Wellencharakter von Teilchen;
Das Heisenberg'sche Unschärfeprinzip;
Das Rutherford'sche Atom;
Das Bohr'sche Atommodell;
Weitere Entwicklungen der alten Quantentheorie;
Die Schrödinger Gleichung;
Die zeitunabhängige Schrödinger-Gleichung;
Lösungen der zeitunabhängigen Schrödinger-Gleichung;
Die Schrödinger Theorie der Atome mit einem Elektron;
Bahndrehimpuls in der Quantenmechanik;
Magnetische Dipolmomente und Elektronenspin;
Spin-Bahn Wechselwirkung und Feinstruktur;
Übergangswahrscheinlichkeiten und Auswahlregeln;
Identische Teilchen und das Pauli Prinzip;
Das Helium Atom;
Hartree-Theorie von Atomen mit mehreren Elektronen;
Atomphysikalische Beschreibung des Periodensystems;

Richtet sich an:

Studierende der Physik im Grundstudium.

Literaturempfehlung:

Quantum physics of atoms, molecules, solids, nuclei and particles R. Eisberg and R. Resnick John Wiley and sons
Concept of Modern Physics, A. Beiser Mc Graw Hill

Leistungsnachweis:

Schein

Prüfungsrelevanz:

Bachelor

- | | | |
|-------|---|---------------------------|
| 53021 | Übungen zu Atomphysik
2 St. Übungen Mi. nach Vereinbarung | J. Jolie
mit S. Heinze |
| 53022 | Klassische Theoretische Physik II
4 St. Di. 10.00-11.30 im Hörsaal II und Do. 12.00-13.30 im Hörsaal III der Physikalischen Institute
Beginn: Dienstag, der 20.10.2015
Gegenstand:
Gegenstand der Vorlesung sind weiterführende Kapitel der Elektrodynamik und der klassischen Mechanik. In der Elektrodynamik werden dabei u.a. dynamische Phänomene, wie elektromagnetische Wellen, behandelt; in der klassischen Mechanik wird die Lagrangesche und die Hamiltonsche Formulierung eingeführt.
Literaturempfehlung:
wird in der Vorlesung bekanntgegeben | M. Zirnbauer |
| 53023 | Übungen zu KlassischeTheoritische Physik II
2 St. Übungen Do. nach Vereinbarung | M. Zirnbauer |
| 53034 | Astrophysik
3 St. Mo. 12.00-12.45, Mi. 12.00-13.30 im HS III der Physikalischen Institute | L. Labadie |

Beginn: Montag, der 19.10.2015

Gegenstand:

In der Vorlesung werden die Konzepte einer modernen Astrophysik vermittelt. Dies beinhaltet Physik des Sonnensystems, der Sterne und des interstellaren Mediums, Struktur der Milchstrasse und anderer Galaxien, sowie einen Überblick über Kosmologie.

53035 Übungen zu Astrophysik I L. Labadie
1 Std. Übungen Mo. nach Vereinbarung

53030 Kern- und Teilchenphysik A. Zilges
3 St. Di. 12.00-12.45 im HS III, Do. 10.00-11.30 im HS II und 1 Std. Übungen Di. nach Absprache
Beginn: Dienstag, der 20.10.2015
<http://www.ikp.uni-koeln.de/groups/zilges/vorl/kern/kern.html>

53032 Statistische Physik M. Lässig
4 St. Mi. 14.00-15.30 und Fr. 10.00 - 11.30 im HS III der Physikalischen Institute
Beginn: Mittwoch, der 21.10.2015

Gegenstand:

1. Statistische Beschreibung der Natur:
Wahrscheinlichkeitsbegriff, Entropie, Gleichgewichts-Ensembles
2. Thermodynamik:
Potentiale, Prozesse, Hauptsätze, Phasengleichgewicht
3. Ideale Gase:
Hohlraumstrahlung, Bose- und Fermi-Statistik
4. Phasenubergänge:
Reale Gase, Ferromagnetismus, kritische Phänomene
5. Ausblick:
Nichtgleichgewichts-Phänomene und stochastische Prozesse

Literaturempfehlung:

T. Fließbach, Statistische Physik (Spektrum Akademischer Verlag)
R. Baierlein, Thermal Physics (Cambridge University Press)

Prüfungsrelevanz:

Bachelor, Diplom, Lehramt SII

53033 Übungen Statistische Physik M. Lässig
2 St. Übungen Di. nach Vereinbarung

53040 Mathematische Methoden für das Lehramt (Ba of Arts) R. Bulla
3 St. Do. 10.00-10.45 im SR K und Fr. 12.00-13.30 im HS III der Physikalischen Institute
Beginn: Donnerstag, der 22.10.2015

Gegenstand, Leistungsnachweis und Prüfungsrelevanz:

Ziel der Vorlesung und der dazu gehörigen Übungen ist die Vermittlung grundlegender mathematischer Techniken und Fähigkeiten, die zur Lösung physikalischer Aufgabenstellungen benötigt werden. Schwerpunkte sind u.a. die mathematischen Techniken und Methoden, die zum Verständnis der Vorlesung "Experimentalphysik I" notwendig sind. Außerdem dient dieser Kurs der Vorbereitung auf die Kursvorlesungen der Theoretischen Physik."

53041 Übungen Mathematische Methoden für das Lehramt (Ba of Arts) R. Bulla

2 St. Nach Vereinbarung Do 8-12 , Fr 8-10 im SR IKP

Beginn: Donnerstag, der 16.10.2014

53042 Seminar "Wissenschaftstheorie" - Mathematisch Naturwissenschaftliche Grundlegung D. Wieczorek

2 St. Do 17.45-19.15 SR THP und eine Stunde Diskussion nach Vereinbarung

Beginn: Donnerstag, der 22.10.2015

Gegenstand, Leistungsnachweis und Prüfungsrelevanz:

Wissenschaft scheint in unserer Gesellschaft allgemein hoch angesehen und wichtig zu sein. Werbung und Zeitungsartikel bekommen durch die Phrase "(wissenschaftliche) Studien haben gezeigt" sofort mehr Gewicht. Auf der anderen Seite sind wir uns sicher, dass etwa Astrologie, Homöopathie und Intelligent Design höchstens der Status von Pseudowissenschaften zukommen darf. Begründet wird all dies häufig durch die Anwendung oder Nicht-Anwendung der sog. "wissenschaftlichen Methode". Wir wollen uns in diesem Seminar auf Grundlage des Buches "What is this thing called Science?" (deutscher Titel: "Wege der Wissenschaft") von Alan F. Chalmers einer Antwort auf die Frage nähern,

ob es diese Methode überhaupt gibt und wenn ja, was sie ausmacht. Wir behandeln dabei u.a. folgende Themen bzw.

Standpunkte:

- Tatsachen, Beobachtung und Experimente
- Induktivismus
- Falsifikationismus
- Kuhns Paradigmen
- Lakatos' Forschungsprogramme
- Feyerabends anarchische Wissenschaftstheorie
- Bayesianismus
- Experimentalismus
- Realismus und Anti-Realismus

Das Seminar richtet sich an Lehramtsstudierende der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultät (B.A.). B.Sc.-Studierende der Physik können auch teilnehmen; die Veranstaltung gehört dann zum Studium integrale. Die Leistungspunkte werden durch Gestaltung einer Seminarsitzung erworben (maximal zwei Studierende pro Vortrag). Die Vorbesprechung findet in der ersten Sitzung statt.

53060

Tutorium der Studierendenvertretung Physik

2 St. nach Vereinbarung in den Seminarräumen der Physikalischen Institute. Die Termine, Räume sowie aktuelle Informationen befinden sich auf der WWW-Seite der Fachschaft unter <http://www.uni-koeln.de/studenten/fs-physik>.

B. Maier
mit Tutoren

Beginn: Wird durch Aushang und auf der Website 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 I), aber auch allgemeine Studienbegleitung.

Der fachliche Teil des Tutoriums wird sich stark am Stoff der Vorlesung Physik I und den Übungen dazu orientieren, und bietet Gelegenheit, Eure Fragen zum Vorlesungsstoff gemeinsam zu diskutieren, und an weiteren Beispielen zu üben.

Richtet sich an:

ErstsemesterInnen in den Fächern Physik, Geophysik und Meteorologie oder mit Physik als Nebenfach. HörerInnen der Vorlesung Physik I.

Literaturempfehlung:

siehe Vorlesung Physik I

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

Eine Einführungsveranstaltung findet in der ersten Vorlesungswoche Do und Fr in HS I ab 14 Uhr statt. Alle erforderlichen Informationen (Anmeldungstermine, Abgabefristen, Praktikumsregeln etc.) finden sich 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 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 (Teil I) und Dr. T. Koethe, Tel. 3659 (Teil II)

Literaturempfehlung:

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

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

[Modul MN-P-PraktA](#)

53074

Einführung in die Fehlerrechnung (Praktikum A)

Fachschaft

Ab der ersten Vorlesungswoche 2-3 Termine, werden noch bekannt gegeben.

Beginn: wird noch bekannt gegeben

Gegenstand:

Die Veranstaltung "Einführung in die Fehlerrechnung" behandelt die mathematischen Hilfsmittel zur Auswertung der Praktikumsversuche im Praktikum A. Behandelt werden im Speziellen Fehlerabschätzung, Fehlerfortpflanzung nach Gauss, Geradenanpassung, Linearisierung etc.

Richtet sich an:

Richtet sich an alle Studierende, die am Praktikum A teilnehmen.

53075

Praktikum B

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

Das Modul erstreckt sich über 2 oder 3 Semester. Teil I findet in der Regel jeweils im Wintersemester statt, kann aber auch im Sommersemester begonnen werden.

Modul MN-P-PraktB

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

Weitere Informationen finden sich auf der homepage des
Praktikum B. Insbesondere wird dort auch der Ort und Termin
der obligatorischen Vorbesprechung und Sicherheitsbelehrung
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: <http://physik.uni-koeln.de/300.html>

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

Weitere Informationen finden sich auf der homepage des
Praktikum B. Insbesondere wird dort auch der Ort und Termin
der obligatorischen Vorbesprechung und Sicherheitsbelehrung
angekündigt.

53098

**Theoretische Physik in zwei Semestern I
(Theoretische Physik: Grundlagen)**

3 St. Mo. 10.00-11.30 im HS II und Di. 10.00-10.45 im HS III

Beginn:

Gegenstand:

1. Mechanik:

- Newton-Mechanik und Kepler-Problem
- Analytische Mechanik nach Lagrange und Hamilton
- Erhaltungssätze und Symmetrien

2. Elektrodynamik:

- Elektrostatik und Magnetostatik
- Maxwell-Gleichungen
- Elektromagnetische Wellen
- Spezielle Relativitätstheorie

Richtet sich an:

- Studierende des Studiengangs Bachelor of Arts Physik und des
auslaufenden Staatsexamens-Studiengang
- Studierende des Studiengangs Bachelor of Science Geophysik
und Meteorologie

Literatur:

- D. Stauffer, Theoretische Physik
- F. Haake, Einführung in die Theoretische Physik
- T. Fliessbach, Mechanik
- T. Fliessbach, Elektrodynamik P. Schmäuser, Theoretische Physik
für Studierende des Lehramts 2

J. Krug

Leistungsnachweis:

Übungsschein bei Bestehen einer Klausur

Prüfungsrelevanz:

Bachelor of Arts Physik (Lehramt)

Bachelor of Science Geophysik

sowie im auslaufenden Staatsexamens-Studiengang

- 53099 Übungen zu Theoretische Physik in zwei Semestern I** J. Krug
2 St. Übungen nach Vereinbarung

Veranstaltungen im Ma Edu

- 53409 Physik in der Schulpraxis mit Begleitseminar** M. Neffgen
(Schulpraktikum für Studierende des Lehramts im Hauptstudium.)

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

Beginn: Dienstag, der 7.10.2014

Gegenstand:

Nachbereitung der schulpraktischen Übungen und Spezialthemen zur Didaktik der Physik, z. B. Freihandversuche, Schülerpraktika historische Aspekt im Physikunterricht, neue Richtlinien für SII.

Richtet sich an:

Studentinnen und Studenten des Studiengangs SII.

Literaturempfehlung:

Schulbücher Physik, spezielle Literatur wird in der Bibliothek der Physikalischen Institute bereitgestellt

Leistungsnachweis:

Nachweis der Schule über ein erfolgreich abgeschlossenes, vierwöchiges Schulpraktikum. Seminarschein-Voraussetzung: Vortrag mit Manuskript, aktive Teilnahme am Seminar

Prüfungsrelevanz:

Lehramt SII: Bereich D: Didaktik der Physik

- 53094 Moderne Physik I (Molekül- und Astrophysik)** J. Stutzki
3 St. Vorlesung Di 8.00-8.45 im SR THP und Fr 12.00-13.30 im KR THP

Beginn: Dienstag, der 20.10.2015
in der ersten Hälfte des Semesters

- 53095 Übungen zu Moderne Physik I** J. Stutzki
1 St. Übungen Di 9.00-9.45 im SR THP

in der ersten Hälfte des Semesters

- 53096 Moderne Physik II (Festkörperphysik)** T. Lorenz
3 St. Vorlesung Di 8.00-8.45 im SR THP und Fr 12.00-13.30 im KR THP

Beginn: 1.12.2015
in der zweiten Hälfte des Semester

53097 **Übungen zu Moderne Physik II**
1 St. Übungen Di 9.00-9.45 im SR THP

T. Lorenz

in der zweiten Hälfte des Semesters

Courses Ma Sc

53080 **Advanced Statistical Physics**
4 hrs. lectures tuesday 14.00-15.30 LH III, Thursday 10.00-11.30 LH III

T. Nattermann

Beginn: Dienstag, der 20.10.2015

Topic:

Statistical physics describes interacting systems of many degrees of freedom. Tools and concepts of statistical physics find application in condensed matter physics, but also far beyond the traditional realm of physics, in the modeling of biological, economic or social systems. This lecture course covers the basic tools of modern statistical physics as well as the required mathematical apparatus.

Topics:

- Review of basic concepts
- Random walks and collective diffusion
- Phase transitions, critical phenomena and renormalization
- Kinetics of first order phase transitions
- Scale invariance in growth processes

<http://www.thp.uni-koeln.de/natter/data/statphys.pdf>

Addresses:

Master-Studenten im 1. Semester des Master-Studiengangs,

Literature:

J.P. Sethna: Entropy, Order Parameters, and Complexity (Oxford University Press 2006)
N. Goldenfeld: Lectures on Phase Transitions and the Renormalization Group (Westview Press 1992)
M. Plischke and B. Bergersen: Equilibrium Statistical Physics (3rd edition, World Scientific 2006)
P.L. Krapivsky, S. Redner and E. Ben-Naim: A kinetic view of statistical physics (Cambridge University Press 2010)

Relevance:

Master: Das Modul MN-P-StaPhyII ist Wahlpflichtbestandteil des Masterstudiums. Die Prüfung findet in Form einer Klausur statt (s. Modulbeschreibung)

Diplom: Bei Bestehen der Klausur wird ein Schein ausgestellt. Der Inhalt der Vorlesung kann Gegenstand der Prüfung im Schwerpunktfach sein.

53081 **Practical Course - Advanced Statistical Physics**
2 hrs. exercises monday on appointment

T. Nattermann

- 53082** **Advanced Quantum Mechanics** S. Trebst
 4 hrs. lectures monday 10.00-11.30, tuesday 8.00-9.30 LH III
 Beginn: Monday, 19.10.2015
Topic:
 Scattering theory, formalism of second quantization, relativistic quantum theory, theory of angular momentum and spin
<http://www.thp.uni-koeln.de/trebst/Lectures/2014-QM2.shtml>
Addresses:
 siehe Modulbeschreibung
Literature:
 Sakurai, Modern Quantum Mechanics
 Schwabl, Advanced Quantum Mechanics
Relevance:
 compulsory course (M.Sc.)
- 53083** **Practical Course - Advanced Quantum Mechanics** S. Trebst
 2 St. Übungen Mi. nach Vereinbarung
- 53100** **Quantum Field Theory II** D. Bagrets
 4 hrs. lectures wednesday 8.00-9.30 LH II, friday 8.00-9.30 SR I.PI and 2 hrs. exercises thursday 10.00-11.30 SR II.PI or Tuesday 10.00-11.30 SR T
 Beginn: Wednesday, 21.10.2015
Topic:
 Quantum field theory is one of the main tools of modern physics with many applications ranging from high-energy to solid state physics. A central topic of this course is the concept of spontaneous symmetry breaking and its relevance for phenomena like superconductivity, magnetism or the mass generation in particle physics. The course will also introduce gauge field theories and their use in describing topological states of quantum matter.
Literature:
 Condensed Matter Field Theory, A. Altland and B. Simons
Addresses:
 Studierende nach den 6. Semester, Diplomanden
Relevance
 Diplom: physikalisches Wahlpflichtfach
 Master: Schwerpunkt Festkoerpertheorie oder Schwerpunkt Quantenfeldtheorie
- 53101** **Neutron scattering techniques: an introduction with topical problems** M. Braden
 2 hrs. Wednesday 10.00-11.30 SR II.PI
 Beginn: Wednesday, 21.10.2015
Topics:

Neutron scattering techniques are very efficient to analyze the crystal and magnetic structure as well as the associated excitations in solids. The course gives an introduction to the main experimental methods and their principal methods of data treatment. The course starts with powder diffraction and Rietveld analysis and ends with polarization analysis of inelastic neutron scattering experiments. Note that neutron scattering is an easy-to-apply technique which is fully open to everybody as beam time can be obtained on proposal procedures. In particular the diffraction experiments to explore crystallographic issues are also relevant for students in chemistry and in mineralogy.

Relevance:

In the physics master course: primary and secondary area of specialization: Condensed Matter Physics.

53102

Fundamentals of Spintronics

D. Bürgler

2 hrs. lectures Wednesday 14.00-15.30 CR THP

Beginn: Wednesday, 21.10.2015

Topic:

The lecture gives an overview of fundamentals, experimental techniques, and applications of spintronics, i.e. magnetism and spin transport in thin films and magnetic nanostructures. Novel phenomena occurring in magnetic multilayers and nanostructures ranging from the giant magnetoresistance effect (GMR) honoured by the 2007 Nobel Prize in Physics and current-driven magnetization dynamics to pure spin currents, spin Hall effects, and molecular magnetism will be discussed with relevant examples. The focus will be on experimental aspects and phenomenological understanding of the underlying magnetic and transport mechanisms.

Addresses:

Master- and PhD-Students

Literature:

Various proceedings of the IFF-Spring Courses available in the physics library.

Relevance:

Master course

53103

Advanced Astrophysics

A. Eckart

4 hrs. wednesday 12.00-13.30, friday 16.00-17.30 SR I.PI and 1 hr. exercises tuesday 10.00-11.30 on appointment

Beginn: Wednesday, 21.10.2015

Topics:

Interstellar medium: molecular clouds, HII regions, photon dominated regions, shock waves, radiation processes, radiative transfer, astrochemistry

Star formation (low mass and high mass), planetary system formation

Galaxies: galactic structure, morphology, dynamics, chemical evolution, nuclei of active galaxies

Large scale structure of the universe: intergalactic distance ladder, galaxy clusters, dark matter, gravitational lenses, experimental cosmology

Addresses:

Master/diploma students

Literature:

Carroll and Ostlie, An Introduction to Modern Astrophysics (Addison-Wesley)

Schneider, Introduction to Extragalactic Astronomy and Cosmology (Springer, Berlin)

Tielens, The Physics and Chemistry of the Interstellar Medium (Cambridge University Press)

Relevance for exams:

Primary or secondary area of specialization: Astrophysics

53104

Computational Soft Matter Physics

D. Gompper

2 hrs. lectures and 1 hr. exercises Tuesday 14.00-16.45 KR THP

Beginn: Tuesday, 20.10.2015

Topic:

Monte Carlo and Molecular Dynamics simulations are universal tools to investigate the behavior of many-particle systems. They are particularly important to study Soft Matter systems, because thermal fluctuations compete here with direct interactions to determine the properties of polymers, colloids, and membranes in solution. The dynamical behavior of Soft Matter is often governed by the hydrodynamics of the solvent. Advanced simulation techniques have been developed to tackle such problems, such as Lattice-Boltzmann, Dissipative Particle Dynamics, and Multi-Particle Collision Dynamics. All these techniques will be introduced, and illustrated by examples from Soft Matter science.

Lituratione:

D. Frenkel and B. Smit, Understanding Molecular Simulation (Academic Press, San Diego, 1996).

K. Binder and D. W. Heermann, Monte Carlo Simulation in Statistical Physics (Springer-Verlag, Berlin, 1988).

J.K.G. Dhont, G. Gompper, P. Lang, D. Richter, M. Ripoll, D. Willbold, and R. Zorn, Macromolecular Systems in Soft and Living Matter (Forschungszentrum Jülich, Jülich, 2011).

Addresses:

master or graduate students

53105

Tools for Particle Physics

2 hrs. on appointment SR IKP

D. Gotta
H. Ströher
mit M. Hartmann
mit I. Keshalashvili

preliminary talk: Wednesday 21.10.2015, 13.00 Uhr im SR IKP

Topic:

Study of modern concepts and methods in hadron and particle physics experiments.

Literature:

W. R. Leo, Techniques for Nuclear and Particle Physics Experiments (Springer Verlag)

B. Povh, K. Rith, C. Scholz, F. Zetsche: Teilchen und Kerne (Springer Verlag)

Requirements:

Basic Knowledge in Atomic and Nuclear Physics and Quantum Mechanics

Relevance:

Part of courses for area of specialisation in Hadron and Particle Physics (3 CP).

Separate oral examination is possible as an exception.

53106

Computational Complexity and Physics

3 hrs. lectures and 1 hr. exercises Monday 14.00-15.30 LIB IKP and Wednesday 16.00-17.30 KR1 TP

D. Groß

Beginn: Monday, 19.10.2015

Addresses

master or graduate students

Relevance:

Specialised course in Computational Physics

53107

Solid State Spectroscopy

2 hrs. Lectures Wednesday 14.00-15.30 KR1 TP and 1 hr. exercises Wednesday 17.00-17.45 SR II.PI

A. Grüneis

Beginn: Wednesday, 21.10.2015

Topic:

Spectroscopy is crucial for the understanding of novel materials. This lecture gives an introduction into some of the methods that have been established over the last years. The contents of this lecture are:

- Electromagnetic waves
- Light sources (black body, diode, laser, synchrotron)
- Spectral analysis of light (monochromator, spectrometer, photomultiplier, semiconductor detectors)
- Model dielectric functions (e.g. linear response model)
- Optical spectroscopy (absorption, infrared spectroscopy, Raman)
- Applications of group theory to optical spectroscopy
- Photoelectron spectroscopy (UV and X-Rays, electron detectors, angle-resolved photoemission)

Literature:

Hans Kuzmany „Solid State Spectroscopy“ Springer Verlag 2009

Relevance:

In the physics master course: primary and secondary area of specialization: Condensed Matter Physics.
„Solid state spectroscopy“ is a specialized course for the specialization in Condensed Matter Physics 2 hours per week / 3 credit points

53108

Condensed Matter Physics I

M. Grüninger

3 hrs. Lectures and 1 hr. tutorial Tuesday 10.00-11.30 and Thursday 12.00-13.30 SR II. PI

Beginn: Tuesday, 20.10.2015

Topic:

Comprehensive introduction to the basic principles and experimental methods of condensed matter physics. Examples of current research will be discussed. The entire course (I & II, given in 2 semesters) covers the following topics: crystal structure and binding, reciprocal lattice and diffraction, lattice dynamics, electronic structure and Fermi surface, semiconductors and metals, transport, magnetism, superconductivity, optical properties, and correlated electrons.

Addresses:

master students

Literature:

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

Relevance:

Core course in condensed matter physics.

53110

Relativity and Cosmology I / Relativitätstheorie und Kosmologie I

C. Kiefer

4 hrs. lectures monday 16.00-17.30 SR THP, wednesday 10.00-11.30 SR THP and 2 hrs. exercises thursday 14.00-15.30 KR1 TP

Beginn: Monday, 19.10.2015

Gegenstand:

Gravitation als Geometrie der Raumzeit, Differentialgeometrie, Schwarzschild-Lösung, experimentelle Tests, Gravitationswellen

Richtet sich an:

Studierende der Physik und Mathematik im Hauptstudium, Studierende des Lehramts mit Fach Physik und/oder Mathematik

Literaturempfehlung:

J. B. Hartle, Gravity (Addison-Wesley);
Misner, Thorne und Wheeler, Gravitation (Freeman)

Prüfungsrelevanz:

Diplom: Physikalisches Wahlpflichtfach zusammen mit Relativitätstheorie und Kosmologie II;
Lehramt SII: Bereich C, Spezialgebiet Physik;
Master of Science: Vertiefungsvorlesung im Schwerpunkt Allgemeine Relativitätstheorie/Quantenfeldtheorie (MN-P-SP ART/QFT)

- 53111** **Measurement Techniques in Molecular Physics** A. Kiendler-Scharr
 2 hrs lectures thursday 12.00-13.30 CR THP
 Beginn: Thursday, 29.10.2015
- 53112** **Superconductivity** P. van Loosdrecht
BCGS 2 hrs. Monday 10.00 - 11.30 SR II.PI
 Beginn: Monday, 21.10.2015
Topic:
 Fundamental aspects of superconductivity. Experimental results, theoretical description, technical applications and recent developments.
Addresses
 Diplom / master students
- 53113** **Introduction to Biophysics** B. Maier
BCGS 4 hrs. lectures Monday 14.00-15.30 SR IKP, Wednesday 14.00-15.30 SR THP and 2 hrs. exercises Wednesday 17.00-18.30 SR THP
 Beginn: Monday, 19.10.2015
Topic:
 Life as an interplay between physics and genetics; understanding how physical principles guide the behavior of biological cells and organisms; introduction into biophysical methods.
Relevance
 Core course in Statistical and Biological Physics
- 53114** **Nuclear Physics II (nuclear structure and reactions)** P. Reiter
 3 hrs. Wednesday 16.00 -16.45, Friday 10.00-11.30 SR IKP
 Beginn: Wednesday, 21.10.2015
Topics:
 Study of nuclear reactions, fission and fusion.
- Kinematics in nuclear reactions
 - Cross section
 - Rutherford scattering
 - Scattering in quantum mechanics
 - The Born approximation
 - Partial wave analysis
 - Inelastic scattering, resonances
 - Optical model
 - Direct, compound, spallation and fragmentation reactions
 - Neutron sources and detectors
 - Neutron cross sections
 - Fission
 - Nuclear reactors
 - Fusion
 - Solar fusion
 - Man-made thermonuclear fusion
 - Controlled thermonuclear fusion
 - Accelerators
- Requirements for participation:**
 Nuclear Physics I, Quantum Mechanics

Recommended literature:

A script for parts of the course will be distributed during the course.

K.S. Krane, Introductory nuclear physics, chapters 11-15

Relevance:

Part of the obligatory courses for primary and secondary area of specialisation Nuclear and Particle Physics, separate oral examination is possible exceptionally.

53115**High Temperature Superconductors**

J. Röhler

2 hrs. Friday 14.00-15.30 SR II.PI

Beginn: Friday, 23.10.2015

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 / Graduate Students

Literature:

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

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

For further literature see

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

Relevance:

Master: Area of Specialization Condensed Matter Physics

**53116
BCGS****Solid State Theory**

A. Rosch

3 h lectures and 1 h tutorials every second week thursday 8.00-9.30 SR THP and friday 12.00-13.30 SR II. PI

Beginn: Thursday, 22.10.2015

Topic:

This lecture gives an introduction to the theoretical concepts for the description of solids. The aim is the understanding of the multitude of physical phenomena - such as metallic vs. insulating behaviour, magnetism, superconductivity, etc. - as observed in solid state materials, along with the calculation of physical properties - such as conductivities, specific heat, etc.

Addresses:

Students interested in either theoretical or experimental solid state physics. Knowledge in quantum mechanics is required.

Literature:

- * Gerd Czycholl
Theoretische Festkörperphysik
- * Jeno Solyom
Fundamentals of the Physics of Solids, Volume 1 - Structure and Dynamics
- * J.M. Ziman
Principles of the Theory of Solids

Relevance:

Master: Part of the primary or secondary "area of specialization"
Solid State Theory of the Master program
Diplom: "Wahlfach"

53117

Molecular Physics I

S. Schlemmer

3 hrs. Tuesday 12.00-13.30, friday 14.00-14.45 and problem class 1 hr. friday 15.00-15.45 SR I.PI

Beginn: Tuesday, 20.10.2015

Topics:

Basics of molecular spectroscopy, phenomenology, diatomic molecules, Born-Oppenheimer Approximation, pure rotational spectroscopy, vibrational spectroscopy of polyatomic molecules, fundamentals of group theory.

Addresses:

Einführungsvorlesung fuer den Schwerpunkt und das phys.Nebenfach im Masterprogramm: Molekülphysik
Einführungsvorlesung im physikalischen Wahlpflichtfach (Diplom):
Atom- und Molekülphysik

Literature:

Spectra of Atoms and Molecules, Peter F. Bernath,
Oxford university Press, Oxford 1995, ISBN 0-19-507598-6

Microwave Spectroscopy, C.H. Townes, A.L. Schawlow
Dover Publications, Inc., New York, ISBN 0-486-61798-X
Microwave Molecular Spectra, W. Gordy, R.L. Cook
John Wiley & Sons, New York, ISBN 0-471-08681-9

Aufbau der Moleküle, F. Engelke
Teubner, Stuttgart 1985, ISBN 3-519-03056-X

Molekülphysik und Quantenchemie, Haken, Wolf
Springer-Lehrbuch, Berlin 1994, ISBN 3-540-57460-3

Band I, Spectra of diatomic molecules
Band II, Infrared and raman spectra of polyatomic molecules
Band III, Electronic spectra and electronic structure of polyatomic
molecules
G. Herzberg
Krieger Publishing Company, Malabar, Florida
ISBN 0-89464-270-7

Relevance:

Master: The module is passed by passing an oral examination covering the topics of all attended courses. To be admitted to the exam, students must actively participate in the problem sessions (including the solution of homework problems) and present a scientific talk in the seminar course. The grade given for the module is equal to the grade of the oral examination.

Diplom: Für das physikalische Wahlpflichtfach Atom- und Molekülphysik sind 8 SWS (davon 2 SWS Oberseminar) erforderlich. Diese Einführungsveranstaltung in das Wahlpflichtfach trägt mit 4 SWS bei.

53118 BCGS	Star Formation 2 hrs lectures Thursday 10.00-11.30 KR THP Beginn: Thursday, 22.10.2015	S. Walch
53119	Many-body quantum optics 2 hrs lectures Thursday 16.00-17.30 KR1 TP Beginn: Thursday, 22.10.2015 Relevance: credited as Specialized Course - qft/art and solid state theory	P. Strack
53120	Energy Supply 2 hrs lectures Wednesday 14.00-15.30 SR I.Ph Beginn: Wednesday, 21.10.2015	A. Dewald
53130	intensive week: Simulations for Experimental Nuclear Physics - Hands-on 12.10.2015-16.10.2015 SR T.PI	A. Blazhev M. Labiche H. Weick N. Warr et al.

- 53131** **intensive week: Electronic structure characterization of novel materials** A. Grüneis
12.10.2015-16.10.2015 SR II.PI
- 53132** **intensive week: Experiment and simulation on biological systems** B. Maier
22.2.2016-26.2.2016 J. Berg
The number of participants is limited to 8. The application deadline will be announced on the webpage biophysics.uni-koeln.de.
- Aims of the course:**
In this advanced course detailed experiments in evolution, genetics, cellular decision making, and gene expression will be conducted. The course consists of both "wet" lab experiments and computer simulations on the same topics. Similarly, lectures on the biological background will be presented both from the experimental and the theoretical perspectives. At the end of the course, participants will present their work to the other participants. Participants of this course get hands-on experience with state-of-the-art experimental and computational techniques in biological physics.
- Contents of the course:**
- Conducting evolution experiments
 - Modelling population genetics and evolution
 - Measuring and Modelling gene expression
 - Statistical analysis of experiments
- Requirements for participation:**
Experimental physics at bachelor level, Introduction to Biophysics is recommended
Computational Physics at bachelor level or working knowledge of a programming language
- Recommended literature:**
- Phillips, R., Kondev, J., Theriot, J., Physical Biology of the Cell, Garland Science, New York, 2012
 - Additional literature will be announced during the course
- Relevance:**
Intensive Week credited as Specialized Course - StatBio
- 53133** **intensive week: Advancend Materials** J. Hemberger
14.03.2015-18.03.2016 10-12 SR II. Ph 14-17 SR II. Ph or laboratory
Bei Interesse wird gebeten, den Dozenten vorab zu kontaktieren.
- Aims of the course:**

The intensive course shall give the opportunity to learn about the experimental characterization of complex material properties. The compact hands-on seminar is structured in lectures (in the morning) followed by practical tasks devoted to measurements employing the facilities of the Institute of Physics 2 and the subsequent evaluation of the gained data (in the afternoon). The results shall be presented within a cumulated session of talks given by the students.

Thus the course offers a project-oriented way of learning including not only lecture-type of elements, but also the discussion of the content and its practical implementation, as well as the presentation in front of an audience.

Contents of the course:

Preparation, structural characterization, thermodynamic, transport, and spectroscopic measurements on functional transition metal oxides

Requirements for participation:

Solid state physics at the level of the bachelor courses in physics.

Recommended literature:

Textbooks on solid state physics, selected reading of publications announced at the beginning of the course

Type of module examinations:

Presentation in form of a seminar talk on the results gained in the practical parts of the course, answering of questions from the audience.

53142	Quantum nature of materials - Memristive Phenomena 47th IFF-Spring School, 22.02. - 04.03.2016	P.S. Bechthold C. Buchal D. E. Bürgler G. Gompper R. Wördenweber
53199	Miniforschung (Ferienarbeit für Studierende mittlerer Semester)	M. Braden A. Eckart A. Grüneis M. Grüninger F.W. Hehl J. Hemberger J. Jolie C. Kiefer L. Labadie P. van Loosdrecht B. Maier 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

ganztätig nach Absprache mit den Assistenten

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

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 Lehramtsstudiengangs nach neuer Regelung

Literaturempfehlung:

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

Leistungsnachweis:

Es werden insgesamt 8 Versuche durchgeführt und ohne Bewertung testiert.

Es werden jeweils 4 Versuche (bzw. lab units) aus zwei der vier Teilbereiche Atom- & Molekülphysik, Festkörperphysik, Kernphysik oder Elementarteilchenphysik durchgeführt. Die Modulnote wird 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 B. Insbesondere wird dort auch der Ort und Termin der obligatorischen Vorbesprechung und Sicherheitsbelehrung angekündigt

53204

Demonstrationspraktikum für Lehramtskandidatinnen und Lehramtskandidaten mit Begleitseminar

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

Beginn: Freitag, der 23.10.2015 im Seminarraum des Instituts für Kernphysik

Gegenstand:

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

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

M. Neffgen
N. Warr

Seminare

53400

Advanced Seminar on Graphical modelling and network inference

2 hrs. Friday 10.00-11.30 KR1 TP

preliminary talk: 23.10.2015 in room 1.04 TP

Topics:

J. Berg
D. Groß

Inverse problems in statistical physics are motivated by the challenges 'big data' in different fields, especially high-throughput experiments in biology. Key question is how to infer parameters of a model which describes the statistics of the data and how to link those parameters to the processes generating data. In this seminar, we focus on network inference using Bayesian networks and explore links to both statistical and quantum physics.

Specific topics include
 Probabilistic inference and Bayesian statistics
 Boltzmann machine learning and mean field approximation
 Causal interpretation of Bayesian networks
 Information-theoretic methods for graphical model learning
 Bayesian networks & quantum non-locality
 Variational methods in graphical inference
 Belief propagation
 L₁ regularisation
 Algebraic statistics, quantifier elimination

<http://www.thp.uni-koeln.de/~berg/ws15sem/>

- | | | |
|-----------------------------|--|--|
| 53401
BCGS | Advanced Seminar on Nuclear Physics with Stored Ions
2 St. Mi. 16.00-17.30 in der Bibliothek des Instituts für Kernphysik

<i>BCGS</i> Veranstaltung - offen für alle Studierende
Vorbesprechung:
Richtet sich an:
M.Sc./Diplomstudenten und Doktoranden | A. Blazhev |
| 53402 | Advanced Seminar (Oberseminar) on Current Problems in Solid State Physics: exotic quasiparticles in condensed matter
2 St. Mo. 14.00 - 15.30 im Seminarraum des II. Physikalischen Instituts

weitere Informationen unter: http://www.ph2.uni-koeln.de/235.html | M. Braden
A. Grüneis
M. Grüninger
P. van Loosdrecht
T. Michely
J. Hemberger
T. Lorenz |
| 53403 | Oberseminar Philosophie der Quanten Theorie
2 St. Do. 12.00-13.30 SR TP
Vorbesprechung: Dienstag, 29.10.2015

Oberseminar within the Primary Area of Specialization GR-QFT | C. Kiefer
with A. Hüttemann |
| 53404 | Advanced Seminar (Oberseminar) on Nuclear Physics: neutrinos
2 St. Mi. 14.00 - 15.30 im Seminarraum des Instituts für Kernphysik

Vorbesprechung: Mittwoch, der 28.10.2015
Gegenstand: | D. Gotta
J. Jolie
A. Zilges
P. Reiter
H. Ströher
A. Dewald
mit M. Hartmann
mit Keshlashvili |

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:

Teilprüfung im physikalischen Wahlpflichtfach Kernphysik

Lehramt SII: empfehlenswert

53405

Oberseminar zu neueren Fragen der Physik und Astrophysik
2 St. Mo. 14.00 - 15.30 im Seminarraum des I. Physikalischen Instituts

A. Eckart
L. Labadie
P. Schilke
S. Schlemmer
J. Stutzki

Vorbesprechung: Montag, 19.10.2015

53406

Seminar of the International Max-Planck Research School (IMPRS) Bonn/Köln: Kerne aktiver Galaxien
nach Vereinbarung (in Astro II Vorlesung)

A. Eckart
A. Zensus
S. Britzen

Gegenstand:

Kerne aktiver Galaxien, IMPRS-Seminar

Richtet sich an:

Master, Diplom Studenten und Max Planck Research School Doktoranden

Voraussetzung:

Master, Diplom Studenten und Max Planck Research School Doktoranden

53410

Advanced Seminar on Gauge Theory: On swimming, synthetic gauge fields and elementary particles
2 hrs. Friday 10.00-11.30 SR THP

T. Quella
M. Zirnbauer

Vorbesprechung:

Topics:

Gauge theory provides the geometric and calculational framework for the description of a variety of physical phenomena, ranging from biological and condensed matter systems over gravity to elementary particle physics. The seminar will address various fundamental questions concerning the formulation of classical gauge theories, their quantization as well as a number of selected applications. These applications include swimming in dense media, the emergence of artificial gauge fields in condensed matter systems, the formulation of gravity as a gauge theory, the appearance of topological excitations, connections to knot theory, the role of anomalies, etc.

Incomplete list of topics to be covered:

- Yang-Mills and Chern-Simons theory
- Topological configurations (monopoles, instantons, knots, ...)
- Quantization of gauge fields and anomalies
- Applications (swimmers, spin ice, cold atoms, ...)

Prerequisites:

- Quantum theory
- Quantum field theory I
- Familiarity with Lie algebras and differential forms will be helpful

<http://www.thp.uni-koeln.de/~tquella/GaugeTheory2015.html>

Adresses:

Students in the Master of Science
(Specialization General Relativity and Quantum Field Theory)

Literature:

- M. Nakahara: "Geometry, Topology, and Physics"
- T. Frenkel: "The Geometry of Physics"
- M. Göckeler and T. Schücker: "Differential Geometry, Gauge Theories, and Gravity"
- Additional literature will be communicated at the beginning of the seminar

Relevance:

Master of Science
(Specialization General Relativity and Quantum Field Theory)

53411

Advanced Seminar on Introduction to Cosmology

2 hrs. Thursday 17.00-18.30 KR THP

M. Janßen
J. Hajdu

Vorbesprechung:

Topics:

- Theoretical basis of measurement of distance, velocity and spectra of astronomical objects
- Hubble's-law, background-radiation, fluctuations, cosmological parameters
- Newton-cosmology with cosmological constant
- Robertson-Walker metric and Friedmann-Lemaitre-models with cosmological constant
- Inflation
- relation to particle physics
- black holes

http://www.thp.uni-koeln.de/~mj/Intro_Cosmology_WS2015_16.html

Adresses:

Students with knowledge in elementary physics (mechanics, thermodynamics) of Bachelor level (knowledge of general relativity not necessary).

Literature:

Liddle: An Introduction to Modern Cosmology, 2nd Edition, 2003
Liddle: Einführung in die moderne Kosmologie, 2008
further literature in the seminar

Relevance:

Master Physik/Lehramt
area of specialisation GTR/QFT (3CP)

53420	Institutsseminar 2 St. Mi. 12.00-13.30 im Seminarraum des II. Physikalischen Instituts	M. Braden A. Grüneis M. Grüninger P. van Loosdrecht T. Michely T. Lorenz mit Assistenten
53500	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. Di. 8.00-9.30 im Konferenzraum des Instituts für Theoretische Physik	A. Altland
53501	MitarbeiterInnen-Seminar : Elektronische Eigenschaften 2 St. Mo. 11 - 12.30 im IFF-Hörsaal des Forschungszentrums Jülich	P.S. Bechthold
53502	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. Mittwoch 16.00-17.30 KR2 TP	J. Berg
53503	MitarbeiterInnen-Seminar 2 St. nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut	M. Braden
53504	MitarbeiterInnen-Seminar über Photonik 2 St. Mo. 13 - 15 im Seminarraum der Abteilung für Ionentechnik des Forschungszentrums Jülich	Ch. Buchal
53505	MitarbeiterInnen-Seminar 2 St. nach Vereinbarung im IFF des Forschungszentrums Jülich	D.E. Bürgler
53506	MitarbeiterInnen-Seminar 2 St. Nach Vereinbarung	R. Bulla
53507	Graphen - Journal Club 2 St. Mi. 8.30-10.00 im Raum 338 des II. Physikalischen Instituts"	C. Busse
53508	MitarbeiterInnen-Seminar: Nahinfrarot-Interferometrie (privatissime) 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	A. Eckart

Richtet sich an:

Diplomandinnen, Diplomanden, Doktorandinnen, Doktoranden
der Physik

53509	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. nach Vereinbarung im IFF des Forschungszentrums Jülich	G. Gompper
53510	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut	A. Grüneis
53511	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut	M. Grüninger
53512	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut	J. Hemberger
53513	MitarbeiterInnen-Seminar: Gravitationstheorie 2 St. Di. 12.00 - 13.30 im KR1 TP	C. Kiefer
53514	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. Di. 12.00-13.30 im KR2 TP	J. Krug
53515	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut	L. Labadie
53516	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. nach Vereinbarung im Institut für Theoretische Physik	M. Lässig
53517	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut	P. van Loosdrecht
53518	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut	T. Lorenz
53519	MitarbeiterInnen-Seminar 2 St. nach Vereinbarung im Institut für Theoretische Physik - AG Exp. Biophysik	B. Maier
53520	MitarbeiterInnen-Seminar: Oberflächen und Nanostrukturen 2 St. nach Vereinbarung im 2. Physikalischen Institut	T. Michely
53521	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. nach Vereinbarung im Institut für Theoretische Physik	T. Nattermann
53522	MitarbeiterInnen-Seminar 2 St. nach Vereinbarung im Institut für Kernphysik	P. Reiter
53523	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. nach Vereinbarung	J. Röhler
53524	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. Fr. 14.00-15.30 im Seminarraum des Instituts für Theoretische Physik	A. Rosch

53526	MitarbeiterInnen-Seminar des BMBF-Projektes "Hermes" 2 St. Nach Vereinbarung im Konferenzraum des Instituts für Theoretische Physik	A. Schadschneider
53527	MitarbeiterInnen-Seminar 2 St. Nach Vereinbarung	P. Schilke
53528	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. Di. 10-12 im KOSMA-Raum des I. Physikalischen Instituts	S. Schlemmer F. Lewen
53529	MitarbeiterInnen-Seminar über Kern- und Teilchenphysik (privatissime) 2 St. Di. 14.30 - 16.00 im Seminarraum des Instituts für Kernphysik des Forschungszentrums Jülich	H. Ströher
53530	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut	J. Stutzki
53531	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. Mi 10.00-11.30 im SR TH	S. Trebst
53532	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut	S. Walch
53533	MitarbeiterInnen-Seminar zur Bio- und Nanotechnologie 1 St. Fr. 11.00 - 12.00 im Seminarraum Geb. 02.4w, Raum 309b des Instituts für Bio- und Nanosysteme, Forschungszentrum Jülich	R. Wördenweber
53534	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. Nach Vereinbarung im Institut für Kernphysik	A. Zilges
53535	MitarbeiterInnen-Seminar (privatissime) 2 St. Do. 10 - 12 im Institut für Theoretische Physik	M. Zirnbauer
53536	Aktuelle kernphysikalische Veröffentlichungen - Journal Club (privatissime) 2 St. Fr. 10.00-11.30 in der Bibliothek des Instituts für Kernphysik	A. Zilges

Kolloquia

53600	Physikalisches Kolloquium 2 St. Di. 16.45-18.15 im Hörsaal III der Physikalischen Institute	J. Berg T. Michely S. Schlemmer 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.uni-koeln.de/math-nat-fak/physik/gpk.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 | <p>Theoretisch-Physikalisches Kolloquium
 2 St. Fr. 16.30-18.30 im Seminarraum des Instituts für Theoretische Physik</p> <p>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.</p> | J. Krug |
| 53602 | <p>Kernphysikalisches Kolloquium
 2 St. Di. 14.00-15.30 im Seminarraum des Instituts für Kernphysik</p> <p>Die Vorträge werden gesondert angekündigt und durch Einzelaushang bekannt gegeben.</p> | A. Zilges
J. Jolie
P. Reiter |
| 53603 | <p>Kolloquium der KPA III
 2 St. Mi. 14.00 - 15.30 im Seminarraum des II. Physikalischen Instituts</p> <p>Die Vorträge werden gesondert angekündigt und durch Einzelaushang bekannt gegeben. Sie sind im Internet zu finden unter:
 http://qm2.uni-koeln.de/15146.html</p> | A. Rosch |
| 53604 | <p>Kolloquium des Sonderforschungsbereiches 956
 "Conditions and Impact of Star Formation - Astrophysics, Instrumentation and Laboratory Research"
 2 St. Mo. 16.00-17.30 im Hörsaal III der Physikalischen Institute</p> | J. Stutzki
[SFB-Sprecher] |
| 53605 | <p>Cologne Evolution Colloquium
 Wednesday 17.00-18.30, Institute for Genetics, Zülpicher Str. 47a, New Seminar Room 0.46</p> <p>http://www.sfb680.uni-koeln.de/colloquia.html</p> | M. Lässig |

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

- | | | |
|--------------|--------------------------------------|-------------------------|
| 53700 | Einführungsprojekt I | die Dozenten der Physik |
| 53701 | Einführungsprojekte 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	Theoretische Physik	J. Berg
53712	Experimentelle Festkörperphysik	M. Braden
53713	Experimentelle Festkörperphysik	C. Busse
53714	Astrophysik	A. Eckart
53715	Experimentelle Festkörperphysik	A. Freimuth
53716	Theoretische Physik weicher Materie	G. Gompper
53717	Experimentelle Festkörperphysik	A. Grüneis
53718	Experimentelle Festkörperphysik	M. Grüninger
53719	Experimentelle Festkörperphysik	J. Hemberger
53720	Kernphysik	J. Jolie
53721	Theoretische Physik	C. Kiefer
53722	Theoretische Physik	R. Klesse
53723	Statistische Physik, Oberflächenphysik	J. Krug
53724	Astrophysik	L. Labadie
53725	Theoretische Physik	M. Lässig
53726	Experimentelle Festkörperphysik	P. van Loosdrecht
53727	Experimentelle Biophysik	B. Maier
53728	Experimentelle Oberflächenphysik	T. Michely
53729	Experimentelle Festkörperphysik	T. Lorenz
53730	Statistische Physik und Festkörperphysik	T. Nattermann
53731	Kernphysik	P. Reiter
53732	Theoretische Festkörperphysik	A. Rosch
53733	Statistische Physik, Theoretische Festkörperphysik	A. Schadschneider
53734	Astrophysik	P. Schilke
53735	Molekülspektroskopie und Laserspektroskopie Gegenstand:	S. Schlemmer

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

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

53736

Kernphysik

im Institut für Kernphysik des Forschungszentrums Jülich

D. Gotta
 H. Ströher

Gegenstand:

Vorbereitung auf die Bachelor- Masterarbeit 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, die eine Bachelor- oder Masterarbeit anfertigen wollen

Prüfungsrelevanz:

Bachelor und Master: Bachelor- und Masterarbeit

53737

Atom- und Molekülphysik, Astronomie und Astrophysik

J. Stutzki

Gegenstand:

Vorbereitung und Durchführung der Diplomarbeit in einem aktuellen Forschungsgebiet:
 radioastronomische Beobachtungen, Entwicklung der dazu notwendigen Instrumentierung, Auswertung und Interpretation der Beobachtungsdaten

Richtet sich an:

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.

53738

Theoretische Physik

S. Trebst

53739

Theoretische Astrophysik

S. Walch

53740

Kernphysik

A. Zilges

53741

Mathematische Physik, Feldtheorie

M. Zirnbauer

Anleitungen zu wissenschaftlichen Arbeiten

53800	täglich ganztägig nach Vereinbarung im I. Physikalischen Institut	A. Eckart L. Labadie U. Hauser V. Ossenkopf P. Schilke S. Schlemmer J. Stutzki
53801	täglich ganztägig nach Vereinbarung im II. Physikalischen Institut	M. Braden C. Busse A. Freimuth A. Grüneis M. Grüninger J. Hemberger P. van Loosdrecht T. Lorenz T. Michely G. Nimtz M. Valldor
53802	täglich ganztägig nach Vereinbarung im Institut für Kernphysik	P. von Brentano 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	D. Gotta H. Ströher

- | | | |
|--------------|---|-------------|
| 53806 | täglich ganztägig nach Vereinbarung im Institut für Schicht- und Ionentechnik des Forschungszentrums Jülich | Ch. Buchal |
| 53807 | ganztägig nach Vereinbarung in der European Synchrotron Radiation Facility Grenoble | J. Röhler |
| 53808 | täglich ganztägig nach Vereinbarung im Max-Planck-Institut für neurologische Forschung | K. Wienhard |

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

- | | | |
|--------------|---|-----------------------------|
| 53820 | Experimentalphysik für Studierende der Medizin
4 St. Mo., Fr. 11-13 im Georg-Simon-Ohm-Hörsaal (HS I) der Physikalischen Institute
Beginn: Montag, 20.10.2014 11 Uhr c.t. ?????????? | D. Gotta
mit R.J. Berger |
|--------------|---|-----------------------------|

- | | | |
|--------------|---|-------------------------------|
| 53821 | Demonstrationspraktikum für Studierende der Medizin, Zahnmedizin und Neurowissenschaften
3 St. Mo., Fr. 10.00-13.00 nach besonderer Ankündigung im Georg-Simon-Ohm-Hörsaal (HS I) der Physikalischen Institute integriert in die Vorlesung Physik für Studierende der Medizin | A. Blazhev
mit R.J. Berger |
|--------------|---|-------------------------------|

Beginn: wird in der Vorlesung "Experimentalphysik für Studierende der Medizin" bekannt gegeben

Richtet sich an:

Studierende der Medizin, Zahnmedizin und Bachelor Neurowissenschaften

- | | | |
|--------------|--|-----------------------------|
| 53823 | Wahlblockveranstaltung für Studierende der Medizin
in der 13. und 14. Semesterwoche, Näheres siehe Aushang | D. Gotta
und Assistenten |
|--------------|--|-----------------------------|

- | | | |
|--------------|--|-------------------------------|
| 53830 | Experimentalphysik für Studierende der Naturwissenschaften
3 St. Mo. 16.00 - 17.30, Do. 10.00 - 10.45 im Georg-Simon-Ohm-Hörsaal (HS I) der Physikalischen Institute | P. Schilke
mit R.J. Berger |
|--------------|--|-------------------------------|

Beginn: Montag, 6.10.2014

Gegenstand:

Mechanik, Wärmelehre, Elektromagnetismus, Optik

Richtet sich an:

Studierende der Naturwissenschaften im Nebenfach Physik
 Voraussetzung für das Physikalische Praktikum für Studierende der Naturwissenschaften

<http://www.ph2.uni-koeln.de/447.html>

Literaturempfehlung:

- Halliday, Resnick, Walker, Physik, Bachelor-Version: Physik (Bachelor-Edition), ISBN: 978-3-527-40746-0
oder "Vollversion" (Wiley-VCH, Weinheim, 2005, ISBN: 3-527-40599-2)
oder englische Version: Fundamentals of Physics, (ISBN: 0-471-46508-9)
- J. Orear, Physik, Hanser, ISBN 3-446-12977-4
- Demtröder, Experimentalphysik 1&2 (Springer, Berlin, 2006, ISBN: 978-3-540-26034-9, -68210-3)
- D. Meschede, Gerthsen Physik (Springer, Berlin, 2006, ISBN: 3-540-25421-8)
- Tipler, Mosca, Physik für Wissenschaftler und Ingenieure (Spektrum, Heidelberg, ISBN: 3827411645)
(Die Springer e-books von "Demtröder" und "Gerthsen" sind online über die Universitätsbibliothek einsehbar)

Prüfungsrelevanz:

Vordiplom Naturwissenschaften
Bachelor Biologie

53831

Übungen zur Experimentalphysik für Studierende der Naturwissenschaften

1 St. Do. 11.00 - 11.45 im Hörsaal I der Physikalischen Institute
Beginn: Donnerstag, 9.10.2014

Gegenstand:

Mechanik, Wärmelehre, Elektromagnetismus, Optik

Richtet sich an:

Studierende der Naturwissenschaften im Nebenfach Physik
Voraussetzung für das Physikalische Praktikum für Studierende der Naturwissenschaften

Literaturempfehlung:

- Halliday, Resnick, Walker, Physik, Bachelor-Version: Physik (Bachelor-Edition), ISBN: 978-3-527-40746-0
oder "Vollversion" (Wiley-VCH, Weinheim, 2005, ISBN: 3-527-40599-2)
oder englische Version: Fundamentals of Physics, (ISBN: 0-471-46508-9)
- J. Orear, Physik, Hanser, ISBN 3-446-12977-4
- Demtröder, Experimentalphysik 1&2 (Springer, Berlin, 2006, ISBN: 978-3-540-26034-9, -68210-3)
- D. Meschede, Gerthsen Physik (Springer, Berlin, 2006, ISBN: 3-540-25421-8)
- Tipler, Mosca, Physik für Wissenschaftler und Ingenieure (Spektrum, Heidelberg, ISBN: 3827411645)
(Die Springer e-books von "Demtröder" und "Gerthsen" sind online über die Universitätsbibliothek einsehbar)

Prüfungsrelevanz:

Vordiplom Naturwissenschaften
Bachelor Biologie

P. Schilke
und Assistenten

53832

**Physikalisches Praktikum für Studierende der
Naturwissenschaften**

- Teil I (Mechanik und Wärme)

4 St. Do. 14-18 im I. Physikalischen Institut

- Teil II (Elektrizität und Optik)

4 St. Do. 14 -18 im II. Physikalischen Institut

Das Modul erstreckt sich über zwei Semester, mit Ausnahme des Studiengangs Biologie.

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

Eine Einführungsveranstaltung findet in der ersten Vorlesungswoche Do und Fr in HS I ab 14 Uhr 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 im Treppenhaus des 1. Physikalischen Instituts. Die Anmeldung zur Teilnahme am Praktikum erfolgt ausschließlich über das Internet unter der oben genannten URL.

Gegenstand:

Kenntnis 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 Grundstudium.
Ansprechpartner: Dr. C. Straubmeier, ap@ph1.uni-koeln.de, Dr. T. Koethe ap@ph2.uni-koeln.de

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.

Prüfungsrelevanz:

Diplom: Der Praktikumsschein ist Zulassungsvoraussetzung für die Vordiplomprüfungen. Der Inhalt des Praktikums ist Prüfungsstoff

Herausgegeben im Auftrag der Fachkommission Physik der
Universität zu Köln von

Dr. D. Weil
Universität zu Köln
c/o I. Physik
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 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.