

## Lehrveranstaltungen FB Physik SS 2004 vom 11.5.04

### A. Kursveranstaltungen des Grundstudiums

#### 20 000 V/Ü - Brückenkurs (Vorlesung mit Übungen)

Bodo Hamprecht

Für die angehenden Studierenden der Physik und anderer Naturwissenschaften bietet der Fachbereich einen Brückenkurs vor Beginn der eigentlichen Vorlesungen an. Er soll helfen, alle Studienanfänger auf ein vergleichbares mathematisches Niveau zu bringen. Der Kurs wird in Blockform abgehalten. Zeitraum: 5.4.04-8.4.04 (Mo - Do) 9.00-12.00 Vorlesung, Hs A (1.3.14) 14.00-16.00 Übungen, Seminarräume

#### ZIELGRUPPE

Studienanfänger der Physik und anderer Naturwissenschaften, die ihre Mathematikkenntnisse auffrischen oder festigen wollen.

#### ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung (vormittags) und Übungen (nachmittags) in der Woche vor Semesterbeginn

#### VORAUSSETZUNG

Studienzulassung

#### INHALT

Wiederholung der Schulmathematik, die in den Physikveranstaltungen des 1. Semesters benötigt wird: Funktionen und ihre grafische Darstellung, Polynome, Rationale Funktionen, Winkelfunktionen, Exponentialfunktion, Logarithmus, algebraische Umformungen, Binomialkoeffizienten, Differenzieren, Integrieren, Näherungsformeln, Gleichungen, Matrizen, Vektoren.

#### LITERATUR

Eine Formelsammlung, z. B. aus der Schule oder Rottmann: Mathematische Formelsammlung  
Siegfried Großmann: Mathematischer Einführungskurs für die Physik (Teubner)

#### 20 003 E - Orientierungswoche (Einführung in das Physikstudium am FB Physik)

Ass.

Beginn: 13.04., 9.15 h, Großer Hörsaal (0.3.12), Physikgebäude Arnimallee 14

#### Einführungsveranstaltungen

Für alle neuen Studenten (Erstsemester und Wechsler) findet am Di, 13.04.2004 eine Einführungsveranstaltung statt:

**9.15 Begrüßung und Studieninformation durch den FB Physik, Großer Hörsaal (0.3.12) des Fachbereichsgebäudes, Arnimallee 14, 14195 Berlin.**

In der Woche vom 13.-16.04.2004 wird eine Orientierungseinheit für Studienanfänger angeboten. Eröffnungsveranstaltung: 13.04., 10.15 h (im Anschluß an die Fachbereichs-Einführungsveranstaltung), in der Cafeteria (1.1.25).

Genauer in der [PDF-Datei](http://www.physik.fu-berlin.de/~hailperi/webinfo-oWoche.pdf)

#### Studienfachberatung

Studienziel Diplom: Mi 14.04. 16.00-17.00, SR E2 (1.1.53) - Bosse

Studienziel Lehramt: Mi 14.04. 16.00-17.00, SR E1 (1.1.26) - Vieth und ein Vertreter der Fachdidaktik Physik.

#### Studentische Studienfachberatung:

Für Studierende im Grundstudium, Studienortwechsler/innen, Fachwechsler/innen und für interessierte Abiturienten/Abiturientinnen bietet der Fachbereich eine studentische Studienfachberatung an. Die Beratung wird von Sebastian Zander durchgeführt. Sprechzeiten: Di, Mi, 14-16h und n. V (Raum 1.1.14a) oder über 838 51403.

#### ECTS

Der Fachbereich beteiligt sich mit einem weiterentwickelten Studienplan am European Credit Transfer System (ECTS). Nähere Einzelheiten siehe Home Page des Fachbereichs Physik unter (<http://www.physik.fu-berlin.de/de:w/studium/ordnungen/ects/>).

Kommentare zu den einzelnen Lehrveranstaltungen und Informationen über Prüfungsordnungen, Studienfachberatung etc., sind im Kommentierten Vorlesungsverzeichnis zu finden, das unter folgendem Link (<http://www.physik.fu-berlin.de/de/studium/>) im Netz zu finden ist.

**20 005 E - Einführung in die Benutzung des Computerclusters des Fachbereichs Physik inklusive einer Kurzeinführung in UNIX**

Jens Dreger, Tobias Burnus

Di 13.4.: für LINUX/UNIX-Erfahrene, Do 15.4.: alle anderen, Hs A, 16h

**ZIELGRUPPE**

Die Veranstaltung wendet sich an die am Fachbereich immatrikulierten Studierenden, die den Rechnercluster des Fachbereichs nutzen möchten, wie auch an Hörer anderer Fachbereiche, die im Zusammenhang mit Lehrveranstaltungen des Fachbereichs Physik im Cluster arbeiten müssen.

Die Teilnahme an dieser Einführung ist Voraussetzung für die Beantragung eines Rechneraccounts.

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Einmalige Einführungsveranstaltung. Der Dienstagstermin ist gedacht für Studierende mit Linux- oder Unix-Erfahrung.

**VORAUSSETZUNGEN**

Fachliche Voraussetzungen: keine

Formale Voraussetzungen: Immatrikulation am Fachbereich Physik bzw. für Hörer aus anderen Fachbereichen, die an Lehrveranstaltungen in der Physik teilnehmen möchten, eine Bestätigung des Dozenten.

**INHALT**

Die Teilnehmer sollen in die Nutzung des Rechnerclusters am Fachbereich eingeführt werden und die dafür notwendigen Grundkenntnisse über das Betriebssystem UNIX vermittelt bekommen.

Ziel der Veranstaltung ist es, den Teilnehmern bereits sehr früh in ihrem Studium einen Eindruck von den auf- und Software bestehenden Arbeitsmöglichkeiten am Fachbereich zu geben. Sie sollen dort ferner in den verantwortungsvollen Umgang mit den gemeinsamen Ressourcen eingewiesen werden.

**LITERATUR**

H. Hahn: A Student's Guide to UNIX. McGraw-Hill.

M.L. Harlander: Einführung in UNIX.

<a href="http://www.physik.fu-berlin.de/de/zedv/">http://www.physik.fu-berlin.de/de/zedv/</a>  
dort insbesondere die „Cluster-Einführung“.

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Jeder Student kann grundsätzlich einen Account bei der Zentraleinrichtung Datenverarbeitung (ZEDAT) beantragen.

**1. Semester**

**20 010 V - Exp. Physik I (Mechanik u. Wärmelehre)**

Jens Paggel

Di wö. 14.00-16.00 Gr Hs (0.3.12)

Do wö. 14.00-16.00 Gr Hs (0.3.12)

(13.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studenten/innen der Physik (Diplom und Lehramt), Geophysik, Meteorologie und Mathematik im 1. Semester

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung mit Demonstrationsexperimenten

Übungen in kleinen Gruppen

**VORAUSSETZUNG**

Empfohlen wird die Teilnahme am Brückenkurs

**INHALT**

Einführung in die Mechanik und Wärmelehre: Bewegung punktförmiger Körper, Erhaltungssätze, Bewegungsgleichungen, harmonischer Oszillator, Schwingungen, Wellen, Drehbewegungen, beschleunigte Bezugssysteme, elastische Eigenschaften, ruhende und bewegte Flüssigkeiten, Zustandgleichungen, kinetische Gastheorie, spezifische Wärme, Entropie, Wärmekraftmaschinen

**LITERATUR**

Lehrbücher der Experimentalphysik,

z.B. Dransfeld, Gerthsen, Alonso/Finn, Demtröder

Empfehlungen werden am Vorlesungsanfang bekannt gegeben

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Die Teilnahme an den gemeinsamen Übungen zur Vorlesung ist für einen Lernerfolg unabdingbar.

**20 011 Ü - Übungen zu Exp. Physik I**

Jens Paggel  
2-stdg.

**20 011a Ü-Gr - Übungsgruppe a zu Exp. Physik I**

Georgios Ctistis, Jens Paggel

Fr wö. 12.00-14.00 SR E2 (1.1.53) (16.04.)

**20 011b Ü-Gr - Übungsgruppe b zu Exp. Physik I**

Stefan Hoppe, Jens Paggel

Do wö. 16.00-18.00 SR T1 (1.3.21) (15.04.)

**20 011c Ü-Gr - Übungsgruppe c zu Exp. Physik I**

Kai Schwinge, Jens Paggel

Do wö. 16.00-18.00 SR E1 (1.1.26) (15.04.)

**20 012 V - Theor. Physik I (Theoretische Methoden)**

Bodo Hamprecht

Mo wö. 08.00-10.00 Hs A (1.3.14)

Fr wö. 10.00-12.00 Hs A (1.3.14) (16.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studenten/innen der Physik (Diplom und Lehramt), Geophysik, Meteorologie und Mathematik im 1. Semester

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung mit Übungen in kleinen Gruppen

**VORAUSSETZUNG**

Empfohlen wird die Teilnahme am Brückenkurs

**INHALT**

Diese Vorlesung ist die erste Vorlesung des neuen Theoriekurses, wie er ab dem ab WS 03/04 angeboten wird. Sie befasst sich mit einfacher Mechanik einschliesslich relativistischer und statistischer Probleme, sowie mathematischen Hilfsmitteln. Der Stoffplan kann im Netz unter Studium/Stoffplaene eingesehen werden.

**LITERATUR**

Wird in der Vorlesung angegeben.

**20 013 Ü - Übungen zu Theor. Physik I**

Bodo Hamprecht  
2-std.

**20 013a Ü-Gr - Übungsgruppe a zu Theor. Physik I**

Carsten Urbach, Bodo Hamprecht

Di wö. 08.00-10.00 SR T3 (1.3.48) (13.04.)

**20 013b Ü-Gr - Übungsgruppe b zu Theor. Physik I**

Bodo Hamprecht

Mi wö. 08.00-10.00 SR T2 (1.4.03) (14.04.)

**(19 006) V - Mathematik für Studierende der Physik I**

Evelyn Weimar-Woods

Mo wö. 14.00-16.00 Arnimallee 3, HS 001

Mi wö. 12.00-14.00 Arnimallee 3, HS 001 (14.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende der Physik, Geophysik und Meteorologie im 1. Semester

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung, schriftliche Prüfungen.  
Übungen in kleinen Gruppen.

**VORAUSSETZUNG**

Kenntnisse der Schulmathematik werden vorausgesetzt.

## **INHALT**

Analysis

## **LITERATUR**

wird in der Vorlesung bekanntgegeben

## **SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Die Teilnahme an den Übungen zu dieser Vorlesung ist für einen ausreichenden Lernerfolg unabdingbar, für einige Teilnehmergruppen Pflicht - siehe jeweilige Prüfungsordnungen.

### **(19 007) Ü - Übungen zu Mathematik für Studierende der Physik I**

Evelyn Weimar-Woods

(s. A.)

### **(21101a) V - Allgemeine Chemie und Anorganische Chemie**

Konrad Seppelt

Mo wö. 10.00-12.00 Fabeckstr. 34-36 Hs

Do wö. 10.00-12.00 Fabeckstr. 34-36 Hs

für Studierende der Chemie, Biochemie, Mineralogie, Geographie, Geologie, Biologie, Physik, Informatik sowie Lehramtskandidat/inn/en mit Chemie als Fach im 1. Semester

(15.04.)

### **(21101b) Ü - Übungen zu Allgemeine Chemie und Anorganische Chemie**

Peter Roesky, Johann Spandl

Anmeldung: 13.04.; 14.00 Uhr - Fabeckstr. 34-36, Hs n. V.

## **2. Semester**

### **20 020 V - Exp. Physik II (E-Dynamik u. Optik)**

Nikolaus Schwentner, Thomas Hannappel

Mo wö. 10.00-12.00 Gr Hs (0.3.12)

Mi wö. 10.00-12.00 Gr Hs (0.3.12)

(14.04.)

#### **ZIELGRUPPE**

Studenten/innen der Physik, (Diplom und Lehramt), Geophysik, Mathematik und Meteorologie im 2. Semester

#### **ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung mit Demonstrationsexperimenten,  
Übungen in kleineren Gruppen

#### **VORAUSSETZUNG**

Experimentalphysik I, Mathematik für Physiker I

#### **INHALT** u.a.

Einführung in die **Elektrizitätslehre**, **Magnetismus** und **Optik**: Elektrostatik, elektrische Ströme und Leitfähigkeit, statische Magnetfelder, Materie im elektrischen und magnetischen Feld, zeitlich veränderliche Felder, Maxwell-Gleichungen, elektromagnetische Wellen, geometrische Optik, Interferenz und Beugung, notwendige mathematische Begriffe und Methoden.

#### **LITERATUR**

z.B.: Gerthsen (21. Aufl.), Bergmann-Schaefer (Bd. 2 u. 3), Demtröder, Alonso-Finn, Dransfeld-Kienle, Marthiensen, Tipler

Empfehlungen werden zum Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

#### **SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Teilnahme an den Übungen und den Klausuren zur Vorlesung ist für einen Nachweis unabdingbar.

### **20 021 Ü - Übungen zu Exp. Physik II**

Nikolaus Schwentner, Thomas Hannappel

2-stdg. s. Übungsgruppen a-

### **20 021a Ü-Gr - Übungsgruppe a zu Exp. Physik II**

Barbara Sandow, Nikolaus Schwentner

Mi wö. 12.00-14.00 SR E3 (1.4.31)

(14.04.)

**20 021b Ü-Gr - Übungsgruppe b zu Exp. Physik II**

Roman Brinzanik, Nikolaus Schwentner

Do wö. 10.00-12.00 SR T2 (1.4.03) (15.04.)

**20 021c Ü-Gr - Übungsgruppe c zu Exp. Physik II**

Kai Starke, Nikolaus Schwentner

Di wö. 10.00-12.00 SR E2 (1.1.53) (13.04.)

**20 021d Ü-Gr - Übungsgruppe d zu Exp. Physik II**

Kai Starke, Nikolaus Schwentner

Do wö. 10.00-12.00 SR E3 (1.4.31) (15.04.)

**20 021e Ü-Gr - Übungsgruppe e zu Exp. Physik II**

Markus Grabolle, Nikolaus Schwentner

Do wö. 14.00-16.00 SR E3 (1.4.31) (15.04.)

**20 022 V - Theor. Physik II (Mechanik)**

Ingo Peschel

Mo wö. 14.00-16.00 Gr Hs (0.3.12)

Fr wö. 12.00-14.00 Gr Hs (0.3.12) (16.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studenten/innen der Physik, (Diplom und Lehramt), Geophysik, Mathematik und Meteorologie im 2. o. 3. Semester

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung

Übungen in kleineren Gruppen

**VORAUSSETZUNG**

Theoretische Physik I

**INHALT**

Felder und Integralsätze

Höhere Mechanik

Kontinuumsmechanik

Details siehe Stoffpläne/Grundstudium

**LITERATUR**

Wird zu Beginn der Vorlesung angegeben

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Dies ist der zweite Teil des neuen Kurses in theoretischer Physik. Er ersetzt die bisherige Vorlesung "Theoretische Mechanik".

**20 023 Ü - Übungen zu Theor. Physik II**

Ingo Peschel

2-stdg.

**20 023a Ü-Gr - Übungsgruppe a zu Theor. Physik II**

Ilya Eremin, Ingo Peschel

Do wö. 10.00-12.00 SR T1 (1.3.21) (15.04.)

**20 023b Ü-Gr - Übungsgruppe b zu Theor. Physik II**

Ilya Eremin, Ingo Peschel

Do wö. 14.00-16.00 SR T2 (1.4.03) (15.04.)

**20 023c Ü-Gr - Übungsgruppe c zu Theor. Physik II**

Nicole Helbig, Ingo Peschel

Mi wö. 14.00-16.00 SR E3 (1.4.31) (14.04.)

**20 023d Ü-Gr - Übungsgruppe d zu Theor. Physik II**

Stefan Kurth, Ingo Peschel

Di wö. 16.00-18.00 SR E3 (1.4.31) (13.04.)

**20 023e Ü-Gr - Übungsgruppe e zu Theor. Physik II**

Stefan Kurth, Ingo Peschel

Di wö. 10.00-12.00 SR E3 (1.4.31) (13.04.)

**20 023f Ü-Gr - Übungsgruppe f zu Theor. Physik II**

Matthias Semmelhack, Ingo Peschel

Di wö. 14.00-16.00 SR T2 (1.4.03) (13.04.)

**(19 024) V - Mathematik für Studierende der Physik II**

Fritz Gackstatter

Di wö. 12.00-14.00 Arnimallee 3, HS 001

Do wö. 12.00-14.00 Arnimallee 3, HS 001 (13.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende der Physik, Geophysik und Meteorologie im 2. Semester

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung, schriftliche Prüfungen.

**VORAUSSETZUNG**

Mathematik für Studierende der Physik I oder äquivalente Veranstaltungen (z.B. Analysis I)

**INHALT**

Im ersten Teil: Einführung in die Lineare Algebra mit Schwerpunkt bei den Vektorräumen endlicher Dimension.

Im zweiten Teil werden Metrische Räume, Normierte Vektorräume und Hilbert-Räume betrachtet.

**LITERATUR**

wird in der Vorlesung bekanntgegeben

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Die Teilnahme an den Übungen zu dieser Vorlesung ist für einen ausreichenden Lernerfolg unabdingbar, für einige Teilnehmergruppen Pflicht - siehe jeweilige Prüfungsordnungen.

**(19 025) Ü - Übungen zu Mathematik für Studierende der Physik II**

Fritz Gackstatter

Mo wö. 12.00-14.00 SR E1 (1.1.26)

2-std., n.V. (19.04.)

**(19 518) V - Informatik B (Nebenfach)**

Klaus Kriegel

Mi wö. 08.00-10.00 Takustr. 9, HS

Fr wö. 08.00-10.00 Takustr. 9, HS (14.04.)

**(19 519) Ü - Übungen zu Informatik B (Nebenfach)**

Klaus Kriegel

n. V.

**3. Semester****20 030 V - Exp. Physik III (Einf. in die Quantenphysik)**

Karl-Heinz Rieder, Martin Falcke

Di wö. 11.00-13.00 Gr Hs (0.3.12)

Do wö. 11.00-13.00 Gr Hs (0.3.12)

23.04.2004 NACHKLAUSUR ---> WS 2003 / HEYN  
(15.04.)**ZIELGRUPPE**

Studenten/innen der Physik (Diplom und Lehramt), Geophysik, Meteorologie u. a. im 3. Fachsemester

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung mit Demonstrationsexperimenten

Übungen in kleinen Gruppen

**VORAUSSETZUNGEN**

Physik I u. II (jeweils exp. und theoretischer Teil)

Mathematik I u. II

### INHALT

Ziel dieser Vorlesung ist es, die nicht-klassischen Konzepte der modernen Physik einzuführen und die Notwendigkeit der Quantisierung zu begründen.

Zu den neuen Ideen gehören:

Quantisierung von Energie und Drehimpuls; Unschärferelationen, Teilchen/Wellen-Dualismus, Tunneln, Spin, identische Teilchen und Quanten-Statistik, Austauschkräfte, Anti-Teilchen, innere Freiheitsgrade, Symmetrien und Erhaltungsgesetze.

Zunächst wird wir der historischen Entwicklung folgend ein allgemeiner Überblick gegeben.

Dann folgt ein Block über materielle Teilchen als Wellen, Wellenpakete, Unschärferelation, Einführung der Schrödinger-Wellengleichung, einfache Modellsysteme, Tunnel-Effekt.

Der dritte Block besteht aus Anwendungen dieser Ideen in der Atomphysik, die Notwendigkeit der Einführung des Elektron-Spins, die (Anti)-Symmetrisierung der Wellenfunktionen, Fermionen und Bosonen, das Pauli-Prinzip, das Periodensystem, elektromagnetische Übergänge und das Prinzip des Lasers.

Weitere Anwendungen dieser Quanten-Konzepte in der Kernphysik (Stabilität, Spaltung, Fusion), bei den Elementarteilchen (starke und schwache Wechselwirkung, Standard-Modell, Symmetrien, Farbe), der Molekülphysik (Molekülbindung, molekulare Anregungen) und Festkörperphysik (Quasi-Teilchen bei vibratorischen und elektronischen Anregungen) folgen im zweiten Teil der Vorlesung. Auf die wichtige Rolle von Streu-Experimenten wird in allen Teilen eingegangen.

### LITERATUR

Gerthsen: Physik

Rohlf: Modern Physics from Alpha to Z0

Alonso, Finn: University Physics, Vol.III, Quantum and Statistical Physics

Beiser: Concepts of Modern Physics

### 20 031 Ü - Übungen zu Exp. Physik III

Karl-Heinz Rieder, Martin Falcke

2 std., n.V.

### 20 031a Ü-Gr - Übungsgruppe a zu Exp. Physik III

Wolfgang Theis, Karl-Heinz Rieder

Mo wö. 12.00-14.00 SR T1 (1.3.21) (19.04.)

### 20 031b Ü-Gr - Übungsgruppe b zu Exp. Physik III

Wolfgang Theis, Karl-Heinz Rieder

Mi wö. 08.00-10.00 SR T1 (1.3.21) (14.04.)

### (20 022) V - Theor. Physik II (Mechanik)

Ingo Peschel

Mo wö. 14.00-16.00 Gr Hs (0.3.12)

Fr wö. 12.00-14.00 Gr Hs (0.3.12) (16.04.)

### ZIELGRUPPE

Studenten/innen der Physik, (Diplom und Lehramt), Geophysik, Mathematik und Meteorologie im 2. o. 3. Semester

### ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung

Übungen in kleineren Gruppen

### VORAUSSETZUNG

Theoretische Physik I

### INHALT

Felder und Integralsätze

Hoehere Mechanik

Kontinuumsmechanik

Details siehe Stoffplaene/Grundstudium

### LITERATUR

Wird zu Beginn der Vorlesung angegeben

### SONSTIGE BEMERKUNGEN

Dies ist der zweite Teil des neuen Kurses in theoretischer Physik. Er ersetzt die bisherige Vorlesung "Theoretische Mechanik".

**(20 023) Ü - Übungen zu Theor. Physik II**

Ingo Peschel  
2-stdg.

**20 032 P - Physikalisches Grundpraktikum Teil I**

Robert Bittl, Rolf Rentzsch, Ass.  
Fr wö. 10.00-14.00 Schwendenerstr. 1 OG  
Anmeldung Ferienkurs (Sept./Okt.): 1.6. - 10.6.2004.  
(16.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende der Physik (Diplom und Staatsexamen), Geophysik, Meteorologie und Mathematik in Anschluss an die Vorlesungen des 2. Semesters.

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Selbständiges Arbeiten (mit einem Partner) in 6-er-Gruppen unter Anleitung eines Tutors. Als Hausarbeit: Übungen zur Fehlerrechnung, 12 Versuchstermine.

**VORAUSSETZUNGEN**

Physikalische und mathematische Grundkenntnisse entsprechend den Lehrveranstaltungen des ersten und zweiten Semesters.

**INHALT**

Einführung in die experimentellen Arbeitsmethoden der Physik und kritisch quantitatives und wissenschaftliches Denken: Konzeption und Messmethodik, Messtechnik, statistische Auswertemethoden (Fehlerrechnung), kritische Bewertung und Diskussion der Ergebnisse, Dokumentation der Versuchsdurchführung, schriftliche Darstellung von Thema, Auswertungen und Ergebnissen (Bericht).  
Themenbereiche: Mechanik, Hydromechanik, Akustik, Wärme, Kernstrahlung, Schwingungen und Wellen.

**LITERATUR**

Einführende, allgemeine Lehrbücher der Physik.  
Art des Skriptorhalts siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>.

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Einschreibung Ferienkurse WS im vorausgehenden Semester 1.12. - 20.12. Ferienkurs SS 1.6. - 10.6. 2004.  
Einschreibung Semesterkurse: SS 10.1. - Ende der Vorlesungszeit WS03/04 und WS 15.6. - Ende der Vorlesungszeit SS04.  
On line Anmeldung siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>

**(19 043) V - Mathematik für Studierende der Physik III**

Lutz Heindorf  
Mo wö. 10.00-12.00 Hs B (0.1.01)  
Mi wö. 10.00-12.00 Hs B (0.1.01) (14.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende der Physik, Geophysik und Meteorologie im 3. Semester

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung, schriftliche Prüfungen.

**VORAUSSETZUNG**

Mathematik für Studierende der Physik I und II.

**INHALT**

Reelle Analysis für Funktionen mehrerer Veränderlicher: Stetigkeit, Differenzierbarkeitsbegriffe, Riemann-Integral. - Spezielle Probleme: implizite Funktionen, Umkehrfunktionen, Extremalprobleme unter Nebenbedingungen.- Elemente der Vektoranalysis

**LITERATUR**

Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben

**(19 044) Ü - Übungen zu Mathematik für Studierende der Physik III**

Lutz Heindorf  
2 stdg.

**4. Semester**



**20 040 V - Exp. Physik IV (moderne Optik)**

Dietmar Stehlik

Mo wö. 14.00-16.00 SR E1 (1.1.26)

Do wö. 14.00-16.00 SR E1 (1.1.26)

(15.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende der Physik im 4. Semester

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung mit Diskussion

**VORAUSSETZUNGEN**

Physik I - III

**INHALT**

Moderne Physik anhand aktueller Experimente zu den Grundlagen der Quantenphysik.

Ausgewählte Themen zu aktuellen Entwicklungen - interpretiert und diskutiert anhand aktueller Artikel in (z.T. populär-) wissenschaftlichen Journalen.

Entsprechend dem Bedarf Behandlung von Aspekten der Modernen Optik: Licht- und Laserphysik, Methoden der Spektroskopie (Radiowellen bis Gamma-Strahlen), Holographie, Optische Instrumente, Nichtlineare Optik, Ultrakurze Lichtimpulse, Optische Technologien, Atomoptik, Experimente mit Materiewellen.

**LITERATUR**

Jim Baggott: The Meaning of Quantum Theory, Oxford Univ. Press (1992).

Ausgewählte Artikel aus: Physikalische Blätter, Physics Today, Nature, Science, Scientific American (Spektrum der Wissenschaft), Bild der Wissenschaft sowie andere Übersichtsartikel.

Hecht, Zajak: Optik, München (2000);

Demtröder: Laserspectroscopy, Springer (1993);

Born-Wolf: Principles of Optics, Springer (1993);

Diels, Rudolph: Ultrashort laser pulse phenomena, Academic Press (1996);

Bergmann, Schäfer: Bd. III Optik, Bd. IV Aufbau der Materie.

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Werden im WWW bekannt gegeben

**20 041 Ü - Übungen zu Exp. Physik IV**

Dietmar Stehlik

(s. A.)

**20 041a Ü-Gr - Übungsgruppe a zu Exp. Physik IV**

Carsten Krüger, Dietmar Stehlik

Mo wö. 16.00-17.30 SR E1 (1.1.26)

(19.04.)

**20 041b Ü-Gr - Übungsgruppe b zu Exp. Physik IV**

Carsten Krüger, Dietmar Stehlik

Mi wö. 14.00-16.00 ExpR (1.3.30/31)

(14.04.)

**20 042 P - Physikalisches Grundpraktikum Teil II**

Robert Bittl, Rolf Rentzsch, Ass.

Mi wö. 14.00-18.00 Schwendenerstr.1 OG

Anmeldung Semesterkurs: 10.1.-Ende der Vorlesungszeit WS03/04. Anmeldung Ferienkurs

(Sept./Okt.): 1.6. - 10.6.2004.

(14.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende der Physik (Diplom und Staatsexamen), Geophysik, Meteorologie und Mathematik in Anschluss an die Vorlesungen des 2. oder 3. Semesters.

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Selbständiges Arbeiten (mit einem Partner) in 6-er-Gruppen unter Anleitung eines Tutors.

Vor dem Praktikum: 1 wöchiges Computerpraktikum, 11 Versuchstermine.

**VORAUSSETZUNGEN**

Grundpraktikum Teil I und physikalische und mathematische Grundkenntnisse entsprechend den Lehrveranstaltungen des ersten und zweiten Semesters.

**INHALT**

Einführung in die experimentellen Arbeitsmethoden der Physik.

Themenbereiche: Elektrizität, Magnetismus, Elektronik, Optik, Atomphysik und Quantenphänomene.

## LITERATUR

Einführende, allgemeine Lehrbücher der Physik.  
Art des Skripterhalts siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>.

## SONSTIGE BEMERKUNGEN

Einschreibung Ferienkurse WS im vorausgehenden Semester 1.12. - 20.12. Ferienkurs SS 1.6. - 10.6. 2004.  
Einschreibung Semesterkurse: SS 10.1. - Ende der Vorlesungszeit WS03/04 und WS 15.6. - Ende der Vorlesungszeit SS04.  
On line Anmeldung siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>

### 20 044 V - Theor. Physik IV (Quantentheorie I)

Felix von Oppen, Sven Gnutzmann

Di	wö.	10.00-12.00	Hs A (1.3.14)	
Do	wö.	10.00-12.00	Hs A (1.3.14)	(13.04.)

#### ZIELGRUPPE

Studierende der Physik und Mathematik im 3. oder 4. Semester, sowie der Chemie im Hauptstudium.

#### ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung, schriftliche Prüfungen.  
Übungsgruppen

#### VORAUSSETZUNG

Vorlesungen des 1. bis 3. Semesters

#### INHALT

Idee der Wellenmechanik: Zustandsbegriff, Unschärferelation, Ununterscheidbarkeit; Mathematische Grundlagen, Postulate der Quantenmechanik, Darstellungen, Dichtematrix; Lösungstechniken: Ehrenfest'sches Theorem, eindimensionale Potentialprobleme, Methoden der Störungsrechnung, WKB; Symmetrien und Erhaltungsgrößen, Drehimpuls, Spin, algebraische Methoden; Einkopplung elektromagnetischer Felder, Pauligleichung; Atomphysik: Wasserstoffatom, Atome mit mehreren Elektronen und Moleküle; Streutheorie

#### LITERATUR

Cohen-Tannoudji, Schwabl

#### SONSTIGE BEMERKUNGEN

Die Teilnahme an den Übungen zu dieser Vorlesung ist für einen ausreichenden Lernerfolg unabdingbar, für einige Teilnehmergruppen Pflicht - siehe jeweilige Prüfungsordnungen.

### 20 045 Ü - Übungen zu Theor. Physik IV

Felix von Oppen, Sven Gnutzmann  
2-stdg.

#### 20 045a Ü-Gr - Übungsgruppe a zu Theor. Physik IV

Sven Gnutzmann, Felix von Oppen				
Mi	wö.	12.00-14.00	SR T1 (1.3.21)	(14.04.)

#### 20 045b Ü-Gr - Übungsgruppe b zu Theor. Physik IV

Christian Joas, Felix von Oppen				
Mi	wö.	12.00-14.00	SR T2 (1.4.03)	(14.04.)

#### 20 045c Ü-Gr - Übungsgruppe c zu Theor. Physik IV

Carsten Timm, Felix von Oppen				
Do	wö.	08.00-10.00	SR T2 (1.4.03)	(15.04.)

### 20 046 V - Theoretische Physik für Lehramtskandidaten II

Michael Karowski

Di	wö.	08.00-10.00	SR T1 (1.3.21)	
Do	wö.	08.00-10.00	SR T1 (1.3.21)	(13.04.)

#### ZIELGRUPPE

Lehramtskandidaten mit Teilstudiengang Physik

#### ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung mit Übungen

**VORAUSSETZUNG**

Grundkenntnisse in Experimentalphysik und Mathematik, Theoretische Physik für LAK I

**INHALT**

Quantentheorie und Thermodynamik mit besonderer Betonung der Bedürfnisse der Schule

**LITERATUR**

A.S. Davydow: Quantenmechanik

S. Gasiorowicz: Quantenphysik

W. Greiner: Theoretische Physik Bd 4

A. Lindner: Grundkurs Theoretische Physik

W. Nolting: Grundkurs Theoretische Physik 5

W. Theis: Grundzüge der Quantentheorie

Weitere wird von Fall zu Fall bekanntgegeben

**20 047 Ü - Übungen zu Theoretische Physik für Lehramtskandidaten II**

Michael Karowski

Zeit und Raum nach Vereinbarung

**20 047a Ü-Gr - Übungsgruppe a zu Theor. Physik für LAK II**

Michael Karowski

Mo wö. 16.00-18.00 SR T2 (1.4.03) (19.04.)

**(19 070) V - Mathematik für Studierende der Physik IV**

Dieter Schmersau

Mi wö. 10.00-12.00 Arnimallee 2-6, SR 031

Fr wö. 10.00-12.00 Arnimallee 2-6, SR 031 (14.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende der Physik, Geophysik und Meteorologie im 4. Semester

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung, schriftliche Prüfungen.

Übungen in kleinen Gruppen.

**VORAUSSETZUNG**

Mathematik für Studierende der Physik I bis III. Gute Kenntnisse der Analysis.

**INHALT**

Funktionentheorie, Gewöhnliche Differentialgleichungen, die Gaußsche hypergeometrische Differentialgleichung.

**LITERATUR**

wird in der Vorlesung bekanntgegeben.

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Die Teilnahme an den Übungen zu dieser Vorlesung ist für einen ausreichenden Lernerfolg unabdingbar, für einige Teilnehmergruppen Pflicht - siehe jeweilige Prüfungsordnungen.

**(19 071) Ü - Übungen zu Mathematik für Studierende der Physik IV**

Dieter Schmersau

Di wö. 14.00-16.00 SR T1 (1.3.21)

n.V. 2 stdg. (13.04.)

**(19 072) V/S - Vorbereitung auf das Vordiplom und Diplom im Nebenfach Mathematik (u.a. für Studierende der Physik)**

Dieter Schmersau

(s. A.)

**B. Kursveranstaltungen im Hauptstudium**

**1. Experimentelle Physik**

## 20 100 V - Einführung in die Festkörperphysik

Günter Kaindl

Mi wö. 10.00-12.00 Hs A (1.3.14)

Fr wö. 08.30-10.00 Hs A (1.3.14) (14.04.)

### ZIELGRUPPE

Studierende der Physik, der Physikalischen Chemie, des Lehramts, nach erfolgreichem Abschluss des Grundstudiums

### ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung mit Übungen

### VORAUSSETZUNG

Experimentalphysik I - IV, Quantentheorie I

### INHALT

Chemische Bindung und Kristallstruktur

Beugung an periodischen Strukturen

Dynamik des Kristallgitters

Thermische Eigenschaften

Elektronen im Festkörper

Halbleiter

Dielektrische Eigenschaften

Magnetismus

Supraleitung

Methoden der Festkörperspektroskopie

### LITERATUR

1. Ch. Kittel: Einführung in die Festkörperphysik

2. Ashcroft/Mermin: Solid State Physics

3. Ibach/Lüth: Einführung in die Festkörperphysik

4. Ziman: Prinzipien der Festkörpertheorie

### Sonstige Bemerkungen

Die regelmäßige Bearbeitung der Übungsblätter und die aktive Teilnahme an den Übungsgruppen ist für den Lernerfolg dringend zu empfehlen und zur Erlangung eines Scheines zwingend.

Online Material zur Vorlesung wird zugänglich sein über den Link:

<http://www.physik.fu-berlin.de/de:w/studium/vorlesungsunterlagen/>

## 20 101 Ü - Übungen zu Einführung in die Festkörperphysik

Günter Kaindl, Ralph Püttner

(s. A.)

Die regelmäßige Bearbeitung der Übungsblätter und die aktive Teilnahme an den Übungsgruppen ist für den Lernerfolg dringend zu empfehlen und zur Erlangung eines Scheines zwingend.

## 20 101a Ü-Gr - Übungsgruppe a zu Einführung in die Festkörperphysik

Ralph Püttner, Günter Kaindl

Mi wö. 16.00-18.00 SR T1 (1.3.21) (14.04.)

Die aktive Teilnahme an den Übungsgruppen ist für einen Lernerfolg (sowie Scheinvergabe) erforderlich.

## 20 101b Ü-Gr - Übungsgruppe b zu Einführung in die Festkörperphysik

Ralph Püttner, Günter Kaindl

Do wö. 12.00-14.00 SR T3 (1.3.48) (15.04.)

Die aktive Teilnahme an den Übungsgruppen ist für einen Lernerfolg (sowie Scheinvergabe) erforderlich.

## 20 102 V - Einführung in die Physik der Atome und Moleküle I

Stefan Weber

Mi wö. 12.00-14.00 SR E1 (1.1.26)

Fr wö. 12.00-14.00 SR E1 (1.1.26) (14.04.)

### ZIELGRUPPE

Studenten/innen zu Beginn des Hauptstudiums

### ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung mit Diskussion und Übungen

**VORAUSSETZUNG**

Experimentalphysik I - III  
Theoretische Mechanik, Quantentheorie I

**INHALT**

Einführung in das Vorlesungsprogramm, Überblick über grundlegende Experimente der Quantenphysik, Zusammenhang mit den formalen quantenmechanischen Grundlagen wie Schrödingergleichung, Erwartungswerte;  
Atomaufbau, Rutherford-Streuung, Atomspektren, einfache Atommodelle, Wasserstoff- und wasserstoffähnliche Atomspektren, Drehimpuls, Auswahlregeln, Bahn- und Spinnmagnetismus, Hyperfeinstrukturen, Methoden der höchstauflösenden Spektroskopie, Laser;  
Mehrelektronenatome, Pauli-Prinzip, Ordnungsprinzipien des Periodensystems, Röntgenspektren, Photoelektronenspektroskopie, Atome im magnetischen und elektrischen Feld;  
Molekülbindung, Born-Oppenheimer Näherung, Kernbewegung: Schwingung und Rotation, Symmetrie, Auswahlregeln, Franck-Condon Prinzip, Molekülstrukturen aus Spektren, Neuere Entwicklungen der Molekülspektroskopie

**LITERATUR**

- 1) H. Haken, H.C. Wolf, "Atom- und Quantenphysik", 8. Auflage, Springer-Verlag 2004
- 2) H. Haken, H.C. Wolf, "Molekülphysik u. Quantenchemie, 4. Auflage, Springer-Verlag 2003
- 3) Demtröder, "Experimentalphysik 3: Atome, Moleküle und Festkörper", 2. Auflage, Springer-Verlag 2004
- 4) Demtröder, "Molekülphysik", Oldenbourg Verlag 2003

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

werden im WWW bekannt gegeben

**20 103 Ü - Übungen zu Einführung in die Physik der Atome und Moleküle I**

Stefan Weber

s. Übungsgruppen

Die aktive Teilnahme an den Übungsgruppen ist für einen Lernerfolg (sowie die Vergabe des Übungsscheines) erforderlich.

wöchentlich, 2-stgd.; Zeit u. Raum nach Vereinbarung in der ersten Vorlesungsveranstaltung V 20 102.

**20 103a Ü-Gr - Übungsgruppe a zu Einführung in die Physik der Atome und Moleküle I**

Arthur Hotzel, Stefan Weber

FB-Raum (1.1.16) Mi wö. 14.00-16.00

**20 103b Ü-Gr - Übungsgruppe b zu Einführung in die Physik der Atome und Moleküle I**

Arthur Hotzel, Stefan Weber

Mi wö. 16.00-18.00 SR E1 (1.1.26) (14.04.)

**20 106 V - Struktur der Materie f. LAK**

Andreas Bauer

Mo wö. 12.00-14.00 SR E3 (1.4.31)

Fr wö. 12.00-14.00 SR E3 (1.4.31)

Einsemestriger Kurs für LAK und Studenten der Physik  
(16.04.)

**20 107 Ü - Übungen zu Struktur der Materie**

Andreas Bauer

Mo wö. 14.00-16.00 SR T3 (1.3.48) (19.04.)

**20 120A P - Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum Teil A**

Paul Fumagalli, Ass.

Mo wö. 08.30-17.00 FP-Räume

Mo wö. 17.00-18.00 FB-Raum (1.1.16)

Grundlegende Messverfahren der Experimentalphysik mit begleitendem Seminar (Mo 17.00 FB-Raum 1.1.16) Anmeldung für SS 2004: FB-Raum 1.1.16, Mo., 16.2.04, 12.00  
(19.04.)

Teil A: Grundlegende Meßverfahren der Experimentalphysik  
(Räume: 0.4.02, 0.4.05, 0.4.07, 0.4.09, 0.1.29, T 0.1.01a)

### ZIELGRUPPE

Physikstudenten im Hauptstudium, Lehramtskandidaten mit Physik als 1. Fach; Nebenfachstudenten (Chemiker, Geophysiker, etc.) im Hauptstudium

### ART DER DURCHFÜHRUNG

9 Versuche jeweils eintägig und ausgeführt in Zweiergruppen jeweils am Montag  
Zum Praktikum gehört ein **begleitendes Seminar** (Mo 17.00 in 1.1.16) mit Einzelvorträge und Diskussion der FP-Teilnehmer.

### VORAUSSETZUNGEN

Grundstudium mit bestandener Diplom-Vorprüfung bzw. Zwischenprüfung.  
Erfolgreiche Teilnahme an "Quantentheorie I" und "Einführung in die Atom- und Molekülphysik" sowie "Einführung in die Festkörperphysik"; für das einsemestrige FP der LAK an "Struktur der Materie für LAK" oder mindestens einer der genannten Vorlesungen aus dem Kurs über Struktur der Materie.  
Übungsscheine zur Anmeldung mitbringen. Weitere Details siehe Praktikumsskript.

### INHALT

Die Praktikumsversuche befassen sich mit grundlegenden Messverfahren der Experimentalphysik.  
Das **Seminar** umfasst Themen zur Vertiefung und/oder Weiterführung aus den Stoffgebieten der Praktikumsversuche.

### LITERATUR

Siehe Versuchsanleitungen; alle Literatur liegt in der Fachbereichsbibliothek im Handapparat zum Fortgeschrittenenpraktikum bereit.

### SONSTIGE BEMERKUNGEN

Informationstafel vor Raum 0.4.09 beachten,  
**Anmeldung für das SS 2004: FB-Raum 1.1.16, Mo., 16.2.04, 12.00**

## 20 120B P - Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum Teil B

Paul Fumagalli, Ass.

Mo wö. 08.30-15.45 FP-Räume  
Mo wö. 16.00-17.00 FB-Raum (1.1.16)

Experimente im Zusammenhang mit Forschungsthemen am Fachbereich mit begleitendem Seminar (Mo 16.00 FB-Raum 1.1.16). Anmeldung für SS 2004: FB-Raum 1.1.16, Mo., 16.2.04, 12.00  
Anmeldung für SS 2004: FB-Raum 1.1.16, Mo., 16.2.04, 12.00  
(19.04.)

Teil B: Experimente im Zusammenhang mit Forschungsthemen am Fachbereich  
(Räume: 0.4.05, 0.4.09, 1.4.24, 1.2.21, 1.2.39)  
*Teil A muss vorher absolviert sein*

### ZIELGRUPPE

Physikstudenten im Hauptstudium, Lehramtskandidaten mit Physik als 1. Fach; Nebenfachstudenten (Chemiker, Geophysiker, etc.) im Hauptstudium

### ART DER DURCHFÜHRUNG

6 Versuche jeweils eintägig und ausgeführt in Zweiergruppen. Ob das Praktikum als Block oder während des Semesters (Montagstermin) durchgeführt wird, wird nach der Anmeldung entschieden.  
Zum Praktikum gehört ein **begleitendes Seminar** (Mo 16.00 in 1.1.16) mit Einzelvorträge und Diskussion der FP-Teilnehmer.

### VORAUSSETZUNGEN

*Teil A muss vorher absolviert sein.*

### INHALT

Experimente im Zusammenhang mit Forschungsthemen am Fachbereich.  
Das **Seminar** umfasst Themen zur Vertiefung und/oder Weiterführung aus den Stoffgebieten der Praktikumsversuche.

### LITERATUR

Siehe Versuchsanleitungen; alle Literatur liegt in der Fachbereichsbibliothek im Handapparat zum Fortgeschrittenenpraktikum bereit.

### SONSTIGE BEMERKUNGEN

Informationstafel vor Raum 0.4.09 beachten,  
**Anmeldung für das SS 2004: FB-Raum 1.1.16, Mo., 16.2.04, 12.00**

**20 130 S - Experimentelles Lehrseminar A: Festkörperspektroskopie**

Martha Lux-Steiner

Do wö. 15.00-17.00

SR E2 (1.1.53)

(22.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende im Hauptstudium.

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Lehrseminar: Vorträge der Teilnehmenden nach Lehrbüchern und Publikationen. Scheinvergabe erfordert Übernahme eines Vortrags sowie regelmäßige aktive Teilnahme.

**INHALT**

Festkörperspektroskopie

**Elektromagnetische Strahlung**

- a. Eigenschaften, Wechselwirkung mit Materie
- b. Lichtquellen speziell Laser
- c. Spektralanalyse und Detektion (x-ray, g-ray, Partikel)

**Hyperfein Wechselwirkung**

- a. Kernphysikalische Methoden, inkl. Ionenstrahlen, PAC, Mössbauer
- b. NMR, gepulste MR
- c. Elektron magnetische Resonanzmethoden

**Fermiflächen in Metallen**

- a. Landauspektroskopie

**Oberflächenmethoden**

- a. Scanning Probe Microscopy
- b. Elektronenspektroskopie (PES, AUGER)
- c. Brillouinspektrum (BLS), Ferromagnetische Resonanz (FMR)

**Synchrotronmethoden**

- a. XMCD
- b. XPS UPS

**Neutronenstreuung****Optische Spektroskopie**

- a. Dielektrische Funktion, Ellipsometrie
- b. Absorption und Emission, Lumineszenz
- c. Streuung: Raman, Brillouin
- d. Infrarotspektroskopie (inkl. FT-IR)

**Rastersondenspektroskopie**

- a. PITC
- b. BEEM
- c. SNOM.

**LITERATUR**

Spezialliteratur wird bei der 1. Vorbesprechung bekannt gegeben.

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Die Vortragstermine werden mit den Vortragenden entsprechend der Themen am 22.04. in der Einführungsveranstaltung vereinbart.

Jeweils zwei vorbereitende Besprechungen werden per E-Mail mit Frau Lux-Steiner und einem Betreuer aus ihrer Arbeitsgruppe vereinbart.

**Anmeldung** durch Eintrag in Teilnehmerliste, die in der Bibliothek des FB Physik, R. 0301., ausliegt. Die einzelnen Vortragsthemen sind aus der Themenliste (s. INHALT) wählbar.

SEMINARBEGINN: Einführungsveranstaltung, 22.04.04, 15.00h.

**20 131 S - Experimentelles Lehrseminar B: Elektronenspin und Magnetismus: Aktuelle Konzepte und Anwendungen**

Kai Starke

Mi wö. 10.00-12.00

SR T1 (1.3.21)

(14.04.)

**2. Theoretische Physik****20 200 V - Theor. Physik V (Quantentheorie II)**

Erwin Frey

Di wö. 10.00-12.00

Hs B (0.1.01)

Do wö. 10.00-12.00

Hs B (0.1.01)

(13.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studenten, die Quantentheorie I gehört haben.

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesungen mit Übungen

**VORAUSSETZUNG**

Quantentheorie I

**INHALT**

Zeeman Effekt, Stark Effekt, Addition von Drehimpulsen (Wigner-Eckart, L-S, j-j), Dirac Gleichung, identische Teilchen, zeitabh. Störungstheorie (ind. Emission und Absorption), Pfadintegrale, Streutheorie (Wirkungsquerschnitt, Möller Operatoren, S-matrix, Streuphasen), Quantum Computation, 2. Quantisierung.

**LITERATUR**

Literatur: Cohen-Tannoudji et al., Jost, Landau-Lifschitz, Messiah, Nolting, Peres, Schiff, Theis, Nielsen-Chuang

**20 201 Ü - Übungen zu Theor. Physik V (Quanten II)**

Erwin Frey

s. Übungsgruppen 20 201a - c

**20 201a Ü-Gr - Übungsgruppe a zu Physik V (Q II)**

Erwin Frey

Di	wö.	12.00-14.00	SR E1 (1.1.26)	(13.04.)
----	-----	-------------	----------------	----------

**20 201b Ü-Gr - Übungsgruppe b zu Physik V (Q II)**

Erwin Frey

Do	wö.	12.00-14.00	SR E3 (1.4.31)	(15.04.)
----	-----	-------------	----------------	----------

**20 206 V - Theoretische Vielteilchenphysik**

Jürgen Bosse

Di	wö.	08.00-10.00	FB-Raum (1.1.16)	
----	-----	-------------	------------------	--

Do	wö.	08.00-10.00	FB-Raum (1.1.16)	(15.04.)
----	-----	-------------	------------------	----------

**ZIELGRUPPE**

Studenten der Physik oder Chemie im Hauptstudium

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung mit Übungsaufgaben, die nach einer Woche Bearbeitungszeit besprochen werden

**VORAUSSETZUNGEN**

Kenntnisse in Elektrodynamik und Quantentheorie

**INHALT**

Lineare Antwort von, Relaxation in und Streuung an Vielteilchensystemen; Identische Teilchen ohne und mit Wechselwirkungen; Greensche Funktionen und ihre Bewegungsgleichungen; Näherungsverfahren (Hartree-Fock-, Random Phase, Paar- und Mode-Coupling Approximation); Anwendungen: Supraleitung, Magnetismus, Lokalisierung durch Unordnung, Glasübergang.

**LITERATUR**

W. Nolting, Grundkurs: Theoretische Physik Bd. 7 Verlag Zimmermann-Neufang (Ulmen, 1992) A.L. Fetter und J.D. Walecka, Quantum Theory of Many-Particle Systems McGraw-Hill (New York, 1971)

**BEGINN:** Dienstag, den 15. 04. 2003

**20 207 Ü - Übungen zu Theoretische Vielteilchenphysik**

Jürgen Bosse

Fr	wö.	10.00-12.00	FB-Raum (1.1.16)	(16.04.)
----	-----	-------------	------------------	----------

**20 210 S - Theor. Lehrseminar A: "Theorie der Phasengleichgewichte und der kritischen Phänomene"**

Erwin Frey

Do	wö.	16.00-18.00	SR T3 (1.3.48)	(15.04.)
----	-----	-------------	----------------	----------



**20 211 S - Theor. Lehrseminar B: "Dichtefunktionaltheorie quantenmechanischer Systeme"**

Eberhard Groß

Do wö. 16.00-18.00 SR E3 (1.4.31) (15.04.)

**20 230 V - Theorie der Wärme**

KlausDieter Schotte

Di wö. 14.00-16.00 Hs B (0.1.01)

Do wö. 14.00-16.00 Hs A (1.3.14) (13.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende im Hauptstudium

**INHALT**

1. Hauptsätze der Thermodynamik, Thermodynamische Potentiale, chemisches Potential.
2. Grundzüge der statistischen Mechanik, Entropie und Information, statistische Gesamtheiten, Boltzmannverteilung, MonteCarlo Verfahren.
3. Phasenübergänge, Quantengase, Boltzmann-Gleichung...

**LITERATUR**

E. Becker, Theorie der Wärme

Landau &amp; Lifschitz Bd.V, Statistische Mechanik

**20 231 Ü - Übungen zu Theorie der Wärme**

KlausDieter Schotte

(s. A.)

**20 231a Ü-Gr - Übungsgruppe a zu Theorie der Wärme**

KlausDieter Schotte

Do wö. 16.00-18.00 FB-Raum (1.1.16) (15.04.)

**20 231b Ü-Gr - Übungsgruppe b zu Theorie der Wärme**

Flavio Nogueira, KlausDieter Schotte

Do wö. 12.00-14.00 FB-Raum (1.1.16) (15.04.)

**20 240 V - Computerphysik I (Numerische Methoden)**

Eberhard Groß

Mi wö. 12.00-14.00 Hs A (1.3.14)

Fr wö. 12.00-14.00 Hs A (1.3.14) (14.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende der Physik im 5. oder 6. Semester. Studierende anderer naturwissenschaftlicher Fachrichtungen (vgl. dazu sonstige Bemerkungen).

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung mit gemeinsamen Übungen, ergänzt durch Arbeiten am Terminal in kleinen Gruppen unter Anleitung.

**VORAUSSETZUNGEN**

Solide Grundkenntnisse in FORTRAN, C oder C++ unter UNIX.

Die Teilnehmer müssen über einen Benutzer-Account auf den Rechnern des Fachbereichs Physik verfügen. Ein solcher Account kann aber auch noch in der ersten Vorlesungswoche durch den Besuch der einmaligen Veranstaltung "Einführung in die Benutzung des Computerclusters des Fachbereichs Physik" erworben werden.

**INHALT**

1. Computerarithmetik
2. Approximative Darstellung von Funktionen
3. Numerische Differentiation und Integration
4. Nichtlineare Gleichungen
5. Lineare Gleichungssysteme

6. Eigenwertprobleme
7. Gewöhnliche Differentialgleichungen
8. Partielle Differentialgleichungen
9. Optimierung
10. Monte-Carlo-Simulationen

#### LITERATUR

W. H. Press et al: Numerical Recipes (Cambridge University Press)  
 W. Kinzel, G. Reents: Physics by Computer (Springer)  
 F. Stummel, K. Hainer: Praktische Mathematik (Teubner)  
 J. Stoer: Numerische Mathematik (Springer), Band 1+2  
 A.L. Garcia: Numerical Methods for Physics (Prentice Hall)

#### SONSTIGE BEMERKUNGEN

Die Vorlesung ist Pflichtveranstaltung des Diplomstudiengangs Physik. Sie ist nach dem Studienplan für das 5. Semester vorgesehen. Aus Gründen beschränkter Lehrkapazität kann sie gegenwärtig nur einmal pro Jahr (und zwar jeweils im Wintersemester) angeboten werden.  
 Der Übungsschein ist auch anrechenbar auf die Anforderungen eines Nebenfachstudiums *Informatik* sowie für die Anwendungsorientierte Informatik im Hauptfachstudium *Informatik*.

Weitere Informationen zur Lehrveranstaltung, die auch während des Vorlesungszeitraums ständig aktualisiert werden, lassen sich abrufen unter:

<http://www.physik.fu-berlin.de/~ag-gross>

#### 20 241 Ü - Übungen zu Computerphysik I

Heiko Appel, Eberhard Groß  
 Mi wö. 14.00-16.00 Hs A (1.3.14) (14.04.)

#### 20 242 Ü - Ergänzungen zu Computerphysik I

Heiko Appel, Eberhard Groß  
 Di 12.00-14.00 und 18.00-20.00 Arbeiten am Terminal

### 3. Wahlpflichtveranstaltungen

#### 20 304 V - Kernphysik II: Schwerionenreaktionen und Kernstruktur

Wolfram von Oertzen  
 Mi wö. 09.00-11.00 SR E2 (1.1.53) (14.04.)

#### 20 305 Ü - Übungen zu Kernphysik II

Wolfram von Oertzen  
 (s. A.)

#### 20 308 V - Methoden der Biophysik

Maarten Peter Heyn  
 Di wö. 08.30-10.00 SR E1 (1.1.26)  
 Do wö. 08.30-10.00 SR E1 (1.1.26) (15.04.)

#### ZIELGRUPPE

An Biophysik interessierte Physiker, Chemiker, Biochemiker und Biologen

#### ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung

#### VORAUSSETZUNG

Vordiplom Physik. Quantummechanik I oder "Atome und Moleküle" erwünscht.

#### INHALT u.a.

Anwendungen von Methoden der Spektroskopie und Diffraktion auf biologisch relevante Systeme, wie Proteine, Nukleinsäure und Membrane. Folgende Methoden werden behandelt: Absorptionsspektroskopie im Sichtbaren, UV und IR; Fluoreszenzspektroskopie; zeitaufgelöste Emissions- und Absorptionsspektroskopie; Spektroskopie mit linear- und zirkular polarisiertem Licht; Vibrationsspektroskopie: Fourier Transform Infrarot, Resonance Raman; Röntgen- und Neutronendiffraktion; dynamische Lichtstreuung. Einzelmolekül-Spektroskopie, optische Pinzetten.

#### LITERATUR

Cantor und Schimmel: Biophysical Chemistry, Band II, W.H. Freeman and Company.  
 Campbell and Dwek: Biological Spectroscopy, Benjamin.

**BEGINN:** 17.04.2003

**20 309 P - Blockpraktikum - Methoden der Biophysik**

Maarten Peter Heyn

nur für Teilnehmer der Vorlesung Methoden der Biophysik

**20 310 V - Gruppentheorie mit Anwendungen in der Physik**

Carsten Timm

Do wö. 12.00-14.00 Hs A (1.3.14)

(15.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende nach dem Vordiplom

**ART DER DURCHFUEHRUNG**

Vorlesung und Uebung

**VORAUSSETZUNG**

Vordiplom in Physik, Quantentheorie I ist hilfreich

**INHALT**

Mathematische Grundlagen, Lie Gruppen, Darstellung von Gruppen, Gruppentheorie in der Quantenmechanik, Kristallographische Raumgruppen, Elektron im periodischen Potential, Spin-Bahn-Kopplung, Lie Algebren, Darstellung von Lie Algebren, Gruppentheorie in der Elementarteilchenphysik.

**LITERATUR**

J.F. Cornwell, Group Theory in Physics: An Introduction (Academic Press 1997)

**20 311 Ü - Übungen zu Gruppentheorie mit Anwendungen in der Physik**

Carsten Timm

Mi wö. 08.00-10.00 SR E3 (1.4.31)

(14.04.)

**20 314 V - Fundamentals of Nanotechnology (in English)**

José Pascual

Mi wö. 14.00-16.00 SR E2 (1.1.53)

(14.04.)

**ZIELGRUPPE**

The Lecture is oriented to advanced students (in "Hauptstudium" or higher academic level).

**INHALT**

**Physics and chemistry in the nanoscopic scale.**

Nanotechnology explores and benefits from quantum phenomenology in the ultimate limit of miniaturization.

At length-scales comparable to atoms and molecules, quantum effects may strongly modify properties of matter like "colour", reactivity, magnetic or dipolar moment, ... Beside this, phenomena characteristic of systems with low dimensionality can be use to control macroscopic properties.

This Topic Lecture will analyse fundamental size-dependent phenomena in several fields of chemistry and physics, which form part of leading research efforts in nanotechnology:

Quantum confinement, Electronic transport, Magnetism, Organic chemistry, Quantum computation, Atomic and molecular manipulation, Self-assembled growth, Simulation, Microscopy and spectroscopy,...

**20 320 V - Membranbiophysik**

Ulrike Alexiev

Di wö. 14.00-16.00 SR E1 (1.1.26)

(13.04.)

**ZIELGRUPPE:**

Studenten im Hauptstudium

**ART DER DURCHFÜHRUNG:**

Vorlesung und Seminar mit Übungen

**VORAUSSETZUNGEN:**

**INHALT:**

Aufbau von Biomembranen, physikalische Grundlagen ihrer Organisation, Transportprozesse entlang und über Membranen, Elektrostatik an der Membran/Wasser Grenzfläche, Membranproteine und ihre Interaktion mit der Membran, physikalische Methoden zur Charakterisierung der Membranen (experimentelle Methoden und MD-Simulationen)

**20 321 S/Ü - Seminar und Übungen zu Membranbiophysik**

Ulrike Alexiev

Mi wö. 14.00-16.00 SR E1 (1.1.26) (14.04.)

**20 326 V - Theoretische Elementarteilchenphysik**

Hagen Kleinert

Di wö. 16.00-18.00 SR T2 (1.4.03)

Do wö. 16.00-18.00 SR T2 (1.4.03) (13.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende nach dem Vordiplom

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung und Übung

**VORAUSSETZUNG**

Mechanik, Quantenmechanik

**INHALT**

Zweite Quantisierung des Schrödinger-Feldes, Freie Relativistische Felder, Kanonischer Formalismus, Spin Statistik Theorem, Wechselwirkungen, Symmetrien, Auswahlregeln, Störungstheorie, Streumatrixen, Renormierung, Renormierungsgruppe, Eichfelder, Quantenelektrodynamik, Quarks, Quantenchromodynamik

**LITERATUR**

H. Kleinert: Vorlesungsmanuskript vom FU-internen WWW-Server

**20 327 Ü - Übungen zu Theoretische Elementarteilchenphysik**

Hagen Kleinert

n.V. 2-stdg.

**20 340 V - Theorie der Materialwissenschaften**

Karsten Reuter, Matthias Scheffler

Di wö. 08.30-10.00 Hs B (0.1.01)

Do wö. 08.30-10.00 Hs B (0.1.01) (13.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studenten der Physik und Chemie im Hauptstudium, Diplomanden und Doktoranden mit theoretischer Ausrichtung

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung mit Übung

**VORAUSSETZUNGEN**

Kenntnisse der Kursvorlesungen (insbesondere Quantenmechanik)

**INHALT**

In der Vorlesung werden die wichtigsten Methoden der modernen theoretischen Festkörperphysik beschrieben, wobei neben einer möglichst genauen Darstellung Wert auf die Entwicklung eines qualitativen Verständnisses gelegt wird.

Betont wird ferner die hohe Interdisziplinarität (Elektronenstruktur-Theorie, "computational physics", Materialwissenschaften, Chemie, Thermodynamik, Statistische Mechanik), die zusammen mit einer Multiskalen-Modellierung gegenwärtig eine "predictive theory of materials" entstehen lässt, die Phänomene und Prozesse fester Körper erklären kann und zuverlässige Beschreibung gestattet.

**LITERATUR**

(es wird ein Skript erstellt),

Ashcroft/Mermin "Solid State Physics"

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Die Vorlesung wird im WS04/05 mit 2SWS fortgesetzt.

**20 341 Ü - Übungen zu Theorie der Materialwissenschaften**

Karsten Reuter, Matthias Scheffler

Mi wö. 08.00-10.00 Hs B (0.1.01) (14.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studenten der Physik und Chemie im Hauptstudium, Diplomanden und Doktoranden mit theoretischer Ausrichtung

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung mit Übung

**VORAUSSETZUNGEN**

Kenntnisse der Kursvorlesungen (insbesondere Quantenmechanik)

**INHALT**

In der Vorlesung werden die wichtigsten Methoden der modernen theoretischen Festkörperphysik beschrieben, wobei neben einer möglichst genauen Darstellung Wert auf die Entwicklung eines qualitativen Verständnisses gelegt wird.

Betont wird ferner die hohe Interdisziplinarität (Elektronenstruktur-Theorie, "computational physics", Materialwissenschaften, Chemie, Thermodynamik, Statistische Mechanik), die zusammen mit einer Multiskalen-Modellierung gegenwärtig eine "predictive theory of materials" entstehen lässt, die Phänomene und Prozesse fester Körper erklären kann und zuverlässige Beschreibung gestattet.

**LITERATUR**

(es wird ein Skript erstellt),

Ashcroft/Mermin "Solid State Physics"

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Die Vorlesung wird im WS04/05 mit 2SWS fortgesetzt.

**20 361 V - Einführung in die Astronomie und Astrophysik II**

Beate Patzer

Di wö. 12.00-14.00 FB-Raum (1.1.16) (13.04.)

**ZIELGRUPPE**

Pflichtvorlesung für Studenten, die Astronomie als Wahlpflichtfach in der Diplomprüfung wählen. Sonstige Studierende mit Interesse an Astronomie und Astrophysik.

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Zweistündige Vorlesung

**VORAUSSETZUNG**

Grundkenntnisse in Physik und Mathematik.

**INHALT**

Hierarchie der Strukturen, Gleichgewichtszustände - Bau der Milchstraße - Interstellare Materie - Kosmischer Materiekreislauf - Normale und aktive Galaxien - Struktur des Universums im Großen - Kosmologie - Das Weltall als Labor - Die Einheit der Natur.

**LITERATUR**

- H.H. Voigt: "Abriß der Astronomie", Bibliogr. Institut Mannheim, 3. Aufl., 1980

- A. Unsöld, B. Baschek: "Der neue Kosmos", Springer Verlag, Berlin, 3. Aufl., 1980

**20 362 V - Sternenwinde**

Erwin Sedlmayr

Do 14.00-16.00 - Hs. PN 203, Physik-Neubau der TU, Hardenbergstr. 36, Beginn: Do, 15.4.2004

**ZIELGRUPPE**

Studenten, die Astrophysik als Wahlpflichtfach im Hauptstudium wählen.

Sonstige Studierende mit Interesse an Astronomie und Astrophysik.

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Zweistündige weiterführende Vorlesung

**VORAUSSETZUNG**

Grundkenntnisse in Physik und Mathematik. Kenntnis der Vorlesungen "Einführung in die Astronomie und Astrophysik I und II".

**INHALT**

Phänomenologie des stellaren Massenverlustes, Antriebsmechanismen, strahlungsgetriebene Winde heißer bzw. kühler Sterne, insbes. staubgetriebene Winde, druckgetriebene Winde durch Chromosphären (z.B. Sonnenwind) bzw. durch stellare Pulsationen (z.B. Miras, LPVs). Entstehung planetarischer Nebel, Superwind. Globale Implikationen für den kosmischen Materiekreislauf.

**20 364 V - Physik des Planetensystems II**

Heike Rauer

Di wö. 14.00-16.00 SR E3 (1.4.31) (13.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studenten, die Astrophysik als Wahlpflichtfach im Hauptstudium wählen. Sonstige Studierende mit Interesse an Astronomie und Astrophysik.

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Zweistündige weiterführende Vorlesung

**VORAUSSETZUNG**

Grundkenntnisse in Physik und Mathematik. Kenntnis der Vorlesungen "Einführung in die Astronomie und Astrophysik I und II".

**INHALT**

Planetenaufbau, Planetenoberflächen, Planetendynamik, planetare Ringe

**20 368 V - Röntgen-Astronomie**

Axel Schwobe

Mi. 10.00-12.00 Uhr, PN 114, Physik-Neubau der TU, Hardenbergstr. 36, Beginn: Mi, 14.4.2004

**ZIELGRUPPE**

Studenten, die Astrophysik als Wahlpflichtfach im Hauptstudium wählen. Sonstige Studierende mit Interesse an Astronomie und Astrophysik.

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Zweistündige weiterführende Vorlesung (14täglich).

**VORAUSSETZUNG**

Grundkenntnisse in Physik und Mathematik. Kenntnis der Vorlesungen "Einführung in die Astronomie und Astrophysik I und II".

**INHALT**

Röntgenoptiken, Röntgendetektoren, Röntgenobservatorien, Röntgenquellen, Röntgendurchmusterungen.

**20 370 V - Kosmische Maser**

Wilhelm Kegel

Mi 16.00-18.00 -Physik-Neubau der TU, Raum PN 114, Hardenbergstr. 36, Beginn: Mi 14.4.2004

**ZIELGRUPPE**

Studenten, die Astrophysik als Wahlpflichtfach im Hauptstudium wählen. Sonstige Studierende mit Interesse an Astronomie und Astrophysik.

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Zweistündige weiterführende Vorlesung

**VORAUSSETZUNG**

Grundkenntnisse in Physik und Mathematik. Kenntnis der Vorlesungen "Einführung in die Astronomie und Astrophysik I und II".

**INHALT**

Beobachtungen kosmischer Maser, Strahlungstransport, Pumpprozesse, Thermodynamik

**20 371 P - Astrophysikalisches Praktikum I**

Beate Patzer

Mi wö. 14.00-18.00 Schwendenerstr.1 Hs 1.10 (14.04.)

**ZIELGRUPPE**

Pflichtveranstaltung für Studenten, die Astronomie als Wahlpflichtfach in der Diplomprüfung wählen. Sonstige Studierende mit Interesse an Astronomie und Astrophysik.

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vierstündiges Praktikum.

Arbeit in kleinen Gruppen an astronomischen Praktikumsaufgaben.

**VORAUSSETZUNG**

Grundkenntnisse in Physik und Mathematik.

**INHALT**

Einführung in die Grundlagen der astrophysikalischen Mess- und Auswertetechnik, Aufsuchen astronomischer Objekte, Koordinatenbestimmung, Rotation der Sonne, Klassifikation von Sternspektren, Radialgeschwindigkeiten und Rotation von Sternen, Massenbestimmung von Doppelsternen, Bestimmung der Entfernung und des Alters von Sternhaufen, Klassifikation von Galaxien, Beobachtungen am Teleskop.

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Anmeldung erbeten.

**20 373 P - Astrophysikalisches Praktikum II (Numerikum)**

N.N.

Mo 16.00-20.00 - Hs. PN 182, Physik-Neubau der TU, Hardenbergstr. 36, Beginn: 19.4.2004

**ZIELGRUPPE**

Studenten, die Astronomie als Wahlpflichtfach in der Diplomprüfung wählen. Sonstige Studierende mit Interesse an Astronomie und Astrophysik.

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vierstündiges weiterführendes Praktikum.

Arbeit in kleinen Gruppen an speziellen astronomischen und astrophysikalischen Aufgaben.

Arbeitszeiten weitgehend nach Vereinbarung mit wetterabhängigen Abend- und Nachtbeobachtungen.

**VORAUSSETZUNG**

Teilnahme am Astrophysikalischen Praktikum I.

**INHALT**

Weiterführendes Praktikum: Grundgleichungen des Sternaufbaus, Stabilitätseigenschaften gewöhnlicher Differentialgleichungen, Numerik (Finite Differenzen, Integratoren und Schießverfahren), Astrophysikalische Anwendung (Hauptreihe, solares Neutrinospektrum), Projektmanagement, Präsentationstechnik.

**20 375 S - Astrophysikalisches Seminar**

Erwin Sedlmayr

Di 16.00-18.00 - Hs. PN 114, Physik-Neubau der TU, Hardenbergstr. 36, Beginn: Di, 13.4.2004

**ZIELGRUPPE**

Studenten, die Astronomie als Wahlpflichtfach in der Diplomprüfung wählen.

Sonstige Studierende mit Interesse an Astronomie und Astrophysik.

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorträge von Studenten. Betreuung durch Hochschullehrer und Assistenten.

**VORAUSSETZUNG**

Kenntnis der Vorlesungen "Einführung in die Astronomie und Astrophysik I und II".

Möglichst bereits Besuch der Praktika und / oder weiterführender Vorlesungen.

**INHALT**

Ausgewählte Themen aus dem Gebiet der Astronomie und Astrophysik.

**20 377 S - Astrophysikalisches Seminar für Diplomanden und Doktoranden**

Erwin Sedlmayr

Fr 13.00-16.00 - Hs. PN 114, Physik-Neubau der TU, Hardenbergstr. 36, Beginn: Fr. 16.4.2004

**C. Spezialveranstaltungen****20 400 V - Quantentransport - Von Metallen zu Molekülen**

Felix von Oppen

Fr wö. 10.00-12.00 SR E3 (1.4.31)

(16.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende der Physik im Hauptstudium

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung

**VORAUSSETZUNG**

Quantenmechanik I, Quantenmechanik II und Theorie der Wärme sind hilfreich

**INHALT**

Theorie elektrischer Transportphänomene, bei denen die Quantenmechanik eine zentrale Rolle spielt. Im Vordergrund stehen aktuelle Forschungsthemen der Festkörperphysik: Zweidimensionale Elektronensysteme, Quantendrähte, Quantenpunkte, Transport durch Moleküle

**LITERATUR**

wird in der Vorlesung bekanntgegeben

**20 427 S - Materials Theory**

Karsten Reuter, Matthias Scheffler

Faradaywg 10, 14195 Berlin (Nähe U-Bhf. Thielplatz), donnerstags, 14.15 Uhr, Beginn: 15.04.2004

**ZIELGRUPPE**

Studenten der Physik und Chemie in fortgeschrittenen Semestern, Diplomanden, Doktoranden

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Seminar

**VORAUSSETZUNGEN:**

Kenntnisse der Kursvorlesungen (insbesondere Quantenmechanik und der Theoretischen Festkörperphysik)

**INHALT**

Aktuelle Themen aus dem Bereich der Oberflächenphysik, Materialwissenschaften, Dichtefunktionaltheorie, Statistischen Mechanik, etc.

**(21570) V - Hydrogen Bonding and Hydrogen Transfer, biweekly see separate announcements**Helmut Baumgärtel, Gerd Buntkowsky, Thomas Elsässer, Leticia Gonzalez Herrero, Jürgen H. Fuhrhop, Ernst Walter Knapp, Rued Lechner, Hans-Heinrich Limbach, Jörn Manz, Hartmut Otschkinat, Hans-Ulrich Reißig, Arnulf Dieter Schlüter, Dietmar Stehlik, Hans-Martin Vieth, Klaus Weisz  
Mi 17.15-19.00, CH/Hs, Takustr. 3 (Graduiertenkolleg 788)**D. Laborpraktika und Theoretika****20 500 P/Ü - Anleitung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten für Diplomand/inn/en und Lehramtskandidat/inn/en**Alle Dozenten des FB Physik  
(s. A.)**20 501 P/Ü - Anleitung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten für Doktorand/inn/en**Alle Dozenten des FB Physik  
(s. A.)**E. Forschungsseminare****20 600 S - Festkörperspektroskopie**

Klaus Baberschke, Heiko Wende

Mo wö. 16.00-18.00 SR E2 (1.1.53) (19.04.)

**20 601 S - Seminar für Atom- und Festkörperphysik**

Jochen Biersack, Nikolaus Stolterfoht

Di wö. 10.00-12.00 SR T1 (1.3.21) (13.04.)

**20 602 S - EPR-Spektroskopie in der Biophysik**

Robert Bittl, Klaus Möbius, Stefan Weber

Di wö. 10.00-12.00 Ar14+0447 (13.04.)

**20 603 S - Magnetismus in Metallen und Metall-Isolatorübergang**

William Brewer

Do wö. 10.15-12.00 SR E1 (1.1.26) (15.04.)

**20 604 S - Biophysik: Photosynthese und Katalyse an biologischen Metallzentren**

Holger Dau

(s. A.)

**20 605 S - Ausgewählte Probleme der Magnetooptik und der Rasternahfeldmikroskopie sowie Vorträge**

Paul Fumagalli

Do wö. 10.00-12.00 SR T3 (1.3.48) (15.04.)



- 20 606 S - Aktuelle Fragen der Vielteilchentheorie**  
Eberhard Groß  
Di wö. 14.00-17.00 Ar14+1411 (13.04.)
- 20 607 S - Festkörperphysik mit Ionenstrahlen**  
Heinz-Eberhard Mahnke  
Di wö. 11.00-12.30 HMI SR P117 (13.04.)
- 20 608 S - Kurzzeitspektroskopie an Oberflächen und dünnen Filmen**  
Ingolf Volker Hertel, N.N.  
Mi 9 h- 11h - Seminarraum 2.01, Geb. A, Max-Born-Institut
- 20 609 S - Struktur, Funktion und Dynamik von Photorezeptoren**  
Maarten Peter Heyn  
Mi wö. 09.00-11.00 SR E1 (1.1.26) (14.04.)
- 20 610 S - Ausgewählte Probleme aus der Festkörperspektroskopie, Röntgenbeugung und Raster-Mikroskopie**  
Günter Kaindl  
Fr wö. 10.00-12.00 SR E2 (1.1.53) (16.04.)
- 20 611 S - Nichtstörungstheoretische Methoden der QFT**  
Michael Karowski, Robert Schrader  
Di wö. 12.00-14.00 SR T2 (1.4.03) (13.04.)
- 20 612 S - Gruppenseminar: Ausgewählte Probleme der QFT**  
Hagen Kleinert  
Mo wö. 16.00-18.00 SR T1 (1.3.21) (19.04.)
- 20 614 S - Schwerionen Reaktionen**  
Wolfram von Oertzen  
Mittwochs, 9.00-11.00, HMI nach Vereinbarung, Beginn: 14.4.04
- 20 615 S - Moderne Probleme der Festkörperphysik**  
Felix von Oppen, Carsten Timm  
Di wö. 12.00-14.00 SR E3 (1.4.31) (13.04.)
- 20 616 S - Probleme der Statistischen Physik**  
Ingo Peschel  
Di wö. 16.00-18.00 SR T3 (1.3.48) (13.04.)
- 20 617 S - Energiedissipation in Festkörpern**  
Nikolaus Schwentner  
Do wö. 08.30-10.00 SR E3 (1.4.31) (15.04.)
- 20 618 S - Zeitaufgelöste optische und ESR-Spektroskopie**  
Dietmar Stehlik  
n.V., 2stdg. - Raum 1.1.32
- 20 619 S - Photoprozesse in geordneter Matrix**  
Dietmar Stehlik  
Mi wö. 09.30-11.30 FB-Raum (1.1.16) (14.04.)
- 20 620 S - Dynamische Kern-Spinpolarisation**  
Hans-Martin Vieth  
n.V., 2-stdg.

**20 621 S - Zeitaufgelöste Spektroskopie an molekularen Aggregaten**

Ludger Wöste

Mi wö. 10.00-12.00 Ar14+1439 (14.04.)

**20 622 S - Ultrakurzzeitdynamik an Grenzflächen**

Martin Wolf

Fr wö. 10.00-12.00 SR T2 (1.4.03) (16.04.)

**Gruppenseminar zu aktuellen Problemen der Femtosekundenspektroskopie an Oberflächen**

**Seminarplan :**

<http://w3.rz-berlin.mpg.de/~mwolf/newfemtos/teaching/groupseminar.html>

**20 623 S - Supraleitung, Magnetismus und Nanostrukturen**

Karl-Heinz Bennemann

Mo wö. 14.00-16.00 SR T2 (1.4.03)

[Seminarplan](http://www.physik.fu-berlin.de/~dmanske/seminarss03.html)  
(19.04.)

**20 624 S - Spezielle Probleme der Oberflächenphysik**

Karl-Heinz Rieder

n.V. , Gruppenraum 0.3.25

**20 630 S - Surface Science**

Matthias Scheffler

Seminarraum Faradayweg 10, 14195 Berlin (Nähe U-Bhf. Thielplatz), montags, 15.30 Uhr, Beginn: 19.04.2004

**ZIELGRUPPE**

Doktoranden und Postdocs

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Seminar

**INHALT**

Bericht über laufende Forschungsprojekte und Journal Club

**F. Colloquien**

**1. Fachbereichscolloquien**

**20 700 C - Berliner Physikalisches Colloquium**

Ingo Peschel

(gemeinsame Veranstaltung der Fachbereiche Physik der drei Berliner Universitäten mit der Physikalischen Gesellschaft zu Berlin) Am 1. Donnerstag des Monats, 18.30 Uhr, im Magnushaus (Am Kupfergraben 7, Berlin-Mitte) Beginn: 2.10.2003

**20 701 C - Theoretisch-Physikalisches Colloquium**

Hagen Kleinert, KlausDieter Schotte

Mo wö. 12.00-14.00 Hs A (1.3.14) (19.04.)

**20 702 C - Festkörperphysikcolloquium**

Paul Fumagalli, Felix von Oppen

Fr wö. 14.00-16.00 Hs A (1.3.14) (16.04.)

**20 703 C - Disputationscolloquium**

Maarten Peter Heyn, N.N.

Mi wö. 17.00-19.00 Hs A (1.3.14)

Fr wö. 17.00-19.00 Hs A (1.3.14) (14.04.)

**2. Colloquien der Sonderforschungsbereiche**

- 20 710 C - Sfb-450-Colloquium: Analyse und Steuerung ultraschneller photoinduzierter Reaktionen**  
 Ludger Wöste  
 Di wö. 14.15-17.45 Hs A (1.3.14) (13.04.)  
 Die Vorlesungen und Vorträge finden im örtlichen Wechsel zwischen den Bereichen in Dahlem und Adlershof statt.  
 Termine Dahlem (Hörsaal A, Raum 1.3.14, FU Berlin, FB Physik, Arnimallee 14, 14195 Berlin): 7.10.03, 11.11.03, 9.12.03, 20.1.04, 17.2.04  
 Termine Adlershof (Hörsaalgebäude, Raum 0.06, FB Chemie der HUB, Brook-Taylor-Str. 10, 12489 Berlin Adlershof): 21.10.03, 25.11.03, 6.1.04, 3.2.04  
<http://www.physik.fu-berlin.de/~abtpeter/sfb450/welle.htm>>Colloquiumsplan</a>
- 20 711 C - Sfb-498-Colloquium: Protein-Kofaktor-Wechselwirkungen in biologischen Prozessen**  
 Dietmar Stehlik  
 Mo wö. 17.30-19.00 SR E1 (1.1.26) (19.04.)
- 20 712 C - Sfb-546-Colloquium: Struktur, Dynamik und Reaktivität von Übergangsmetalloxid-Aggregaten**  
 Joachim Sauer, Ludger Wöste, Dozenten der HU, TU und des FHI  
 Di 17.00-18.00 - Lehrraumgebäude Chemie/Physik, Brook-Taylor-Str.12, 12489 Berlin-Adlershof
- 20 713 C - Sfb-290-Colloquium: Metallische dünne Filme: Struktur, Magnetismus und elektronische Eigenschaften**  
 Karl-Heinz Rieder  
 Do wö. 17.00-19.00 Hs A (1.3.14) (15.04.)

### 3. Auswärtige Colloquien

- 20 722 C - Colloquium des Max-Born-Instituts**  
 Ingolf Volker Hertel, N.N.  
 Mi.16.00-18.00 - Max-Born-Str. 2 A, 12489 Berlin, Max-Born-Saal
- 20 724 C - Astronomisches Colloquium**  
 Erwin Sedlmayr  
 Do 10.00-12.00 - PN der Tu, Raum PN 114, Hardenbergstr. 36

### G. Veranstaltungen für Studierende mit Physik als Nebenfach

- 20 800 V - Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologie, Informatik, Mathematik, Mineralogie und des Lehramts Chemie\* (\* bis 20.5.04)**

Ludger Wöste  
 Di wö. 08.00-10.00 Gr Hs (0.3.12)  
 Do wö. 08.00-10.00 Gr Hs (0.3.12) (13.04.)

#### ZIELGRUPPE

StudentInnen mit Physik als Nebenfach (außer medizinische Fachrichtungen)

#### ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung

#### VORAUSSETZUNG

StudentInnen mit Physik als Nebenfach (außer medizinische Fachrichtungen)

#### INHALT

##### 1. Mechanik

Bewegung punktförmiger Körper, Erhaltungssätze, Bewegungsgleichungen, Gravitation, harmonischer Oszillator, Drehbewegungen, beschleunigte Bezugssysteme, elastische Eigenschaften fester Körper, ruhende und bewegte Flüssigkeiten

##### 2. Elektrizität

Elektrische Felder, magnetische Felder, Induktion, Wechselstrom, Schwingkreis

##### 3. Optik

Wellen, Interferenz, Beugung, Reflexion, Brechung, Linsen, optische Instrumente, Auflösungsvermögen

##### 4. Wärmelehre

Zustandsgleichungen, kinetische Gastheorie, spezifische Wärmen, Entropie

##### 5. Atom- und Kernphysik

Atome, Kerne, Elementarteilchen

#### LITERATUR

K. Lüders: Physik für Naturwissenschaftler, Verlag Dr. Köster, Berlin  
P.A. Tipler: Physik; Spektrum Heidelberg; Gerthsen: Physik; Springer  
Demtröder: Experimentalphysik I-IV, Springer.  
(weitere Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben)

### 20 801 Ü - Übungen zu Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologie, Informatik, Mathematik und Mineralogie

Ludger Wöste, Ass.  
(s. A.)

#### 20 801a Ü-Gr - Übungsgr. a Physik für Naturwiss.

Tobias Gleitsmann, Ludger Wöste  
Di wö. 10.15-11.45 SR T3 (1.3.48) (13.04.)

#### 20 801b Ü-Gr - Übungsgr. b Physik für Naturwiss.

Cosmin Lupulescu, Ludger Wöste  
Di wö. 10.15-11.45 SR T2 (1.4.03) (13.04.)

#### 20 801c Ü-Gr - Übungsgr. c Physik für Naturwiss.

Aldo Mirabal Esparza, Ludger Wöste  
Di wö. 10.15-11.45 SR E1 (1.1.26) (13.04.)

#### 20 801d Ü-Gr - Übungsgr. d Physik für Naturwiss.

Bert Stegemann, Ludger Wöste  
Di wö. 12.30-14.00 SR T3 (1.3.48) (13.04.)

#### 20 801e Ü-Gr - Übungsgr. e Physik für Naturwiss.

Bert Stegemann, Ludger Wöste  
Mi wö. 14.15-15.45 SR T1 (1.3.21) (14.04.)

#### 20 801f Ü-Gr - Übungsgr. f Physik für Naturwiss.

Stefan Martin Weber, Ludger Wöste  
(s. A.)

#### 20 801g Ü-Gr - Übungsgr. g Physik für Naturwiss.

Bruno Schmidt, Ludger Wöste  
Do wö. 12.30-14.00 SR T2 (1.4.03) (15.04.)

#### 20 801h Ü-Gr - Übungsgr. h Physik für Naturwiss.

Thorsten Bernhardt, Ludger Wöste  
Fr wö. 12.30-14.00 SR T2 (1.4.03) (16.04.)

### 20 802 P - Physikalisches Praktikum für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologie, Informatik, Mathematik, Mineralogie u. des Lehramts Chemie\* (\* -mit reduzierter Stundenzahl)

Robert Bittl, Kai Starke, Rolf Rentzsch, Tutoren

Mo wö. 09.15-13.00 Schwendenerstr.1 OG

Mo wö. 14.15-18.00 Schwendenerstr.1 OG

Di wö. 14.15-18.00 Schwendenerstr.1 OG

Fr wö. 14.15-18.00 Schwendenerstr.1 OG

Einer der Termine ist zu wählen. Anmeldung 10.1. - Ende der Vorlesungszeit WS03/04 nur on line unter [www.physik.fu-berlin.de/~gp/](http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/). Anmeldung Ferienkurs : 1.6. - 10.6. 2004 für den FK im Sept./Okt.. Kein FK im Feb./März. (13.04.)

#### ZIELGRUPPE

Studierende der o.g. Fachrichtungen mit Abschlussziel Diplom und Lehramtskandidaten Chemie nach den zugehörigen Mathematik- und Physikvorlesungen (des 1. Fachsemesters).

#### ART DER DURCHFÜHRUNG

Selbständige Vorbereitung. Durchführung und Ausarbeitung von Übungen zur Fehlerrechnung und von 11 physikalischen Experimenten. Schriftliche Tests an jedem zweiten Versuchstermin. Paarweises Arbeiten in 6-

er-Gruppen.

#### VORAUSSETZUNGEN

Vorangehender Besuch der zugehörigen Physik-Vorlesung (20 800) und erfolgreiche Teilnahme an den Mathematik-Übungen der jeweiligen Fachrichtungen (Mathematik für Biologen, Chemiker I, Informatiker I, Analysis I).

Das Praktikum setzt Kenntnisse und praktische Fähigkeiten entsprechend den Inhalten dieser Vorlesungen voraus.

#### INHALT

Einführung in experimentelle Arbeitsmethoden und kritisch quantitatives und wissenschaftliches Denken: Messmethodik und Messtechnik; statistische Auswertemethoden (Fehlerrechnung); schriftliche Dokumentation (Messprotokoll) und Ausarbeitung (Bericht). Ergänzung und Vertiefung des Vorlesungsstoffes; Vermittlung von Anschauung und quantitativem Verständnis.

#### LITERATUR

Lehrbücher der Physik für Nebenfächler (einschließlich Physik für Mediziner); Schullehrbücher der gymnasialen Oberstufe. Zusätzlich Praktikumsanleitungen (Skript). Art des Skripterhalts siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>.

#### SONSTIGE BEMERKUNGEN

Anmeldung nur on line (s.o.) für den Semesterkurs und den Ferienkurs.

Beginn des Semesterkurses in der ersten Vorlesungswoche (siehe Kurspläne im Praktikumsgebäude und im Netz unter <http://www.physik.fu-berlin.de/gp/>).

### 20 803 V - Physik für Studierende der Pharmazie und Veterinärmedizin (1. Sem.)

William Brewer

Mo wö. 16.15-18.00 Arnimallee 22 Gr.Hs

Do wö. 16.15-18.00 Arnimallee 22 Gr.Hs

(29.04.)

#### ZIELGRUPPE

Studierende der Pharmazie und der Veterinärmedizin

#### ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung mit Demonstrationsversuchen

#### VORAUSSETZUNGEN

Schulmathematik und Physik

#### INHALT

##### **Grundlagen der Physik:**

**Struktur der Materie:** Atombau, Röntgenstrahlung. Atomkerne, Kernstrahlung. Strahlennachweis, Strahlenschutz. **Mechanik:** Bewegungen, Kinematik u. Dynamik, Kräfte, Schwingungen und Wellen, mechanische Eigenschaften der Materie, Flüssigkeitsströmung.

**Wärmelehre:** 1. Hauptsatz, Phasenübergänge.

**Elektrizität und Magnetismus:** Elektrostatik, el. Potential, Ströme, Magnetfelder, zeitlich veränderliche Ströme, Induktion, elektrische und magnetische Eigenschaften der Materie.

**Optik:** Wellenoptik, geometrische Optik; optische Instrumente.

Die Vorlesung basiert auf den Gegenstandskatalog in Physik für die Ärztliche Vorprüfung und für den ersten Abschnitt der Pharmazeutischen Prüfung.

Inhalte der Vorlesung sowie der aktuelle Zeitplan sind im Internet abrufbar:

#### LITERATUR

(E) Literatur

Breuer (Thieme-Verlag) Physik f. Mediziner u. Naturwissenschaftler (1978)

Harten (Springer-Verlag) Physik f. Mediziner, 10. Aufl. (2002)

Hellenthal (Wiss. Verlagsges.) Physik f. Mediziner, Pharmazeuten, und Biologen, 7. Aufl. (2002)

Jahrretz, Neuwirth (Deutscher Ärzte-Verlag) Einf. in die Physik f. Mediziner, 5. Aufl. (1993)

Lüders (Verlag Dr. Köster) Physik f. Naturwissenschaftler, 1. Aufl. (1997)

Müller, Gräfe, Falkenhagen (Verlag Harri Deutsch) Physik f. Mediziner u. mediz. Berufe, 4. Aufl. (1990)

Schröder (Enke-Verlag) Physik f. Mediziner, 1. Aufl. (1993)

Seibt (Thieme-Verlag) Physik für Mediziner (GK1, Vorb.), 14. Aufl. (2002)

Trautwein, Kreibig, Oberhausen (Walter de Gruyter) Physik f. Mediziner, Biologen, Pharmazeuten, 5. Aufl. (2000)

**20 804a V - Einführung Mathematik/Physik für Stud. der Pharmazie (1.Sem.) und der Veterinärmedizin mit Stützkurs**

Wolfgang Kern

Mo, Do 16.15-18.00 Uhr (15.4.-26.4.) und Di 12.10-13.20 Uhr (20.4.-4.5.) - Beginn 15.4.; Stützkurs dazu: Di 18.30-19.45 Uhr - Beginn: Do, 20.4.; Arnimallee 22, Gr. Hs

**ZIELGRUPPE**

Studierende der Pharmazie (1.Sem.) u. Veterinärmedizin

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung mit einem breiten Angebot von freiwilligen Leistungskontrollen und der gezielten Hinführung zum Selbststudium.

**VORAUSSETZUNGEN**

Grundkenntnisse in Mathematik und Physik

**INHALT**

**Teil a** Grundbegriffe der Physik und mathematische Grundlagen mit Bezug auf die Physik (Defizitanalyse Mathematik mit Bezug auf das gewählte Studienfach, eine knappe Wiederholung der erforderlichen Vorkenntnisse in Mathematik und eine Einführung in die Physik unter exemplarischer Hervorhebung des Fachbezugs).

**LITERATUR**

HARTEN u.a. (SPRINGER)

HELLENTHAL (G.FISCHER/THIEME)

TRAUTWEIN u.a. (DE GRUYTER)

und andere Lehrbücher der Physik als Grundlagenfach

**20 804b V - Ergänzungen zu den Physikalischen Praktika für Stud. der Pharmazie (2. Sem.) und der Veterinärmedizin mit Aufgabentraining**

Wolfgang Kern

Di 12.10-13.20 Uhr (ab 11.5.2004); Aufgabentraining: Di, Mi 18.30-21.00 Uhr (29.6.,30.6. und 6.7.,7.7.); Arnimallee 22, Gr.Hs, Beginn: 11.5.

**ZIELGRUPPE**

Studierende der Pharmazie (2.Sem.) u. Veterinärmedizin

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung mit einem breiten Angebot von freiwilligen Leistungskontrollen und der gezielten Hinführung zum Selbststudium.

**VORAUSSETZUNGEN**

Grundkenntnisse in Mathematik und Physik

**INHALT**

**Teil b** Ergänzungen zu den Physikalischen Praktika. Fachbezüge. Besprechung von Prüfungsaufgaben. Trainingstests.

**LITERATUR**

HARTEN u.a. (SPRINGER)

HELLENTHAL (G. FISCHER/THIEME)

TRAUTWEIN u.a. (DE GRUYTER)

und andere Lehrbücher der Physik als Grundlagenfach

**20 805a P - Physikalisches Praktikum für Studierende der Pharmazie (2. Sem.)**

William Brewer, Rolf Rentzsch, Ass., Tutoren

Di wö. 14.00-18.00 Schwendenerstr.1 EG

Vorbesprechung und Anmeldung: Di 13.4., 17.00 Uhr - Arnimallee 22, Hs A Abschlusstest: Mi 14.7.2004, 15.30 Uhr (13.04.)

Vorlesung 20 803 ist obligatorisch zur Vergabe von ECTS-Punkten zu hören.

**ZIELGRUPPE**

Studierende der Pharmazie im 2. Fachsemester

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Praktikumvorbereitende Übungen, Einführungsexperimente, Versuche, Abschlusstest (Mi 14.7.04, 15.30)

**VORAUSSETZUNGEN**

Grundkenntnisse in Mathematik und Physik. Erfolgreiche Teilnahme an Teil 1 der "Mathematik für Studierende der Pharmazie (1.Sem.)".

**INHALT**

In den Übungen werden mit Bezug auf Teil 1 der "Mathematik für Studierende der Pharmazie (1.Sem.)" die für eine erfolgreiche Durchführung der Versuche erforderlichen mathematischen Voraussetzungen kurz wiederholt, und es wird unter Einbeziehung von Demonstrationsversuchen in die Methoden experimentellen Arbeitens eingeführt.

Dann folgen Einführungsexperimente und Versuche aus den Gebieten Mechanik und Wärme, Elektrizität, Optik sowie Atom- und Kernphysik.

**LITERATUR**

HARTEN u.a. (SPRINGER)  
HELLENTHAL (G.FISCHER/THIEME)  
TRAUTWEIN u.a. (DE GRUYTER)  
und andere Lehrbücher der Physik als Grundlagenfach

**Vorbesprechung und Anmeldung**

Di 13.4.04, 17.00, Arnimallee 22, Hs A

**20 805b P - Physikalisches Praktikum für Studierende der Veterinärmedizin (1. Sem., oder 2. Sem.)**

William Brewer, Rolf Rentzsch, Ass., Tutoren

Mi wö. 14.00-18.00 Schwendenerstr.1 EG

Fr wö. 14.00-18.00 Schwendenerstr.1 EG

Vorbesprechung u. Anmeldung: Mi 14.4., 18.15 - Arnimallee 22, Gr.Hs; Abschlusstest: Mi 14.7., 15.30 (14.04.)

Vorlesung 20 803 ist obligatorisch zur Vergabe von ECTS-Punkten zu hören

**ZIELGRUPPE**

Studierende der Veterinärmedizin im 1. und 2. Fachsemester

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Eingangstest mit Umfrage, Praktikumvorbereitende Übungen, Einführungsexperimente, Versuche, Abschlusstest (Mi 14.7.04, 15.30)

**VORAUSSETZUNGEN**

Grundkenntnisse in Mathematik und Physik

**INHALT**

Der freiwillige, überwiegend mathematische Eingangstest ist primär als unterrichtsorganisatorische Maßnahme zu verstehen.

In den Übungen werden mit Bezug auf Teil a der Veranstaltung 20 804 von den Versuchsgruppen die für eine erfolgreiche Durchführung der Versuche erforderlichen mathematischen Voraussetzungen wiederholt, und es wird in die Methoden experimentellen Arbeitens eingeführt.

Dann folgen Einführungsexperimente und Versuche aus den Gebieten Mechanik, Wärme, Elektrizität, Optik, Atom- und Kernphysik.

**LITERATUR**

HARTEN u.a. (SPRINGER)  
HELLENTHAL (G.FISCHER/THIEME)  
TRAUTWEIN u.a. (DE GRUYTER)  
und andere Lehrbücher der Physik als Grundlagenfach

**Vorbesprechung und Anmeldung**

Mi 14.4.04, 18.15, Arnimallee 22, Gr.Hs

**Praktikumsanerkennungen**

Zur Anerkennung eines bereits mit Erfolg durchgeführten Physikalischen Praktikums sind zu den Sprechzeiten (siehe Aushang) Bescheinigungen, Protokolle u.ä. vorzulegen.

**Beginn**

Für jede Versuchsgruppe am betreffenden Praktikumstag in der zweiten Woche.

**H. Didaktik der Physik****Colloquien****20 940 C - Berlin-Brandenburgisches Colloquium zur Fachdidaktik Physik**

Helmut Fischler

Mi 17.00-19.00 - Raum 1.3.30/31 nach speziellem Programm

**20 941 C - Doktorand/inn/en-Colloquium der Universitäten in Berlin und Potsdam**

Helmut Fischler

Mi 17.00-19.00 - Raum 1.3.30/31 nach speziellem Programm

**Grundstudium**

**20 900 V/C - Einführung in die Fachdidaktik Physik (mit Planung und Analyse von Physikunterricht)**

Helmut Fischler

Mo wö. 16.00-18.00 ExpR (1.3.30/31)

(19.04.)

**ZIELGRUPPE**

Lehramtskandidaten aller Lehrämter mit Physik als Fach

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung / Colloquium

**VORAUSSETZUNG**

keine

**INHALT**

Überblick über die wichtigsten Themen der Fachdidaktik Physik: Lehren und Lernen im Physikunterricht. Ziele und Inhalte des Physikunterrichts, Methoden, Medien, Organisationsformen u. a.

**LITERATUR**

Literaturhinweise werden zu den einzelnen Veranstaltungen gegeben.

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Teilnahme wird ab 2./3. Semester des Physikstudiums empfohlen.

**20 900a V - Sitzung : Interdisziplinäres Zentrum für Lehr- und Lernforschung (IZLL)**

Helmut Fischler

Mo wö. 18.00-20.00 ExpR (1.3.30/31)

(19.04.)

**ZIELGRUPPE**

Lehramtskandidaten aller Lehrämter mit Physik als Fach

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung / Colloquium

**VORAUSSETZUNG**

keine

**INHALT**

Überblick über die wichtigsten Themen der Fachdidaktik Physik: Lehren und Lernen im Physikunterricht. Ziele und Inhalte des Physikunterrichts, Methoden, Medien, Organisationsformen u. a.

**LITERATUR**

Literaturhinweise werden zu den einzelnen Veranstaltungen gegeben.

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Teilnahme wird ab 2./3. Semester des Physikstudiums empfohlen.

**20 901 PS - Physikalische Schulexperimente unter didaktischen Gesichtspunkten I**

Helmut Fischler, Volker Penschke

Di wö. 14.00-16.00 ExpR (1.3.30/31)

(13.04.)

**ZIELGRUPPE**

Lehramtskandidaten aller Lehrämter mit Physik als Fach

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Planung, Durchführung und Auswertung von Schulexperimenten, didaktische Diskussion; angeleitete Einzel- und Gruppenarbeit, Kurzreferate mit Präsentation von Experimenten.



**VORAUSSETZUNG**

Erfolgreiche Teilnahme an der Lehrveranstaltung "Einführung in die Fachdidaktik Physik" erwünscht.

**INHALT**

- Klassifikation von Schulexperimenten
- Rolle des Experiments im unterrichtlichen und im wissenschaftlichen Erkenntnisprozess,
- Auswahl und Gestaltung von Experimenten im Rahmen didaktischer Konzeptionen,
- Schulexperimente aus (lern-)psychologischer Sicht,
- organisatorische Aspekte, Sicherheitsvorschriften.

**LITERATUR**

Literaturhinweise innerhalb der Veranstaltungen

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Die Auswahl und die Reihenfolge der Themen werden mit den Teilnehmern in der 1. Lehrveranstaltung beraten und - falls erforderlich - im Laufe des Semesters modifiziert.

**20 902 PS - Physikalische Schulexperimente unter didaktischen Gesichtspunkten II**

Helmut Fischler

Do wö. 14.00-16.00 ExpR (1.3.30/31) (15.04.)

**ZIELGRUPPE**

Lehramtskandidaten aller Lehrämter mit Physik als Fach

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Planung, Durchführung und Auswertung von Schulexperimenten, didaktische Diskussion; angeleitete Einzel- und Gruppenarbeit, Kurzreferate mit Präsentation von Experimenten.

**VORAUSSETZUNG**

Erfolgreiche Teilnahme an der Lehrveranstaltung "Einführung in die Fachdidaktik Physik" erwünscht.

**INHALT**

- Klassifikation von Schulexperimenten
- Rolle des Experiments im unterrichtlichen und im wissenschaftlichen Erkenntnisprozess,
- Auswahl und Gestaltung von Experimenten im Rahmen didaktischer Konzeptionen,
- Schulexperimente aus (lern-)psychologischer Sicht,
- organisatorische Aspekte, Sicherheitsvorschriften.

**LITERATUR**

Literaturhinweise innerhalb der Veranstaltungen

**SONSTIGE BEMERKUNGEN**

Die Auswahl und die Reihenfolge der Themen werden mit den Teilnehmern in der 1. Lehrveranstaltung beraten und - falls erforderlich - im Laufe des Semesters modifiziert.

**Hauptstudium****20 910 UP - Planung, Durchführung und Analyse von Physikunterricht (mit begleitender Übung), Unterrichtspraktikum**

Hans-Joachim Schröder

Blockpraktikum: 06.09. - 02.10.2004, Mo - Fr in Schulen. (Vorbespr.: 15.07.04, 14-16 - Raum 1.3.30/31)

**20 911 HS - Fachdidaktik und Unterrichtspraxis - Ausgewählte Themen**

Helmut Fischler

Mi wö. 10.00-12.00 ExpR (1.3.30/31) (14.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studenten der Physik (Staatsexamen)

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Hauptseminar

Seminarvorträge der Studenten, Diskussionen

**VORAUSSETZUNG**

Zwischenprüfung im Fach Physik  
Unterrichtspraktikum

**INHALT**

Im Mittelpunkt des Hauptseminars steht die Frage: Welche Handlungsrelevanz haben fachdidaktische Forschungsergebnisse? An ausgewählten Beispielen werden Forschungsergebnisse zusammengetragen und

bezüglich ihrer Bedeutung für die Planung und Durchführung von Physikunterricht untersucht.

#### LITERATUR

Literaturhinweise werden zu den einzelnen Veranstaltungen gegeben.

### I. Aufbaustudium Medizinische Physik

#### (02319) P/Ü - Einführung in das physikalische Arbeiten auf dem Gebiet: Medizinische Technik u. Lasermedizin

Gerhard Müller, Dozenten der ARGE Med. Physik

Telef. Anmeldung: 8449-2329

#### ZIELGRUPPE

PhysikstudentInnen mit Nebenfach "Med. Physik" ab 4. Semester

#### ART DER DURCHFÜHRUNG

P/Ü, 2-tägig im Inst. f. Med. Physik u. Lasermedizin; Fabeckstr. 60-62, 14195 Berlin

#### VORAUSSETZUNG

Interesse für Lasermedizin, Med. Physik u. Biomed. Technik

#### INHALT

- > physik. Grundlagen Lasermedizin
- > biomed. Technik in der Lasermedizin
- > Medizin-Produkte-Gesetz
- > Übungen an med. Lasersystemen

#### LITERATUR

Literaturempfehlungen erfolgen in der Lehrveranstaltung

#### SONSTIGE BEMERKUNGEN

Telef. Anmeldung: 8445-4158, 8449-2329

#### BEGINN:

nach Vereinbarung

#### (02853) C - Biomedizinische Technik mit Schwerpunkt Lasermedizin und Gewebeoptik

Gerhard Müller, Jürgen Beuthan, Ewa Krasicka-Rohde, Rohde, Martina Meinke, Cornelia Lochmann

Mi 16.30 Inst. f. Med. Physik u. Lasermedizin, Fabeckstr. 60-62, 14195 Berlin Tel. 8445-4158, Beginn: 21.4.2004

#### ZIELGRUPPE

PhysikstudentInnen mit Nebenfach "Med. Physik" ab 4. Semester

#### ART DER DURCHFÜHRUNG

Colloquium

#### VORAUSSETZUNG

Allgem. Optik, Interesse für biomedizinische Technik

#### INHALT

- > Anwendung physik. Prinzipien in der Lasermedizin
- > Gewebeoptik, Photonenausbreitung in stark streuenden Medien
- > Biomedizinische Technik
- > Teilgebiete der Med. Physik (nicht ionisierende Strahlung)

#### LITERATUR

Literaturempfehlungen erfolgen in der Lehrveranstaltung

#### SONSTIGE BEMERKUNGEN

Weiterführung der ausgesuchten Themen im Rahmen von Diplom- und Studienarbeiten sind erwünscht.

#### BEGINN:

21.04.2004, 16.30 Uhr

Inst. f. Med. Physik u. Lasermedizin; Fabeckstr. 60-62, 14195 Berlin

#### (02854) V/Ü - Grundlagen und Anwendungen der Lasermedizin

Hans-Peter Berlien

Mehrmals jährlich finden mehrtägige Blockveranstaltungen statt - Klinikum Neukölln, Klinik für Lasermedizin, Konferenzraum DG (Vorb. Mi, 21.4.2004, 17 Uhr, Tel. Anm.: 60 04-38 31)

**(02855) P - Klinische Visite u. Falldemonstration der Lasermedizin**

Hans-Peter Berlien

ab 21.04.2004, wöchentl. Mi., 15.30-17.00 st

Klinikum Neukölln, Klinik für Lasermedizin, Konferenzraum DG (Vorbespr.: Mi, 21.4.2004, 17 Uhr, Tel. Anm.: 60 04-38 31)

**(02856) V - Ausgewählte Fälle der Lasermedizin**

Hans-Peter Berlien

ab 22.04.2004, 4-wöchentl., 16.30-17.30 st,

Klinikum Neukölln, Klinik für Lasermedizin, Konferenzraum DG (Vorbespr.: Mi, 21.4.2004, 17 Uhr, Tel. Anm.: 60 04-38 31)

**(02857) W - Anleitung zu wiss. Arbeiten**

Hans-Peter Berlien

nach Vereinbarung, 16.00-17.00 st,

Klinikum Neukölln, Klinik für Lasermedizin, Konferenzraum DG (Vorbespr.: Mi, 21.4.2004, 17 Uhr, Tel. Anm.: 60 04-38 31)

**(02890) P - Medizinische Physik; Weiterbildendes Studium**

Gerhard Müller, Hofmann, Friedrich Körber, Klaus-Dieter Kramer, Voigt, Jürgen Beuthan, Hermann

Blocksystem 2 Wochen (begrenzte Zulassung), Ort und Zeit werden im Zulassungsbüro der FUB bekanntgegeben oder Prof. Müller, UKBF, Tel 8445-4158

**(02891) V - Einführung in die Medizinische Physik**

Friedrich Körber, Dozenten der ARGE Med. Physik

Mi wö. 14.00-15.30 Arimallee 22 Hs B

Fr wö. 14.00-15.30 Arimallee 22 Hs B

(16.04.)

**ZIELGRUPPE**

Studierende im Hauptstudium des Diplomstudiengangs Physik

**ART DER DURCHFÜHRUNG**

Vorlesung (Ringvorlesung mit 27 Dozenten aus TU, FU, HU u.a.)

**VORAUSSETZUNGEN**

Vordiplom in Physik oder ähnliche Vorbildung

**INHALT**

- Grundzüge der Anatomie und Physiologie
- Einführung in Hygiene und Mikrobiologie
- Biophysik der Zellmembran
- Strahlenbiologie ionisierender Strahlen
- Wirkungsmechanismen nicht-ionisierender Strahlen
- Physiologische und Elektro-Akustik
- Medizinische Optik
- Medizinische Statistik und Biometrie
- Physik der röntgendiagnostischen Methoden
- Physik der Sonographie und Thermographie
- Bildgebende MR-Systeme für die medizinische Diagnostik
- Grundlagen der magnetischen Resonanztomographie und Spektroskopie
- Dielektrische Spektroskopie
- Physikalische Grundlagen der Radio-Frequenz-Hyperthermie
- Konzepte des Strahlenschutzes vor ionisierenden Strahlen
- Konzepte des Strahlenschutzes vor nicht-ionisierenden Strahlen
- Natürliche und künstliche Strahlenbelastung
- Dosimetrie in Strahlentherapie, Röntgendiagnostik und Strahlenschutz
- Prinzipien der Strahlentherapie und ihrer Strahlengeneratoren. Bestrahlungsplanung der Patienten
- Physikalische Grundlagen der nuklearmedizinischen Therapie und Diagnostik und ihre Strahlenschutzprobleme
- Technik und Medizin. Diskussion über die Apparate-Medizin
- Physikalische Grundlagen der Positronen-Emissionstomographie (PET) und Anwendungsbeispiele
- Demonstration nuklearmedizinischer Einrichtungen. Zur Diagnostik u. Therapie einschl. SPECT u. Abklinganlage
- Die Anwendung von Lasern in der Medizin. Vorlesung und Demonstration

- Demonstration von Funktionsmeßplätzen für objektive Sinnesdiagnostik; sensorisch evozierte Potentiale
- Demonstration röntgendiagnostischer Einrichtungen
- Demonstration der Strahlentherapie-Einrichtungen einschließlich Bestrahlungsplanung.

#### **LITERATUR**

J. Kiefer: Biological Radiation Effects, Springer Verlag 1990

A. Fercher: Medizinische Physik, Springer Verlag, 1998

J.Bille & W.Schlegel: Medizin. Physik, 3 Bände, Springer Verlag, 1999/2002

## Index

- Alexiev, Ulrike 23  
 Alle Dozenten des FB Physik, 28  
 Appel, Heiko 21  
 Ass., 1, 9, 11, 16, 32, 35  
 Baberschke, Klaus 28  
 Bauer, Andreas 15  
 Baumgärtel, Helmut 28  
 Bennemann, Karl-Heinz 30  
 Berlien, Hans-Peter 40  
 Bernhardt, Thorsten 33  
 Beuthan, Jürgen 39, 40  
 Biersack, Jochen 28  
 Bittl, Robert 9, 11, 28, 33  
 Bosse, Jürgen 19  
 Brewer, William 28, 33, 35  
 Brinzanik, Roman 5  
 Buntkowsky, Gerd 28  
 Burnus, Tobias 2  
 Ctistis, Georgios 3  
 Dau, Holger 28  
 Dozenten der ARGE Med. Physik, 39, 40  
 Dozenten der HU, TU und des FHI, 31  
 Dreger, Jens 2  
 Elsässer, Thomas 28  
 Eremin, Ilya 6  
 Falcke, Martin 7, 8  
 Fischler, Helmut 36, 37, 38  
 Frey, Erwin 18, 19, 20  
 Fuhrhop, Jürgen H. 28  
 Fumagalli, Paul 16, 28, 30  
 Gackstatter, Fritz 6, 7  
 Gleitsmann, Tobias 32  
 Gnutzmann, Sven 11, 12  
 Gonzalez Herrero, Leticia 28  
 Grabolle, Markus 5  
 Groß, Eberhard 20, 21, 28  
 Hamprecht, Bodo 1, 3  
 Hannappel, Thomas 4, 5  
 Heindorf, Lutz 9, 10  
 Helbig, Nicole 6  
 Hermann, 40  
 Hertel, Ingolf Volker 29, 31  
 Heyn, Maarten Peter 22, 29, 30  
 Hofmann, 40  
 Hoppe, Stefan 3  
 Hotzel, Arthur 15  
 Joas, Christian 12  
 Kaindl, Günter 13, 14, 29  
 Karowski, Michael 12, 29  
 Kegel, Wilhelm 26  
 Kern, Wolfgang 34, 35  
 Kleinert, Hagen 23, 29, 30  
 Knapp, Ernst Walter 28  
 Körber, Friedrich 40  
 Kramer, Klaus-Dieter 40  
 Krasicka-Rohde, Ewa 39  
 Kriegel, Klaus 7  
 Krüger, Carsten 10, 11  
 Kurth, Stefan 6  
 Lechner, Rued 28  
 Limbach, Hans-Heinrich 28  
 Lochmann, Cornelia 39  
 Lupulescu, Cosmin 32  
 Lux-Steiner, Martha 17  
 Mahnke, Heinz-Eberhard 29  
 Manz, Jörn 28  
 Meinke, Martina 39  
 Mirabal Esparza, Aldo 32  
 Möbius, Klaus 28  
 Müller, Gerhard 39, 40  
 Nogueira, Flavio 20  
 Oertzen, Wolfram von 21, 29  
 Oppen, Felix von 11, 12, 27, 29, 30  
 Oschkinat, Hartmut 28  
 Paggel, Jens 2, 3  
 Pascual, José 22  
 Patzer, Beate 24, 26  
 Penschke, Volker 37  
 Peschel, Ingo 5, 6, 8, 9, 29, 30  
 Püttner, Ralph 14  
 Rauer, Heike 25  
 Reißig, Hans-Ulrich 28  
 Rentzsch, Rolf 9, 11, 33, 35  
 Reuter, Karsten 24, 27  
 Rieder, Karl-Heinz 7, 8, 30, 31  
 Roesky, Peter 4  
 Rohde, 39  
 Sandow, Barbara 5  
 Sauer, Joachim 31  
 Scheffler, Matthias 24, 27, 30  
 Schlüter, Arnulf Dieter 28  
 Schmersau, Dieter 12, 13  
 Schmidt, Bruno 32  
 Schotte, KlausDieter 20, 30  
 Schrader, Robert 29  
 Schröder, Hans-Joachim 38  
 Schwentner, Nikolaus 4, 5, 29  
 Schwinge, Kai 3  
 Schwope, Axel 25  
 Sedlmayr, Erwin 25, 27, 31  
 Semmelhack, Matthias 6  
 Seppelt, Konrad 4

Spandl, Johann 4  
Starke, Kai 5, 18, 33  
Stegemann, Bert 32  
Stehlik, Dietmar 10, 11, 28, 29, 31  
Stolterfoht, Nikolaus 28  
Theis, Wolfgang 8  
Timm, Carsten 12, 22, 29  
Tutoren, 33, 35  
Urbach, Carsten 3  
Vieth, Hans-Martin 28, 29  
Voigt, 40  
Weber, Stefan 14, 15, 28  
Weber, Stefan Martin 32  
Weimar-Woods, Evelyn 3, 4  
Weisz, Klaus 28  
Wende, Heiko 28  
Wolf, Martin 30  
Wöste, Ludger 29, 30, 31, 32, 33

