

Lehrveranstaltungen FB Physik

A. Kursveranstaltungen des Grundstudiums

20 000 V/Ü - Brückenkurs

Stefanie Russ

Mo - Fr 09.00-12.00 08.-12.10.2007

Gr Hs (0.3.12)

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: 08.10. bis 12.10.2007, 9.00-12.00 Vorlesung, Großer Hörsaal 13.30-16.00 Übungen, Seminarräume (08.10.)

ZIELGRUPPE

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

ART DER DURCHFÜHRUNG

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

VORAUSSETZUNG

Studienezulassung

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, Vektoren.

LITERATUR

Eine Formelsammlung, z. B. aus der Schule oder Rottmann: Mathematische Formelsammlung

20 001 V - Grundlagen der Höheren Mathematik

Jörg Fandrich

Mo wö. 16.00-18.00 SR T3 (1.3.48)

Termin/Beginn: wird in der Lehrveranstaltung "Mathematische Ergänzungen I" vereinbart (15.10.)

ZIELGRUPPE

Lehramtsstudierende mit dem Fach Physik (Kernfach oder Zweitfach), die am Brückenkurs in der Woche vor Semesterbeginn nicht teilnehmen konnten - insbesondere Lehramtsstudierende, die das Fach Physik nicht in Verbindung mit dem Fach Mathematik studieren.

VORAUSSETZUNGEN

keine

INHALTE

In diesem Kurs wird das mathematische Grundwissen, welches schon im ersten Studiensemester der Physik unverzichtbar ist, wiederholt. Im Wesentlichen sind dies Inhalte der Schulmathematik, die auch im Brückenkurs behandelt wurden.

Dieses Wissen ist zudem die Basis für ein Verständnis der Höheren Mathematik, welche in der Lehrveranstaltung "Mathematische Ergänzungen I" vermittelt wird.

Themen sind beispielsweise:

Funktionen (Polynome, Rationale Funktionen, Winkelfunktionen, Exponentialfunktion, Logarithmus), algebraische Umformungen, Grundkenntnisse der Differential- und Integralrechnung, Vektoren, Skalarprodukt, Lineare Gleichungssysteme, Parametrisierung von Geraden und Ebenen,...

Die tatsächliche Themenauswahl richtet sich nach den Bedürfnissen der Teilnehmer/innen und erfolgt in inhaltlicher Abstimmung zu den "Mathematischen Ergänzungen I".

LITERATUR

- Merziger/Wirth: Repetitorium der Höheren Mathematik, Binomi--Verlag, ISBN 3-923923-33-3, Preis: 19,80 EUR

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

Ass.

Beginn: 15. 10., 9.15 h, Großer Hörsaal (0.3.12), Physikgebäude Arnimallee 14

Einführungsveranstaltungen

Für alle neuen Studenten (Erstsemester und Wechsler) findet am MO, 15.10.2007 eine Einführungsveranstaltung statt:

9.15 Begrüßung und Studieninformation durch den FB Physik im Großen Hörsaal (0.3.12) in der Arimallee 14, 14195 Berlin.

In der Woche vom 15.- 19.10.2007 wird eine Orientierungseinheit für Studienanfänger angeboten. Sie beginnt am 15.10., 10.15 h in der Cafeteria (1.1.25) (im Anschluß an die Begrüßung im Gr Hs).

Studienfachberatung

Studienziel Bachelor Physik: Mi 17.10., 16.00-17.00, SR E2 (1.1.53) - Bosse

Studienziel Bachelor Lehramt: Mi 17.10., 16.00-17.00, SR E1 (1.1.53) - Vieth

ECTS

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

<http://www.physik.fu-berlin.de/de/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

(s. A.)

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 aufgrund der Hard- und Software bestehenden Arbeitsmöglichkeiten am Fachbereich zu geben. Sie sollen dort ferner in den verantwortungsvollen Umgang mit den gemeinsamen Ressourcen eingewiesen werden.

LITERATUR

<http://www.physik.fu-berlin.de/de/zedv/support/unix-handout.pdf> Handout zur Veranstaltung

SONSTIGE BEMERKUNGEN

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

1. Semester

(19 252) V+Ü - Mathematik für Physiker 1 (8cr)

Hans-Joachim Höhne

Di wö. 12.00-14.00 Arnimallee 22 Hs A

Do wö. 12.00-14.00 Arnimallee 22 Hs A

(16.10.)

Inhalt

Die Physik verwendet zur Beschreibung der Natur oft die Sprache der Mathematik. Die Kursvorlesung "Mathematik für Physiker" soll die dabei benötigten Grundlagen und Werkzeuge aus der Mathematik vermitteln. Der erste Teil behandelt die Analysis einer reellen Variablen. Wir befassen uns dabei unter anderem mit den Begriffen Konvergenz, Stetigkeit, Differentiation und Integration.

Zielgruppe

Studierende der Physik und Meteorologie ab 1. Semester

Literatur

Fischer/Kaul: Mathematik für Physiker 1, Vieweg. von Kerner / Wahl: Mathematik für Physiker, Springer Verlag. Weitere Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben

(19 252a) Ü-Gr - Übungsgruppe a zur Mathematik für Physiker 1 (8cr)

Hans-Joachim Höhne

Mo wö. 12.00-14.00 SR E2 (1.1.53) (15.10.)

Inhalt

Die Physik verwendet zur Beschreibung der Natur oft die Sprache der Mathematik. Die Kursvorlesung "Mathematik für Physiker" soll die dabei benötigten Grundlagen und Werkzeuge aus der Mathematik vermitteln. Der erste Teil behandelt die Analysis einer reellen Variablen. Wir befassen uns dabei unter anderem mit den Begriffen Konvergenz, Stetigkeit, Differentiation und Integration.

Zielgruppe

Studierende der Physik und Meteorologie ab 1. Semester

Literatur

Fischer/Kaul: Mathematik für Physiker 1, Vieweg. von Kerner / Wahl: Mathematik für Physiker, Springer Verlag. Weitere Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben

(19 252b) Ü-Gr - Übungsgruppe b zur Mathematik für Physiker 1 (8cr)

Hans-Joachim Höhne

Mo wö. 14.00-16.00 SR T2 (1.4.03) (15.10.)

Inhalt

Die Physik verwendet zur Beschreibung der Natur oft die Sprache der Mathematik. Die Kursvorlesung "Mathematik für Physiker" soll die dabei benötigten Grundlagen und Werkzeuge aus der Mathematik vermitteln. Der erste Teil behandelt die Analysis einer reellen Variablen. Wir befassen uns dabei unter anderem mit den Begriffen Konvergenz, Stetigkeit, Differentiation und Integration.

Zielgruppe

Studierende der Physik und Meteorologie ab 1. Semester

Literatur

Fischer/Kaul: Mathematik für Physiker 1, Vieweg. von Kerner / Wahl: Mathematik für Physiker, Springer Verlag. Weitere Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben

(19 252c) Ü-Gr - Übungsgruppe c zur Mathematik für Physiker 1 (8cr)

Hans-Joachim Höhne

Mi wö. 12.00-14.00 Hs A (1.3.14) (17.10.)

Inhalt

Die Physik verwendet zur Beschreibung der Natur oft die Sprache der Mathematik. Die Kursvorlesung "Mathematik für Physiker" soll die dabei benötigten Grundlagen und Werkzeuge aus der Mathematik vermitteln. Der erste Teil behandelt die Analysis einer reellen Variablen. Wir befassen uns dabei unter anderem mit den Begriffen Konvergenz, Stetigkeit, Differentiation und Integration.

Zielgruppe

Studierende der Physik und Meteorologie ab 1. Semester

Literatur

Fischer/Kaul: Mathematik für Physiker 1, Vieweg. von Kerner / Wahl: Mathematik für Physiker, Springer Verlag. Weitere Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben

(19 252d) Ü-Gr - Übungsgruppe d zur Mathematik für Physiker 1 (8cr)

Hans-Joachim Höhne

Mi wö. 12.00-14.00 SR T1 (1.3.21) (17.10.)

Inhalt

Die Physik verwendet zur Beschreibung der Natur oft die Sprache der Mathematik. Die Kursvorlesung "Mathematik für Physiker" soll die dabei benötigten Grundlagen und Werkzeuge aus der Mathematik vermitteln. Der erste Teil behandelt die Analysis einer reellen Variablen. Wir befassen uns dabei unter anderem mit den Begriffen Konvergenz, Stetigkeit, Differentiation und Integration.

Zielgruppe

Studierende der Physik und Meteorologie ab 1. Semester

Literatur

Fischer/Kaul: Mathematik für Physiker 1, Vieweg. von Kerner / Wahl: Mathematik für Physiker, Springer Verlag. Weitere Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben

(19 252e) Ü-Gr - Übungsgruppe e zur Mathematik für Physiker 1 (8cr)

Hans-Joachim Höhne

Di wö. 14.00-16.00 SR E1 (1.1.26) (16.10.)

Inhalt

Die Physik verwendet zur Beschreibung der Natur oft die Sprache der Mathematik. Die Kursvorlesung "Mathematik für Physiker" soll die dabei benötigten Grundlagen und Werkzeuge aus der Mathematik vermitteln. Der erste Teil behandelt die Analysis einer reellen Variablen. Wir befassen uns dabei unter anderem mit den Begriffen Konvergenz, Stetigkeit, Differentiation und Integration.

Zielgruppe

Studierende der Physik und Meteorologie ab 1. Semester

Literatur

Fischer/Kaul: Mathematik für Physiker 1, Vieweg. von Kerner / Wahl: Mathematik für Physiker, Springer Verlag. Weitere Literaturhinweise werden in der Vorlesung gegeben

(19 252f) Ü-Gr - Übungsgruppe f zur Mathematik für Physiker 1

Hans-Joachim Höhne

Mi wö. 16.00-18.00 Arnimallee 2-6, SR 025/26 (17.10.)

20 010 V+Ü - Exp. Physik 1 (Mechanik u. Wärmelehre) (8cr)

Paul Fumagalli

Mo wö. 12.00-14.00 Gr Hs (0.3.12)

Mo wö. 14.00-16.00 Gr Hs (0.3.12)

Mi wö. 12.00-14.00 Gr Hs (0.3.12)

Mi wö. 14.00-16.00 Gr Hs (0.3.12)

4std.V.+2std.Ü (15.10.)

In den Bachelorstudiengängen werden folgende Leistungspunkte (LP) vergeben:

7 LP Geophysik
 7 LP Meteorologie
 8 LP Physik LAK (Kern und 60)
 mit unterschiedlichen Leistungsanforderungen.

ZIELGRUPPE

Studenten/innen der Physik, Geophysik und Meteorologie 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, 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, Martienssen
 Empfehlungen werden am Vorlesungsanfang bekannt gegeben

SONSTIGE BEMERKUNGEN

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

20 011 V - Mathematische Ergänzungen 1 (mit integrierten Übungen)

Jörg Fandrich

Mi wö. 16.00-18.00 Hs B (0.1.01) (17.10.)

Art:

Vorlesung mit integrierten Übungen

Zielgruppe:

Lehramtsstudierende mit dem Fach Physik (Kernfach oder Zweitfach)

Voraussetzungen:

Die Teilnahme am Brückenkurs wird dringend empfohlen!

Sollte eine Teilnahme am Brückenkurs aus zwingenden Gründen nicht möglich sein, können die Grundkenntnisse der Mathematik, auf denen die Lehrveranstaltung "Mathematische Ergänzungen I" aufbaut, auch im semesterbegleitenden Kurs "Grundlagen der Höheren Mathematik" erworben werden.

Inhalte:

Inhalte und Methoden der höheren Mathematik, die für ein Verständnis der Physik unverzichtbar sind, werden erläutert und geübt. Das Rechnen von Beispielen und Anwendungsaufgaben steht im Vordergrund.

Themen des gesamten Kurses "Mathematische Ergänzungen I & II" sind unter anderem:

Skalar- und Kreuzprodukt, Zylinder- und Kugelkoordinaten, Differential- und Integralrechnung in IR, Taylorreihe, Matrizen, komplexe Zahlen, Schwingungs-DGL, Gradient, Potential, Kurvenintegrale, Flächen- und Volumenintegrale, Divergenz, Rotation, Satz von Gauß, Satz von Stokes,...

Literatur:

- Merziger/Wirth: Repetitorium der Höheren Mathematik, Binomi-Verlag, ISBN 3792392373, Preis: 19,80 €

20 012 V+Ü - Theor. Physik 1 (Mechanik 1) (8cr)

Ingo Peschel

Di wö. 10.00-12.00 Gr Hs (0.3.12)

Do wö. 10.00-12.00 Gr Hs (0.3.12)

4std.V.+2std.Ü (16.10.)

ZIELGRUPPE

Studenten/innen der Physik, Geophysik, Meteorologie 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 im Rahmen des neuen Bachelor-Studiengangs. Sie befasst sich mit einfacher Mechanik einschliesslich relativistischer Probleme, sowie mathematischen Hilfsmitteln. Der Stoffplan kann im Netz unter Studium/Studiengänge eingesehen werden.

LITERATUR

Wird in der Vorlesung angegeben.

20 012a Ü-Gr - Übungsgruppe a zur Theor. Physik I (Mechanik I)

Ingo Peschel

Mo wö. 08.00-10.00 SR T2 (1.4.03) (15.10.)

20 012b Ü-Gr - Übungsgruppe b zur Theor. Physik I (Mechanik I)

Ingo Peschel

Mo wö. 10.00-12.00 SR T3 (1.3.48) (15.10.)

20 012c Ü-Gr - Übungsgruppe c zur Theor. Physik I (Mechanik I)

Ingo Peschel

Mo wö. 12.00-14.00 SR E3 (1.4.31) (15.10.)

20 012d Ü-Gr - Übungsgruppe d zur Theor. Physik I (Mechanik I)

Ingo Peschel

Mo wö. 12.00-14.00 SR T2 (1.4.03) (15.10.)

20 012e Ü-Gr - Übungsgruppe e zur Theor. Physik I (Mechanik I)

Ingo Peschel

Di wö. 08.00-10.00 SR T2 (1.4.03) (16.10.)

20 012f Ü-Gr - Übungsgruppe f zur Theor. Physik I (Mechanik I)

Ingo Peschel

Mo wö. 10.00-12.00 FB-Raum (1.1.16) (15.10.)

20 012g Ü-Gr - Übungsgruppe g zur Theor. Physik I (Mechanik I)

Ingo Peschel

Di wö. 08.00-10.00 SR E2 (1.1.53) (16.10.)

20 012h Ü-Gr - Übungsgruppe h zur Theor. Physik I (Mechanik I)

Ingo Peschel

Di wö. 14.00-16.00 SR E3 (1.4.31) (16.10.)

2. Semester**(19 507) V - Informatik A für Physiker**

Klaus Kriegel

Mi, Fr 8.00-10.00 - Takustr. 9, Hs 028 (Hörsaal) (17.10.)

Inhalt

Die Vorlesung dient als Einführung in die Informatik für Studierende mit dem Nebenfach Informatik. Im Mittelpunkt stehen zunächst der Begriff des Algorithmus und der Weg von der Problemstellung über die algorithmische Lösung zum Programm. Anhand zahlreicher Beispiele werden Grundprinzipien des Algorithmenentwurfs erläutert. Die Implementierung der Algorithmen wird verbunden mit der Einführung der funktionalen Programmiersprache Haskell (imperative und objektorientierte Programmierung werden vorrangig in Informatik B behandelt). Im Weiteren werden die theoretischen, technischen und organisatorischen Grundlagen von Rechnersystemen vorgestellt. Dabei werden die Themen Binärdarstellung von Informationen im Rechner, Boolesche Funktionen und ihre Berechnung durch Schaltnetze, Schaltwerke für den Aufbau von Prozessoren und das von-Neumann-Rechnermodell behandelt. Voraussetzungen: Die Teilnahme am Brückenkurs Informatik (für alle) und am Brückenkurs Mathematische Grundlagen für Bioinformatiker und Nebenfach-Informatik wird dringend empfohlen.

In der Übung entfallen einige Aufgaben für Studierende der Physik gegenüber anderen Hörern, weil gewisse Kenntnisse aus dem Bereich der mathematisch-technischen Grundlagen bereits aus dem Studium der Physik vorausgesetzt werden können.

Zielgruppe

Studierende der Physik mit Nebenfach Informatik

Literatur

S.Thompson: Haskell, The craft of functional programming, Addison-Wesley. F. Rabhi, G. Lapalme, Algorithms, a functional programming approach, Addison-Wesley. W. Oberschelp, G. Vossen: Rechneraufbau und Rechnerstrukturen, Oldenburg Verlag. J.L. Hennessy, D.A. Patterson: Computer Organization and Design, Morgan Kaufmann Publ. Tanenbaum, Goodman: Computerarchitektur, Addison-Wesley, C. Meinel, M. Mundhenk: Mathematische Grundlagen der Informatik: Mathematisches Denken und Beweisen - Eine Einführung, Teubner.

Sprechstunden

Klaus Kriegel: Mi, 10-12

3. Semester**(19 250) V+Ü - Mathematik für Physiker 3 (8cr)**

Lutz Heindorf

Mo wö. 12.00-14.00 Hs B (0.1.01)

Mo wö. 14.00-16.00 Hs A (1.3.14)

Mi wö. 14.00-16.00 Hs A (1.3.14)

<http://page.mi.fu-berlin.de/~heindorf>

(15.10.)

Inhalt:

Differential- und Integralrechnung in \mathbb{R}^n . Vektoranalysis

Zielgruppe:

Studierende der Fachrichtung Physik, Geophysik und Meteorologie

Voraussetzungen:

Teil I und II der Mathematikvorlesung für Physiker.

Literatur:

Es wird ein Skript geben. Weitere Literatur wird in der Vorlesung angegeben.

20 030 V+Ü - Exp. Physik 3 (Einf. in die Quantenphysik) (8cr)

William Brewer

Di wö. 14.00-16.00 Gr Hs (0.3.12)

Do wö. 14.00-16.00 Gr Hs (0.3.12)

4std.V+2std.Ü (16.10.)

In den Bachelorstudiengängen werden folgende Leistungspunkte (LP) vergeben:

8 LP Meteorologie
7 LP Physik LAK (Kern und 60)
mit unterschiedlichen Leistungsanforderungen.

8 ECTS-Punkte Physik (Diplom).

ZIELGRUPPE

Studenten/innen der Physik (Diplom und Lehramt), 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 phänomenologisch einzuführen und die Notwendigkeit der Quantisierung zu begründen. Zu den neuen Ideen gehören: Planck's Strahlungsformel, Teilcheneigenschaften von Strahlung und Welleigenschaften von Materie, Quantisierung von Energie und Drehimpuls; Unschärferelationen, Tunneln, Spin, identische Teilchen und Quanten-Statistik, Molekülebindungen und -anregungen und Energiebänder im Festkörper.

Zunächst wird der historischen Entwicklung folgend ein allgemeiner Überblick gegeben. Dann folgen die Grundkonzepte der Quantenphysik, wie, z.b., materielle Teilchen als Wellen, Wellenpakete, Unschärferelation, Einführung der Schrödinger-Wellengleichung, Ergänzungen der Schrödingergleichung für einfache Modellsysteme, Tunnel-Effekt, quantenmechanischer Oszillator.

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

Zu weiteren Anwendungen dieser Quanten-Konzepte in der Molekülphysik (Molekülbindung, molekulare Anregungen) und Festkörperphysik (Quasi-Teilchen bei vibratorischen und elektronischen Anregungen) wird am Ende der Vorlesung ein Überblick gegeben.

LITERATUR

Demtröder: Experimentalphysik 3
Rohlf: Modern Physics
Alonso, Finn: University Physics, Vol.III, Quantum and Statistical Physics
Beiser: Concepts of Modern Physics; Atome, Moleküle, Festkörper
Haken,Wolf: Atom- und Quantenphysik

20 032A P - Physikalisches Grundpraktikum Teil I (Semesterkurs) (6cr)

Nikolaus Schwentner, Beate Schattat

Fr wö. 09.00-13.00 Schwendenerstr.1 GP-Räume

Anmeldung: 21.6.07 - Ende Vorlesungszeit SS 07
(19.10.)

In den Bachelorstudiengängen werden folgende Leistungspunkte (LP) vergeben:

7 LP Physik
 7 LP Geophysik
 7 LP Meteorologie
 7 LP Physik LAK

6 ECTS-Punkte Physik (Diplom).

ZIELGRUPPE

Studierende der Physik (Diplom, BSc, LA), Geophysik, Meteorologie und Lehramt <u>mit</u> Physik als 1. o. 2. Fach im Anschluss an die Vorlesung Experimentalphysik I.

ART DER DURCHFÜHRUNG

Selbständiges Arbeiten (allein oder mit einem Partner) in 6-er-Gruppen unter Anleitung eines Tutors.
 Als Hausarbeit: online-Übungen zur Fehlerrechnung (Abgabe: 19.10.07; 10-12 Uhr R. 1.06 Schwendenerstr. 1),
 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

Gerthsen: "Physik",
 Bergmann-Schäfer: Bd. 1 u. 2,
 Eichler, Kronfeld, Sahn: "Das neue Physikalische Grundpraktikum",
 Einführende, allgemeine Lehrbücher der Physik.
 Art des Skripterhalts siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>.

SONSTIGE BEMERKUNGEN

Online Anmeldung siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>

20 032B P - Physikalisches Grundpraktikum Teil I (Ferienkurs) (6cr)

Nikolaus Schwentner, Beate Schattat

Di wö. 09.15-13.00 Schwendenerstr.1 GP-Räume

Anmeldung: 01.12.07 - 20.12.07, Beginn: 1. Versuch: Di 19.02.08, 9.15 - 13:00
 (16.10.)

In den Bachelorstudiengängen werden folgende Leistungspunkte (LP) vergeben:

7 LP Physik
7 LP Geophysik
7 LP Meteorologie
7 LP Physik LAK

6 ECTS-Punkte Physik (Diplom)

ZIELGRUPPE

Studierende der Physik (Diplom, BSc und LA), Geophysik, Meteorologie und Lehramt <u>mit</u> Physik als 1. o. 2. Fach im Anschluss an die Vorlesung Experimentalphysik I.

ART DER DURCHFÜHRUNG

Selbständiges Arbeiten (mit einem Partner) in 6-er-Gruppen unter Anleitung eines Tutors. Als Hausarbeit: Übungen zur Fehlerrechnung (nur online), Abgabe: Fr. 15.02.08; 10-12 Uhr R. 1.06, Schwendenerstr. 1
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

Gerthsen: "Physik",
Bergmann-Schäfer: Bd. 1 u. 2,
Eichler, Kronfeld, Sahn: "Das neue Physikalische Grundpraktikum",
Einführende, allgemeine Lehrbücher der Physik.
Art des Skriptenthalts siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>.

SONSTIGE BEMERKUNGEN

Online Anmeldung siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>

20 034 V+Ü - Theo. Physik 3 (Elektrodynamik) (8cr)

Jürgen Bosse

Di	wö.	08.00-10.00	Hs A (1.3.14)
Do	wö.	08.00-10.00	Hs A (1.3.14)
4std.V+2std.Ü			(16.10.)

Zielgruppe

Studierende im Grundstudium

Art der Durchführung

Vorlesung mit Uebungen

Voraussetzungen

Vorlesungen Theoretische Physik 1 und 2

Inhalt

Klassische Elektrodynamik und Feldtheorie

Literatur

Wird in der Vorlesung angegeben

20 036 V+Ü - Theoretische Physik für Lehramtskandidaten 1 (7cr)

Stefanie Russ

Di	wö.	10.00-12.00	FB-Raum (1.1.16)
Do	wö.	10.00-12.00	FB-Raum (1.1.16)
4std.V+2std.Ü			(16.10.)

In den Bachelorstudiengängen werde 7 Leistungspunkte (LP) vergeben.

ZIELGRUPPE

Studierende im Bachelor-Studiengang (Lehramt) sowie Studierende der Mathematik oder Informatik mit Nebenfach Physik

ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung mit Übungen

VORAUSSETZUNG

Experimentalphysik 1 sowie mathematische Kenntnisse

INHALT

Mechanik und Waermelehre:

Newtonsche Mechanik, Bezugssysteme, Lagrange- und Hamilton-Formalismus, Hauptsatze der Waermelehre, Statistik

LITERATUR

Fliessbach : Mechanik

Becker : Theorie der Waerme

(21 101a) V - Allgemeine Chemie und Anorganische Chemie (für Studierende der Chemie, Biochemie, Mineralogie, Geologischen Wissenschaften, Biologie, Physik, Informatik)

Peter Roesky

Mo, Do 10.15-12.00 - Fabeckstr. 34-36, Hs (Anmeldung: 16.10.07, 14.00 - Fabeckstr. 34-36, Hs)

Beginn: 18.10.

4. Semester

20 042A P - Physikalisches Grundpraktikum Teil II (Semesterkurs) (6cr)

Nikolaus Schwentner, Beate Schattat

Mi wö. 14.00-18.00 Schwendenerstr.1 GP-Räume

Anmeldung: 21.06.07 - Ende Vorlesungszeit SS 07, Beginn Computerkurs: Mo. 22.10.07, Hs A, 9 Uhr; 1. Versuchstag: Mi 31.10.07 (17.10.)

In den Bachelorstudiengängen werden folgende Leistungspunkte (LP) vergeben:

7 LP Physik
7 LP Geophysik
7 LP Meteorologie
7 LP Physik LAK

6 ECTS-Punkte Physik (Diplom).

ZIELGRUPPE

Studierende der Physik (Diplom, BSc, LA), Geophysik, Meteorologie und Lehramt <u>mit</u> Physik als 1. o. 2. Fach im Anschluss an die Vorlesung Experimentalphysik II.

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

Gerthsen: "Physik",
Bergmann-Schäfer: Bd. 1 u. 2,
Eichler, Kronfeld, Sahn: "Das neue Physikalische Grundpraktikum",
Einführende, allgemeine Lehrbücher der Physik.
Art des Skriptorhalts siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>.

SONSTIGE BEMERKUNGEN

Online Anmeldung siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>

20 042B P - Physikalisches Grundpraktikum Teil II (Ferienkurs) (6cr)

Nikolaus Schwentner, Beate Schattat

Do wö. 14.00-18.00 Schwendenerstr.1 GP-Räume

Anmeldung: 01.12.07 - 20.12.07, Beginn Computerkurs: Mo. 18.10.07, Hs A, 9.00 Uhr; 1. Versuch:

Do 21.02.08, 14.15-18.00 Uhr- Schwendenerstraße 1, GP-Räume
(18.10.)

In den Bachelorstudiengängen werden folgende Leistungspunkte (LP) vergeben:

7 LP Physik
7 LP Geophysik
7 LP Meteorologie
7 LP Physik LAK

ZIELGRUPPE

Studierende der Physik (Diplom, BSc, LA), Geophysik, Meteorologie und Lehramt <u>mit</u> Physik als 1. o. 2. Fach im Anschluss an die Vorlesung Experimentalphysik II.

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

Gerthsen: "Physik",
Bergmann-Schäfer: Bd. 1 u. 2,
Eichler, Kronfeld, Sahn: "Das neue Physikalische Grundpraktikum",
Einführende, allgemeine Lehrbücher der Physik.
Art des Skriptorhalts siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>.

SONSTIGE BEMERKUNGEN

On line Anmeldung siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>

B. Kursveranstaltungen im Hauptstudium

1. Experimentelle Physik

20 100 V+Ü - Einführung in die Festkörperphysik (10cr)

Martin Weinelt

Di wö. 10.00-12.00 Hs A (1.3.14)

Do wö. 10.00-12.00 Hs A (1.3.14)

4std.V+2std.Ü (16.10.)

ZIELGRUPPE

Studierende der Physik nach erfolgreichem Abschluss des Grundstudiums

ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung mit Übungen

VORAUSSETZUNG

Experimentalphysik I - IV, Quantentheorie I

INHALT

Chemische Bindung und Kristallstruktur
Dynamik des Kristallgitters
Elektronen im Festkörper
Dielektrische Eigenschaften der Festkörper
Magnetismus
Supraleitung

LITERATUR

1. Ch. Kittel: Einführung in die Festkörperphysik
2. Ashcroft/Mermin: Solid State Physics
3. Ibach/Lüth: Einführung in die Festkörperphysik

Sonstige Bemerkungen

- 1) Die regelmäßige Bearbeitung der Übungsblätter und die aktive Teilnahme an den Übungsgruppen ist für den Lernerfolg dringend zu empfehlen und zur Erlangung der Scheine zwingend.
- 2) Übungstermine nach Vereinbarung

20 102 V+Ü - Einführung in die Physik der Atome und Moleküle I (10cr)

Robert Bittl

Di wö. 12.00-14.00 Hs A (1.3.14)

Do wö. 12.00-14.00 Hs A (1.3.14)

4std.V+2std.Ü (16.10.)

ZIELGRUPPE

Studierende zu Beginn des Hauptstudiums Physik

ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung mit Übungen

VORAUSSETZUNG

Experimentalphysik I - III (insbesondere III)

Theoretische Mechanik, Quantenmechanik I

INHALT

Grundlagen der Atomphysik, Rolle der Atom- und Molekülphysik, einfache Atommodelle, Wiederholung Elemente der Quantenmechanik und das H-Atom (Grobstruktur), Aufhebung der l-Entartung, Nichtstationäre Probleme (Übergänge), Feinstruktur und Lambshift, Atome in externen Feldern (Normaler und Anomaler Zeeman Effekt, Stark Effekt, Polarisierbarkeit, Atome in starken Laserfeldern), Hyperfeinwechselwirkungen, Helium und Helium-ähnliche Ionen, Vielelektronensysteme (Experimentelle Befunde, Hartee-Fock, Slaterdeterminanten), Moleküle (Rotation, Vibration, Elektronische Zustände, Born-Oppenheimer Näherung, Molekülorbitale, Molekülspektroskopie)

LITERATUR

H. Haken und H.C. Wolf, Atom- und Quantenphysik

B.H. Bransden and C.J. Joachain, The Physics of Atoms and Molecules

F. Engelke, Aufbau der Moleküle

W. Demtröder, Experimentalphysik 3, Atome, Moleküle und Festkörper

T. Mayer-Kuckuk, Atomphysik - Eine Einführung

G. Otter, Gerd und R. Honecker, Atome - Moleküle - Kerne (2 Bd.)

(s. Menü f. ausführliche Beschreibung -)

20 104 V+Ü - Einführung in die Kern- und Teilchenphysik (10cr)

Maarten Peter Heyn, Heinz-Eberhard Mahnke

Di wö. 12.00-14.00 Hs B (0.1.01)

Do wö. 12.00-14.00 Hs B (0.1.01)

4std.V.+2st.Ü. (16.10.)

ZIELGRUPPE

Studenten im Hauptstudium

ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung mit Übungen

VORAUSSETZUNG

Quantenmechanik, Elektrodynamik

INHALT

Grundwissen zu Strahlungsarten und ihrer Wechselwirkung mit Materie incl. Strahlungsdetektoren, Eigenschaften von Kernen und Kernreaktionen, Anwendungen von Methoden der Kern- und Teilchenphysik, relativistische Kinematik, Symmetrien und Erhaltungssätze, Quarkmodell, Standardmodell der elektro-schwachen Wechselwirkung, Neutrinophysik.

LITERATUR

1) B. Povh, Rith, "Teilchen und Kerne", Springer Lehrbuch

2) Ch. Berger, "Teilchenphysik", Springer Lehrbuch

3) W. Demtröder, "Experimentalphysik 4", Springer Lehrbuch

4) Th. Mayer-Kuckuk, "Kernphysik", Teubner Studienbücher

5) Frauenfelder, Henley, "Teilchen und Kerne", Oldenburg, 1996

6) Schatz, Weidinger, "Nuclear Condensed Matter Physics", Wiley 1995 (deutsch Teubner)

7) B. R. Martin, G. Shaw, "Particle physics", Wiley, 1997, 2nd edition

8) D. H. Perkins, "Introduction to high energy physics", Cambridge, 2000, 4th edition

9) G. Kane, "Modern elementary particle physics", Addison Wesley, 1993, 2nd edition

20 120A P - Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum Teil A (12cr)

Wolfgang Kuch

Mo wö. 08.30-17.00 FP-Räume

Mo wö. 17.00-19.00 FB-Raum (1.1.16)

Grundlegende Messverfahren der Experimentalphysik mit begleitendem Seminar (Mo 17.00-19.00 FB-Raum 1.1.16) http://www.physik.fu-berlin.de/de/zedv/service/formulare/fp/fp_ws07_08.php>Anmeldung für das WS07/08: Nur online vom 16.5.-20.7.07 (15.10.)

Teil A: Grundlegende Meßverfahren der Experimentalphysik
(Räume: 0.4.02, 0.4.57, 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 17.00-19.00 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 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. Zum besseren Verständnis wird zusätzlich die Vorlesung "Einführung in die Atom- und Molekülphysik" empfohlen.

Übungsscheine bitte zum ersten Praktikumstermin 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.

<http://www.physik.fu-berlin.de/de/studium/vorlesungsunterlagen/fpa-ws2007/>>Praktikumsunterlagen

LITERATUR

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

SONSTIGE BEMERKUNGEN

Informationstafel vor Raum 0.4.09 beachten,

20 122 P/S - Experimentierkurs u. Seminar für LAK

Volkhard Nordmeier, Jürgen Kirstein

Mo wö. 14.00-18.00 MediaLab 1.3.43/47

Di wö. 12.00-14.00 MediaLab 1.3.43/47

Anmeldung : Fr, 6.7.2007, 16:00 Uhr, MediaLab 1.3.43
(15.10.)

ZIELGRUPPE

Lehramtskandidaten aller Lehrämter mit Physik als Fach

ART DER DURCHFÜHRUNG

Aufbau von Demonstrationsversuchen mit den Hilfsmitteln der Vorlesungssammlung;
Erarbeitung der Grundlagen in Seminarform mit Referaten

VORAUSSETZUNGEN

Erfolgreicher Abschluß des Grundstudiums
2 Semester erfolgreiches Studium der Theor. Physik; davon 1 Sem. mit Übungen

INHALT

Verschiedene Themen mit den Schwerpunkten Elektrizitätslehre/Optik/Atomphysik

LITERATUR

Die betreffenden Teile der eingeführten Lehrbücher
Sonderliteratur zu einzelnen Themen

20 130 S - Experimentelles Lehrseminar A: "Ultraschnelle Prozesse in Festkörpern" (4cr)

Uwe Bovensiepen

Do wö. 16.00-18.00 SR E1 (1.1.26)

Vorbesprechung und Vergabe der ersten Vorträge: 13.7.07, SR T2, 13.15 Uhr
(18.10.)

Zielgruppe

Studierende im Hauptstudium.

Art der Durchführung

Lehrseminar: Vorträge der Teilnehmenden nach Lehrbüchern und Publikationen. Scheinvergabe erfordert Übernahme eines Vortrags, dessen übersichtsartige schriftliche Ausarbeitung, sowie regelmäßige aktive Teilnahme.

Themen

Femtosekundenlaser (Prinzip, Verstärkung, Frequenzkonversion, Pulscharakterisierung), Relaxation angeregter Elektronen (Halbleiter, Metalle, Volumen, Grenzflächen, Bildladungszustände), Lokalisierung und Solvatisierung angeregter Elektronen, Anregung und Relaxation kohärenter Photonen, optisch getriebene Metall-Isolator-Übergänge, Magnetisierungs- bzw. Spindynamik (induziert durch Magnetfelder, angeregte Elektronen oder elektromagnetische Felder)

20 131 S - Experimentelles Lehrseminar B : "Energie und Klima: Eine Herausforderung an die Physik" (4cr)

Günter Kaindl

Di wö. 14.00-16.00 FB-Raum (1.1.16)

Beginn: 16.10.07 mit der Vorbesprechung und Themenvergabe
(16.10.)

Zielgruppe:

Studierende im Hauptstudium

Art der Durchführung:

Lehrseminar: Vorträge der Teilnehmer zu vorgegebenen Themen, nach Lehrbüchern und Originalpublikationen. Scheinvergabe erfordert erfolgreiche Präsentation eines Vortrages und regelmäßige Teilnahme.

Weitere Informationen:

Prof. G. Kaindl, E-mail: kaindl@physik.fu-berlin.de

2. Theoretische Physik

20 200 V+Ü - Theor. Physik V (Quantentheorie II) (10cr)

Hagen Kleinert

Mi wö. 08.00-10.00 Hs B (0.1.01)

Fr wö. 08.00-10.00 Hs B (0.1.01)

4std.V+2std.Ü (17.10.)

ZIELGRUPPE

Studenten, die Quantentheorie I gehört haben.

ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesungen mit Uebungen

VORAUSSETZUNG

Quantentheorie I

INHALT

Streutheorie (Wirkungsquerschnitt, S-Matrix, Streuphasen),
Symmetrien in der Quantenmechanik,
identische Teilchen (Slaterdeterminanten, Hartree-Fock, 2. Quantisierung),
relativistische Quantenmechanik (Klein-Gordon-Gleichung, Dirac-Gleichung)

LITERATUR

Landau-Lifschitz, Sakurai, Messiah, Cohen-Tannoudji et al.

20 210 S - Theor. Lehrseminar A: "Einführung in die Dichtefunktionaltheorie"

Stefan Kurth

Mi wö. 14.00-16.00 SR E3 (1.4.31) (17.10.)

ZIELGRUPPE

Studierende nach dem Vordiplom

ART DER DURCHFÜHRUNG

Seminarvorträge der Studierenden

VORAUSSETZUNG

Quantenmechanik I

INHALT**20 211 S - Theor. Lehrseminar B: "Pfadintegrale" (4cr)**

Hagen Kleinert

Mi wö. 16.00-18.00 SR E3 (1.4.31) (17.10.)

Zielgruppe:

Studierende im Hauptstudium

Art der Durchführung:

Vorträge der Teilnehmer

20 230 V+Ü - Statistische Physik - Theorie der Wärme (10cr)

Christiane Koch

Mi wö. 10.00-12.00 Hs A (1.3.14)

Fr wö. 10.00-12.00 Hs A (1.3.14)

4-std. V + 2-std. Ü

(17.10.)

Inhalt

Statistische Mechanik: Verteilungen im Phasenraum, Liouville-Gleichung, Dichtematrix, Von Neumann-Gleichung, Gleichgewichtsensemble: Mikrokanonisch, Kanonisch, Großkanonisch und Beispielanwendungen, Entropie, ideale Quantengase, Bose-Einstein-Statistik, Fermi-Dirac-Statistik.

Thermodynamik: Hauptsätze, thermodynamische Potentiale, Temperatur, therm. Prozesse, Phasen.

20 240 V - Computerphysik (Numerische Methoden) (10cr)

Adriaan Schakel

Di wö. 14.00-16.00 Hs A (1.3.14)

Do wö. 14.00-16.00 Hs A (1.3.14)

4std.V+2std.Ü (16.10.)

ZIELGRUPPE

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

ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung, eigenständige Entwicklung von Computerprogrammen in kleinen Gruppen, Übungsgruppen, in denen technische Details diskutiert und die selbst geschriebenen Computerprogramme besprochen werden.

VORAUSSETZUNGEN

Elementare Programmierkenntnisse in C oder Fortran unter Unix/Linux. Teilnehmer müssen über einen Benutzer-Account auf den Rechnern des Fachbereichs Physik verfügen. Ein solches Account kann noch in der ersten Vorlesungswoche durch den Besuch der einmaligen Veranstaltung "Einführung in die Benutzung des Computerclusters des Fachbereichs Physik" erworben werden.

INHALT

1. Teil - Grundlagen der numerischen Methoden:

- o Funktionen und Nullstellen
- o Interpolation und approximative Darstellung von Funktionen
- o Numerische Differentiation und Integration
- o Nichtlineare Gleichungen
- o Eigenwertprobleme
- o Gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen
- o Schnelle Fourier-Transformation

2. Teil - Monte-Carlo-Simulationen:

- o Zufallsbewegungen (random walks)
- o Polymere
- o Perkolation
- o Finite-Size-Scaling

LITERATUR

1. Teil:

- o W.H. Press, S.A. Teukolsky, W.T. Vetterling, B.P. Flannery, Numerical Recipes in C, The Art of Scientific Computing - Second Edition, Cambridge University Press, Cambridge, 1997;
online: <http://library.lanl.gov/numerical/index.html>
- o P.L. DeVries, Computerphysik, Grundlagen, Methoden, Übungen, Spektrum Akad. Verl., Berlin, 1995
- o Tao Pang, An Introduction to Computational Physics, Cambridge University Press, Cambridge, 1997

2. Teil:

- o M.E.J. Newman and G.T. Barkema, Monte Carlo Methods in Statistical Physics, Clarendon Press, Oxford, 1999.
- o K. Binder and D.W. Heermann, Monte Carlo Simulations in Statistical Physics: An Introduction, 4th edition, Springer, Berlin, 2002.

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.

20 250 V+Ü - Theoretische Physik für Lehramtskandidaten III (7cr)

Stefanie Russ

Mo wö. 08.00-10.00 FB-Raum (1.1.16)

Mi wö. 08.00-10.00 FB-Raum (1.1.16)

(15.10.)

Zielgruppe

Lehramtskandidaten mit Teilstudiengang Physik

Art der Durchführung

Vorlesung mit Übungen

Voraussetzung:

Grundkenntnisse in Experimentalphysik und Mathematik, Theoretische Physik für LAK II

Inhalt

Quantentheorie 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

3. Wahlpflichtveranstaltungen**20 E071018 Ü-Gr - Übungsgruppe zu Phasenübergänge u. Kritische Phänomene**

Boris Kastening
 (s. A.)

20 E071022 Ü-Gr - Übungsgruppe zu Phasenübergänge u. Kritische Phänomene

Boris Kastening
 (s. A.)

20 E071024 Ü-Gr - Übungsgruppe zu Phasenübergänge u. Kritische Phänomene

Boris Kastening
 (s. A.)

20 E071026 Ü-Gr - Übungsgruppe zu Phasenübergänge u. Kritische Phänomene

Fr	10.00-12.00	26.10.2007	SR T1 (1.3.21)
	(26.10.)		

20 300 V - Festkörperphysik II - Einführung in die Oberflächenphysik und zeitaufgelöste Festkörperspektroskopie (4cr)

Martin Wolf			
Fr wö.	13.00-15.00		Hs A (1.3.14)
2 std V.			(19.10.)

ZIELGRUPPE

Studenten im Hauptstudium

ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung

VORAUSSETZUNG

Festkörperphysik I

INHALT

Ziele der Oberflächenphysik; Experimentelle Methoden; Geometrische Struktur von Festkörperflächen; Elektronenzustände an der Oberfläche; Prozesse an Oberflächen (Adsorption, Desorption, katalytische Reaktionen, Diffusion, Epitaxie); zeitaufgelöste Spektroskopie (Photoemission, nicht-lineare Optik, Röntgenbeugung); Ultrakurzzeitdynamik an Grenzflächen (Streuprozesse, Schwingungs-, Gitter- und Magnetisierungs-Dynamik)

LITERATUR

K. Kolanski, Surface Science (Wiley 2001)
H. Lüth, Surface and Interfaces of Solids, (Springer 1993)
C. Rulliere (Ed.), Femtosecond Laser Pulses, (Springer)2005)

20 302 V - Atom- und Molekülphysik 2 (4cr)

Jochen Küpper

Di wö. 14.00-16.00 SR E2 (1.1.53) (16.10.)

Inhalt

Ziel der Vorlesung ist die Einführung in moderne Arbeitsgebiete der Atom- und Molekülphysik. Für drei Themengebiete wird der aktuelle Stand der Forschung präsentiert. Anschließend werden die zum Verständnis der Ergebnisse nötigen Grundlagen erarbeitet.

Kalte Moleküle, Stark-Abbremsung

Molekülstrahlen

Nachweismethoden für Moleküle in der Gasphase

Rotation von kleinen Molekülen

Schwingungen von zweiatomigen Molekülen

Moleküle in starken Feldern

Suprafluide Heliumtröpfchen

Erzeugung und Charakterisierung

Hochauflösende Spektroskopie von polyatomarer Molekülen

Intermolekulare Wechselwirkungen

Unkonventionelle oder metastabile Strukturen, maßgeschneiderte Quantenflüssigkeiten

Kernspinstatistik

Anwendung von ultrakurzen Laserpulsen

Frequenzkämme

Ultrakurzzeitspektroskopie, Präzisionsspektroskopie

Nichtlineare optische Prozesse

Wellenpaketdynamik und Kontrolle molekularer Prozesse

Terahertzspektroskopie

Die Vorlesung soll die Grundlagen zur selbständigen Einarbeitung in moderne Gebiete der Atom- und Molekülphysik aufbauen.

Literatur

Atomphysik

Christopher J. Foot: Atomic Physics

Harold J. Metcalf und Peter van der Straten: Laser cooling and trapping

Dmitry Budker, Derek Kimball und David DeMille: Atomic Physics: An Exploration Through Problems and Solutions

Molekülphysik

Gerhard Herzberg: The Spectra and Structures of Simple Free Radicals: An Introduction to Molecular Spectroscopy (FU Bibliothek Fachbereich Physik: AM 30/021)

Peter Atkins and R.S. Friedman: Molecular Quantum Mechanics

Wolfgang Demtröder: Molekülphysik

Wolfgang Demtröder: Laserspektroskopie

Gerhard Herzberg: Spectra of Diatomic Molecules

Jon T. Hougen: The Calculation of Rotational Energy Levels and Rotational Line Intensities in Diatomic Molecules

20 322 V+Ü - Grundlagen der molekularen Biophysik

Holger Dau

Di wö. 16.00-18.00 FB-Raum (1.1.16)

Do wö. 16.00-18.00 FB-Raum (1.1.16)

4std.V+2std.Ü (16.10.)

ZIELGRUPPE

An Biophysik interessierte Physiker, Chemiker, Biochemiker und Biologen

ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung

VORAUSSETZUNG

Vordiplom in Physik, Chemie, Biochemie oder Biologie.

INHALT

Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung der biophysikalischen Grundlagen zur Beschreibung und zum Verständnis von Struktur, Dynamik und Funktion biologischer Moleküle. Einige Aspekte aus dem Bereich Bioinformatik werden angesprochen; biophysikalische Meßverfahren sind nicht das Thema dieser Biophysik-Vorlesung. Stichworte zum Inhalt: Biologische Makromoleküle - eine kurze Einführung; Struktur komplexer Biomoleküle; Selbstorganisation von Proteinen und Membranen durch "hydrophobe Kräfte"; Ionen, Protonierung und Proteinelektrostatik; Temperatur und Proteindynamik; Grundlagen und "Tricks" der Molekülmechanik-Berechnungen; Proteinfaltung und Strukturvorhersagen; Enzymkinetik auf Einzelmolekül und makroskopischer Ebene; Grundlagen und Konzepte zur biologischen Katalyse; MD-Berechnungen zur Funktion von Proteinen; Motorenzyme und Bewegung auf Nanometerskalen.

LITERATUR

(1) Daume: "MOLEKULARE BIOPHYSIK", Vieweg Lehrbuch

(2) Cantor und Schimmel: "BIOPHYSICAL CHEMISTRY - Part I: The conformation of biological macromolecules", Freeman and Company, New York

(3) Bergethon: "THE PHYSICAL BASIS OF BIOCHEMISTRY - The Foundations of Molecular Biophysics", Springer Verlag

(4) Brooks, Karplus, Pettitt: "PROTEINS - A Theoretical Perspective of Dynamics, Structure, and Thermodynamics", Wiley-Interscience, John Wiley & Sons, New York

(5) Glaser, "BIOPHYSIK", Spektrum Akademischer Verlag (sehr breit und daher teilweise etwas zu wenig detailliert)

Hilfreich sind auch die ersten Kapitel fast aller Lehrbücher zur Biochemie.

20 336 V+Ü - Phasenübergänge und kritische Phänomene

Boris Kastening

2+1 SWS - Blockkurs -

Zielgruppe:

Studierende der Physik im Hauptstudium

Art der Durchführung:

Vorlesung mit Übungen

Voraussetzungen:

Statistische Physik - Theorie der Wärme

Inhalt:

Beispiele von Phasenübergängen, Thermodynamische Grundlagen, Ordnungsparameter, Klassifizierung, Kritische Exponenten und Universalität, Landau-Theorie, Molekularfeldnäherung, Gittermodelle, Lösbare Modelle, Skalentheorie und Renormierung, Kosterlitz-Thouless-Berezinskii-Phasenübergang.

Die Vorlesung soll eine Einführung in die Theorie der kontinuierlichen Phasenübergänge geben.

Nach einer kurzen Wiederholung der thermodynamischen Grundlagen sollen neben Landau- und Molekularfeldtheorien auch solche Theorien behandelt werden, die Fluktuationen beschreiben. Dazu sollen neben exakt lösbaren Modellen Renormierungsgruppentheorie und, falls genügend Zeit bleibt, auch feldtheoretische Methoden besprochen werden.

Literatur:

P. M. Chaikin und T. C. Lubensky: Principles of Condensed Matter Physics

N. Goldenfeld: Lectures on Phase Transitions and the Renormalization Group J. J. Binney

N. J. Dowrick, A. J. Fisher, M. E. J. Newman: The Theory of Critical Phenomena

20 344 V - Vielteilchentheorie III

Felix von Oppen

Do wö. 08.00-10.00 SR T1 (1.3.21)

(18.10.)

Art der Durchführung:

Vorlesung

Inhalt:

Green-Funktionsmethoden mit Anwendungen

- Fermiflüssigkeiten

- Supraleiter

- Kondo-Effekt

Voraussetzungen:

- Quantenmechanik inkl. 2. Quantisierung

- Grundlagen der statistischen Physik

20 361 V - Einführung in die Astronomie und Astrophysik I (4cr)

Heike Rauer

Mo wö. 14.00-16.00 Hs B (0.1.01)

(15.10.)

ZIELGRUPPE

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

ART DER DURCHFÜHRUNG

Zweistündige Vorlesungen

VORAUSSETZUNG

Grundkenntnisse in Physik und Mathematik.

INHALT

Lokale Organisation der Materie im Universum, Entwicklung des astronomischen Weltbildes, Physik des Planetensystems, die Rolle des Lichtes: Wechselwirkung Strahlung-Materie, Physik der Sterne (Sternatmosphären, Sternaufbau, Entstehung und Entwicklung der Sterne, Endstadien)

LITERATUR

H. Karttunen, P. Kröger, H. Oja, M. Poutanen, K.J. Donner: "Astronomie", Springer Verlag, Berlin

A. Unsöld, B. Baschek: "Der neue Kosmos", Springer Verlag, Berlin

20 366 V - Kompakte stellare Röntgenquellen

Axel Schwobe

Mi 14tägl., 10 - 12 Uhr, Raum EW 114, Physik-Neubau der TU, Hardenbergstr. 36 Beginn:

17.10.2007

ZIELGRUPPE

Vorlesung aus dem Wahlpflichtbereich Astronomie im Hauptstudium. Auch für Studierende mit Interesse an Astronomie und Astrophysik.

ART DER DURCHFÜHRUNG

Zweistündige weiterführende Vorlesung im zweiwöchigem Turnus.

VORAUSSETZUNG

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

INHALT

Bildung und Entwicklung kompakter Quellen, Akkretion als Energiequelle, Röntgenvariabilität, thermonukleare Ausbrüche, superweiche Quellen, isolierte Neutronensterne, kataklysmische Veränderliche Sterne.

LITERATUR

"Compact Stellar X-Ray Sources", edited by Lewin & v.d. Klis

20 367 V - Ringvorlesung "Wissen, Erkenntnis, Weltbilder" aus der Sicht der Astrophysik

Heike Rauer

Mi wö, 16-18 Uhr, TU Berlin, Str. d. 17. Juni 135, Hauptgebäude, Raum H 0111 Beginn:
7.11.2007**ZIELGRUPPE**

Vorlesung für 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

Wissenschaftliche Forschung und technischer Fortschritt haben das Bild des Menschen von der Welt und den Platz, den er darin einnimmt, immer wieder verändert. Dabei wird die Veränderung unseres Weltbildes immer geprägt von einem Wechselspiel zwischen zunehmender wissenschaftlicher Erkenntnis und althergebrachten Anschauungen. Wie entwickelt sich Wissen und wie werden aus Erkenntnis Weltbilder? Welche Rolle spielt die Wissenschaft heute bei der Prägung unseres Weltbildes?

Anhand von Beispielen aus der Astronomie und Astrophysik soll exemplarisch aufgezeigt werden, wie sich wissenschaftliche Forschung, technische Entwicklungen und das Weltbild des Menschen seit alters her gegenseitig beeinflussen. Die Astronomie zeigt, wie Wissenschaft Auswirkungen über den rein fachlichen Bereich hinaus auf das Selbstverständnis des Menschen nehmen kann und unser Weltbild verändert.

20 371 P - Astrophysikalisches Praktikum I (8cr)

Claudia Dreyer

Mittwochs, wöchentlich, 14-18 Uhr, Praktikumsräume in der Takustr. 3a

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, Beobachtungen am Teleskop.

SONSTIGE BEMERKUNGEN**Begrenzte Anzahl der Praktikumsplätze!**

Die Praktikumsplätze werden in Reihenfolge der Anmeldung vergeben.

Anmeldung ab dem 1.10.2007 per Email unter: dreyer@astro.physik.tu-berlin.de**20 373 P - Astrophysikalisches Praktikum II (Numerikum) (8cr)**

Jan Bolte

Donnerstags, wöchentlich, 16-20 Uhr, Physik-Neubau der TU, Hardenbergstr. 36 Beginn: 18.10.2007

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

Abgeschlossenes Vordiplom in Physik, Mathematik, Informatik oder vergleichbaren Studiengängen.

INHALT

Berechnung des Kontinuumsspektrums eines AOV-Sternes (Wega), Einführung in die numerische Behandlung von Differentialgleichungen, Aufnahme von Sternspektren mit der CCD-Kamera.

SONSTIGE BEMERKUNGEN

Begrenzte Anzahl der Praktikumsplätze!

Die Praktikumsplätze werden in Reihenfolge der Anmeldung vergeben.

Anmeldung ab 1.10.2007 per Email unter: praktikum@astro.physik.tu-berlin.de

20 375 S - Astrophysikalisches Seminar

Beate Patzer

Di 16 - 18 Uhr, (siehe Aushang) Physik-Neubau der TU, Hardenbergstr. 36, Raum EW 114, Beginn 16.10.2007

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 - Raum EW 114, Physik-Neubau der TU, Hardenbergstr. 36, Beginn:19.10.2007

Inhalt:

Vorträge von Diplomanden und Doktoranden aus dem Bereich der aktuellen Forschungsarbeiten am Zentrum für Astronomie und Astrophysik

20 378 V - Physik der Sternatmosphären (4cr)

Erwin Sedlmayr

Do wö, 14-16 Uhr, TU Berlin, Hardenbergstr. 36, ehem. Physik Neubau, Raum EW 203, Beginn: 18.10.2007

ZIELGRUPPE

Vorlesung aus dem Wahlpflichtbereich Astronomie im Hauptstudium. Auch für 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

Beobachtungsgrößen, Strahlungstransport, Strahlungsgleichgewicht, Thermodynamik, Strukturgleichungen, Standardatmosphäre, Absorptionskoeffizienten, Linienbildung, Non-LTE, Turbulenz, Konvektion, numerische Methoden zur expliziten Berechnung einer selbstkonsistenten Atmosphäre.

20 380 V+Ü - Geschichte der Physik - Entwicklung der Physik an Hand von Experimenten, Theorien und Biographien

Barbara Sandow

Mo wö. 10.00-12.00 Gr Hs (0.3.12) (15.10.)

An einer Auswahl von Erkenntnissen, Experimenten oder Theorien, die die Physik entscheidend weitergebracht haben, wird ein Einblick in die Geschichte der Physik von der Antike bis zur Neuzeit gegeben. Dabei werden sowohl die historische Bedeutung der Erkenntnisse, als auch deren physikalischen Inhalt an Hand von einfachen Experimenten und theoretischen Überlegungen dargestellt. In jedem Kapitel werden das Leben und die Persönlichkeit einzelner Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen beleuchtet, die maßgeblichen Anteil an der Entwicklung der Physik hatten.

Neben der Vorlesung sollen in einem Seminar die erkenntnistheoretischen Aspekte der Physik in den verschiedenen Jahrhunderten untersucht werden.

Diese Lehrveranstaltung wendet sich hauptsächlich an Studierende der Physik, und im Besonderen an zukünftige Lehrer und Lehrerinnen. Sie ist aber auch geeignet für Interessierte, die Interesse an der Physik haben und sich bilden wollen.

Karoly Simonyis Buch "Kulturgeschichte der Physik, von den Anfängen bis heute" bildet die wesentliche Grundlage zu dieser Vorlesung.

Literatur:

- Simonyi, Károly: Kulturgeschichte der Physik. Von den Anfängen bis heute.

Verlag: Deutsch Harri GmbH

<http://lesen.de/books/search/-/ctxverlag/Deutsch+Harry+GmbH/pd_orderby/score>

- Simonyi, Klároly: Lexikon: Geschichte der Physik A-Z

Biographien, Sachwörter, Originalschriften u. Sekundärliteratur, Köln (1972)

- Schreier, W. (Hrsg.): Geschichte der Physik, Berlin 1991

(21 384) P - Physikalisch-chemisches Fortgeschrittenenpraktikum für Studierende der Physik im Hauptstudium mit Nebenfach Chemie

Mo - Fr ganztägig - Takustr. 3, 36.09/10 Termine, Vorbesprechung, Sicherheitsbelehrung und verbindliche Anmeldung siehe 21304c. Aushang beachten!

C. Spezialveranstaltungen

20 408 S - Materials Theory

Matthias Scheffler, Karsten Reuter

Seminarraum Faradayweg 10, 14195 Berlin (Nähe U-Bhf. Thielplatz), donnerstags, 14.15 Uhr, Beginn: 18.10.2007

Zielgruppe

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

Voraussetzungen

Kenntnisse der Kursvorlesungen (insbesondere Quantenmechanik und der Theoretischen Festkörperphysik)

Inhalt

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

20 410 V - Atome, Moleküle und Optische Physik -Ausgewählte Kapitel-

Ingolf Volker Hertel

Max-Born-Institut, Max-Born-Straße 2A, Berlin-Adlershof, Seminarraum Geb. A, Raum 2.01, Di 14 h c.t. bis 16 h

20 413 V+Ü - Group theory - an introductory course with applications in molecular and solid state physics

Karsten Horn

Do wö. 10.00-12.00 SR T3 (1.3.48)
2st.V+2std.Ü (18.10.)

Lecture Course given within the International Max Planck Research School "Complex Surfaces in Materials Science"

Symmetry considerations are useful when dealing with problems in many fields of physics; they often lead to selection rules and other criteria, which remove the need for numerical calculations or at least greatly simplify them. This lecture course deals with symmetry elements and point groups, introduces group representations and discusses the most important properties of irreducible representations and their characters. Group theory is of particular importance in the quantum-mechanical treatment of molecular orbitals. From a basic assignment of the

irreducible representations of atomic orbitals, we will discuss, among other things, symmetry-induced lowering of electronic degeneracies. The classification of molecular vibrations is used as a simple example for the application of group representations. Other applications include phonon and electron bands in solids. Since this is a lecture course for experimentalists, there will be few mathematical proofs; emphasis is put on the use of character tables and correlation tables, using many examples. Having attended the lecture course you should be able to solve, without recourse to calculations, problems such as finding out whether a particular electronic band in a solid will have to split by symmetry in different parts of the Brillouin zone, or why the interaction between specific atomic orbitals in a molecule is forbidden. We will also discuss spontaneous symmetry lowering such as the Jahn-Teller effect.

This lecture course is aimed at students in the Hauptstudium as well as Diplomands and Doktorands, who are involved in an experimental Diplomarbeit or Ph.D. thesis; this of course includes students in the IMPRS "Complex Surfaces in Materials Science".

Requirements: Basic quantum mechanics; basic solid state physics.

Literature : There are many good textbooks for this important field. I will follow, for the most part, the excellent book by M.Tinkham, "Group Theory and Quantum Mechanics", McGraw-Hill 1964, and the classic book by E. Wigner, "Gruppentheorie...", Vieweg 1931, (Vieweg Reprint 1977); both are available in the FB-Bibliothek . Another book with more applications is the one by G.Burns, "Introduction to Group Theory with Applications".

20 420 V - Metal Oxides and their Surfaces: Theory of Structure and Electronic Properties

Klaus Hermann

Di wö. 14.00-16.00 SR T1 (1.3.21)

First Lecture: 23.10.2007

(16.10.)

TARGET GROUP

Advanced physics and chemistry students, PhD students

TYPE OF PRESENTATION

Lecture (2 hours weekly)

REQUIREMENTS

Basics of solid state physics/chemistry and surface science

LITERATURE

- . V. E. Henrich and P. A. Cox, "The Surface Science of Metal Oxides", University Press, Cambridge 1994.
- . C. N. R. Rao and B. Raven, "Transition Metal Oxides", VCH Press, New York, 1995.
- . C. Giacovazzo et al., "Fundamentals of Crystallography", Oxford University Press, Oxford, 1998.
- . J.C. Slater, "Symmetry and Energy Bands in Crystals", Dover Publications, New York 1972.
- . R.W.G. Wyckoff, "Crystal Structures" Vol. I-VI, Interscience Pub., New York 1963.
- . B. Delmon and J. T. Yates (Eds.), "Transition Metal Oxides: Surface Chemistry and Catalysis", Studies in Surface Science and Catalysis Vol. 45, Elsevier, Amsterdam, 1989
- . B. Grzybowska-Swierkosz, Appl. Catal. A: General 157, 1-420 (1997)
- . A. Zangwill, "Physics at Surfaces", Cambridge University Press.
- . E. R. Braithwaite and J. Haber, "Molybdenum: An Outline of its Chemistry and Uses", Elsevier, Amsterdam 1994.

LECTURE

**STRUCTURAL AND ELECTRONIC PROPERTIES OF METAL OXIDES
AND THEIR SURFACES: THEORETICAL ASPECTS**

Prof. Dr. Klaus Hermann, Theory Department, Fritz-Haber-Institut der MPG, Berlin

The lecture will be given weekly (2 hours).

Content

This lecture deals with theoretical aspects concerning geometric and electronic properties of metal oxides. In particular, physical parameters of the surfaces will be compared with those of the bulk. Tentative subjects are

- . Lattice geometry of metal oxides
lattice structure, classification schemes, ideal surfaces, defects, imperfections
- . Electronic properties
bandstructure, metal-insulator transitions, magnetic insulators, superconductors
- . Surface restructuring
reconstruction, relaxation, defects
- . Adsorption at metal oxide surfaces
atomic, molecular adsorbates, reactive adsorption, catalytic processes

Basic knowledge of solid state physics/chemistry and surface science is required.

20 429 V - Symmetrien in Relativitätstheorien und Elementarteilchenphysik

Kurt Sundermeyer

Do wö. 14.00-16.00 SR T1 (1.3.21)

(18.10.)

20 433 V - Allgemeine Relativitätstheorie

Timo Jacob

Mo wö. 10.00-12.00 SR T2 (1.4.03)

Termin: wöchentlich, jeweils 2 Stunden; Beginn: 15.10.
(15.10.)

Zielgruppe:
Studierende nach dem Vordiplom

Art der Durchführung:
Vorlesung

Voraussetzungen:
Quantenmechanik, Mechanik, Lineare Algebra

Inhalt:

- Einführung in die mathematischen Grundlagen (kovariante und kontravariante Vektoren, Tensoren, Metrik, Eichtransformationen)
- Spezielle Relativitätstheorie (Relativitätsprinzip, Bezugssysteme, Raum-Zeit, Energie-Impuls Tensor, Minkowski-Raum, Lorentz-Transformation)
- Grundlagen der Allgemeinen Relativitätstheorie (Äquivalenzprinzip, Bewegung im Gravitationsfeld, Riemannscher Raum, Krümmungstensor, Einsteinsche Feldgleichungen, Newton-Näherung)
- Statische Gravitationsfelder (Schwarzschildmetrik, Rotverschiebung, Lichtablenkung, Periheldrehung, Thirring-Lense-Effekt)
- Experimentelle Tests der Allgemeinen Relativitätstheorie (Eötvös-Dike, Vakuumpolarisation, Gravitationswellen)
- Sternmodelle, Kosmologie

Literatur:

Gravitation, Meisner & Thorne & Wheeler
Klassische Feldtheorie, Landau & Lifschitz
Multivalued Fields, H. Kleinert
Allgemeine Relativitätstheorie, Th. Fließbach

20 434 V - Biological activation and catalysis of small molecules

Michael Haumann

Do 10.00-12.00 25.10.2007 SR T2 (1.4.03)

Do wö. 14.00-16.00 01.11.2007-14.02.2008 SR T3 (1.3.48)
(25.10.)

Life on Earth essentially depends on the activation and conversion of small molecules (H₂, O₂, CO₂, CH₄, N₂) by biological macromolecules. Frequently, transition-metal centers are involved in the catalytic reactions. In this course, the principles of small-molecule activation at biological enzymes and relevant synthetic model compounds are outlined. Selected examples of high interest in current research are treated. The course is addressed to students with interests in biophysics and physical chemistry. Lectures will be held in English.

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.)

20 502 P/Ü - Einführung in das physikalische Arbeiten auf dem Gebiet: Biophysik

Maarten Peter Heyn
(s. A.)

E. Forschungsseminare

20 402 S - Moleküldynamik im Immunsystem

Ulrike Alexiev

Mo wö. 14.00-16.00 SR E2 (1.1.53) (15.10.)

20 600 S - Festkörperspektroskopie

Wolfgang Kuch

Di wö. 16.00-18.00 SR E2 (1.1.53) (16.10.)

Gruppenseminar zu aktuellen Problemen der Festkörperspektroskopie an magnetischen Oberflächen und dünnen Schichten.

- 20 602 S - EPR- und Einzelmolekül-Spektroskopie in der Biophysik**
Robert Bittl
Di wö. 10.00-12.00 Ar14+0447 (16.10.)
- 20 603 S - Magnetismus in Metallen und Metall-Isolatorübergang**
William Brewer
Do wö. 10.00-12.00 SR E1 (1.1.26) (18.10.)
- 20 604 S - Biophysik: Photosynthese und Katalyse an biologischen Metallzentren**
Holger Dau
Mo wö. 16.00-18.00 SR E1 (1.1.26) (15.10.)
- 20 605 S - Ausgewählte Probleme der Magnetooptik und der Rasternahfeldmikroskopie sowie Vorträge**
Paul Fumagalli
Fr wö. 10.00-12.00 SR E1 (1.1.26) (19.10.)
Seminarplan
- 20 606 S - Aktuelle Fragen der Vielteilchentheorie**
Eberhard Groß
Mi wö. 10.00-13.00 SR T2 (1.4.03) (17.10.)
- 20 607 S - Ionenstrahlphysik**
Heinz-Eberhard Mahnke, Gregor Schiwietz
Di wö. 11.00-12.30 HMI SR P117 (16.10.)
- 20 608 S - Seminar Kurzzeitspektroskopie von Molekülen, Clustern und Grenzflächen**
Ingolf Volker Hertel, Martin Weinelt
(s. A.)
- 20 609 S - Struktur, Funktion und Dynamik von Photorezeptoren**
Maarten Peter Heyn
(s. A.)
- 20 610 S - Moderne Probleme der Festkörperspektroskopie, Röntgenstreuung und Raster-Mikroskopie**
Günter Kaindl
(s. A.)
- 20 612 S - Gruppenseminar: Ausgewählte Probleme der QFT**
Hagen Kleinert
Mo wö. 16.00-18.00 SR T1 (1.3.21) (15.10.)
- 20 614 S - Schwerionen Reaktionen**
Wolfram von Oertzen
Mittwochs, 9.00-11.00, HMI nach Vereinbarung
- 20 615 S - Moderne Probleme der Festkörperphysik**
Felix von Oppen
Do wö. 14.00-16.00 FB-Raum (1.1.16) (18.10.)
- 20 616 S - Probleme der Statistischen Physik**
Ingo Peschel
(s. A.)
- 20 617 S - Energiedissipation in Festkörpern**
Nikolaus Schwentner
Do wö. 08.30-10.00 SR E3 (1.4.31) (18.10.)

20 620 S - Dynamische Kern-Spinpolarisation

Hans-Martin Vieth
n.V., 2-stdg.

20 621 S - Zeitaufgelöste Spektroskopie an molekularen Aggregaten

Ludger Wöste
Gruppenraum (1.4.39) Mi wö. 10.00 -12.00

20 622 S - Ultrakurzzeitdynamik an Grenzflächen

Martin Wolf
Fr wö. 10.00-12.00 SR T2 (1.4.03) (19.10.)
**Gruppenseminar zu aktuellen Problemen der
Femtosekundenspektroskopie an Oberflächen**

<http://www.physik.fu-berlin.de/%7Efemtoweb/newfemtos/teaching/groupseminar.php> Seminarplan

20 625 FS - Zeitaufgelöste Schwingungsspektroskopie und polarisationsaufgelöste Spektroskopie in biologischen Systemen

Karsten Heyne
Do wö. 14.00-16.00 SR E1 (1.1.26) (18.10.)

20 630 S - Surface Science

Matthias Scheffler
Seminarraum Faradayweg 10, 14195 Berlin (Nähe U-Bhf. Thielplatz), montags, 15.30 Uhr, Beginn: 15.10.2007
Zielgruppe
Doktoranden und Postdocs

Inhalt

Bericht über laufende Forschungsprojekte und Journal Club

20 631 S - Molekulare Physik und Chemie an Oberflächen

José Pascual
Mo 16-18 Uhr, Gruppenraum 0.3.25, Beginn
<http://www.physik.fu-berlin.de/~pascual/fu%20seminars.htm> <Seminarunterlagen>

20 632 S - Einführung in die Optik - Nichtlineare Optik und spektroskopische Methoden der Ultrakurzzeitspektroskopie

Karsten Heyne
Do wö. 14.00-16.00 SR E2 (1.1.53) (18.10.)
Zielgruppe
Studierende im Hauptstudium.

Art der Durchführung

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

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: Oktober 2006

20 702 C - Physik-Colloquium der FU

Paul Fumagalli, Alle Dozenten des FB Physik
 Fr wö. 15.00-17.00 Hs A (1.3.14)
 Zentrales Colloquium des Fachbereich Physik
 (19.10.)

20 703 C - Disputationscolloquium

Maarten Peter Heyn, N.N.
 Mo wö. 17.00-19.00 Hs A (1.3.14)
 Mi wö. 17.00-19.00 Hs A (1.3.14) (15.10.)

2. Colloquien der Sonderforschungsbereiche**20 710 C - Sfb-450-Colloquium: Analyse und Steuerung ultraschneller photoinduzierter Reaktionen**

Ludger Wöste
 Di wö. 16.00-19.00 Hs A (1.3.14) (16.10.)
 Die Vorlesungen und Vorträge finden im örtlichen Wechsel zwischen den Bereichen in Dahlem und Adlershof statt.

20 711 C - Sfb-498-Colloquium: Protein-Kofaktor-Wechselwirkungen in biologischen Prozessen

Robert Bittl
 Mo wö. 17.00-19.00 Hs B (0.1.01) (15.10.)

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-658-Colloquium: Elementarprozesse in molekularen Schaltern an Oberflächen

Martin Wolf
 Do wö. 16.00-19.00 Hs A (1.3.14) (18.10.)

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+Ü - Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik, Pharmazie und Veterinärmedizin**

Ulrike Alexiev
 Mo wö. 16.30-18.00 Gr Hs (0.3.12)
 Di wö. 08.00-10.00 Gr Hs (0.3.12)
 Mi wö. 16.30-18.00 Gr Hs (0.3.12)
 Do wö. 08.00-10.00 Gr Hs (0.3.12)
 4std.V+2std.Ü (15.10.)

In den Bachelorstudiengängen werden folgende Leistungspunkte (LP) vergeben:

- 8 LP Biologie
- 7 LP Chemie/Biochemie
- 6 LP Chemie Lehramt
- 8 LP Geowissenschaften
- 8 LP Mathematik/Informatik

ZIELGRUPPE

StudentInnen mit Physik als Nebenfach

ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung mit Übungen in kleinen Gruppen

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 800a Ü-Gr - Übungsgruppe a zur Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Pharmazie

Ulrike Alexiev

Di wö. 10.00-12.00 SR T2 (1.4.03) (16.10.)

20 800b Ü-Gr - Übungsgruppe b zur Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Pharmazie

Ulrike Alexiev

Di wö. 10.00-12.00 SR E1 (1.1.26) (16.10.)

20 800c Ü-Gr - Übungsgruppe c zur Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Pharmazie

Ulrike Alexiev

Di wö. 12.00-14.00 SR T3 (1.3.48) (16.10.)

20 800d Ü-Gr - Übungsgruppe d zur Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Pharmazie

Ulrike Alexiev

Mi wö. 14.00-16.00 SR E2 (1.1.53) (17.10.)

20 800e Ü-Gr - Übungsgruppe e zur Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Pharmazie

Ulrike Alexiev

Do wö. 10.00-12.00 Hs B (0.1.01) (18.10.)

20 800f Ü-Gr - Übungsgruppe f zur Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Pharmazie

Ulrike Alexiev

Do wö. 12.00-14.00 SR T2 (1.4.03) (18.10.)

20 800g Ü-Gr - Übungsgruppe g zur Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Pharmazie

Ulrike Alexiev

Di wö. 10.00-12.00 SR T3 (1.3.48) (16.10.)

20 800h Ü-Gr - Übungsgruppe h zur Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Pharmazie

Ulrike Alexiev

Di wö. 14.00-16.00 Hs B (0.1.01) (16.10.)

20 800i Ü-Gr - Übungsgruppe i zur Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Pharmazie

Ulrike Alexiev

Di wö. 10.00-12.00 Hs B (0.1.01) (16.10.)

20 800k Ü-Gr - Übungsgruppe k zur Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Pharmazie

Ulrike Alexiev

Di wö. 10.00-12.00 SR E3 (1.4.31) (16.10.)

20 800l Ü-Gr - Übungsgruppe l zur Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Pharmazie

Ulrike Alexiev

Di wö. 10.00-12.00 SR T1 (1.3.21) (16.10.)

20 800m Ü-Gr - Übungsgruppe m zur Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Pharmazie

Ulrike Alexiev

Do wö. 10.00-12.00 01.11.2007-27.03.2008 SR T2 (1.4.03)
(01.11.)**20 801 V - Atom- und Kernphysik mit Bezug zur Radiologie für Veterinärmediziner**

Ulrike Alexiev

(s. A.)

Zusätzliches zeitliches Parallelangebot des letzten Teils der Lehrveranstaltung 20 800 als Pflichtteil für Studierende der Veterinärmedizin. Es wird empfohlen, nach Möglichkeit die Vorlesung 20 800 insgesamt zu hören.

ZIELGRUPPE:

Studierende der Veterinärmedizin

ART DER DURCHFÜHRUNG:

Vorlesung

INHALT:

(siehe 20 800)

5. Atom- und Kernphysik

Atome, Kerne, Elementarteilchen

20 802A P - Physikalisches Praktikum (Semesterkurs) für Studierende der Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Lehramt </u>ohne</u> Physik als 1. o. 2. Fach (5cr)

Stephanie Reich, Beate Schattat

Mo wö. 14.15-18.00 Schwendenerstr.1 NP- Räume

Anmeldung: 21.6.07 - Ende der Vorlesungszeit, SS07 nur online unter: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/> - 1. Versuchstag: Mo, 22.10.07

(15.10.)

In den Bachelorstudiengängen werden folgende Leistungspunkte (LP) vergeben:

3 LP Chemie/Biochemie (neu ab WS 07/08)

3 LP Chemie Lehramt (neu ab WS 07/08)

5 LP Geowissenschaften

6/5 LP Mathematik/Informatik

In den Diplomstudiengängen entspricht der Praktikumsumfang 5 LP

ZIELGRUPPE

Studierende der o.g. Fachrichtungen mit Abschlussziel Diplom, Lehramt und Bachelor (BSc) nach den zugehörigen Mathematik- und Physikvorlesungen (des 1. Fachsemesters).

ART DER DURCHFÜHRUNG

Selbständige Vorbereitung, Durchführung und Erarbeitung einer portfolio aus schriftlicher online Übung zur Fehlerrechnung (vor Beginn des Kurses), Kurztests (15 min.) zu je einem Versuchspaar. Durchführung von 4 Versuchen bei 2 LP, bzw. 11 Versuchen bei 5 LP; Anfertigung von Versuchs-Protokollen und Diskussion der Ergebnisse zu jedem Versuch.

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 mit Bezug auf das Studienfach.

LITERATUR

Lehrbücher der Physik für Nebenfächler (einschließlich Physik für Mediziner), z.B. HARTEN et al., HELLENTHAL et al., TRAUWEIN et al.

Schullehrbücher der gymnasialen Oberstufe. Zusätzlich Praktikumsanleitungen (Skript). Art des Skriptenhalts siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>.

SONSTIGE BEMERKUNGEN

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

20 802B P - Physikalisches Praktikum (Ferienkurs) für Studierende der Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Lehramt </u>ohne</u> Physik als 1. o. 2. Fach (5cr)

José Pascual, Beate Schattat

Mo wö. 09.15-13.00 Schwendenerstr.1 NP- Räume

Mo wö. 14.15-18.00 Schwendenerstr.1 NP- Räume

Anmeldung: online unter: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/> - 01.12.07-20.12.07; 1. Versuchstag:

Mo, 18.02.08, 9:15-13:00 Uhr / Mo 14:15-18:00 Uhr

(15.10.)

In den Bachelorstudiengängen werden folgende Leistungspunkte (LP) vergeben:

3 LP Chemie/Biochemie (neu ab WS 07/08)

3 LP Chemie Lehramt (neu ab WS 07/08)

5 LP Geowissenschaften

6/5 LP Mathematik/Informatik

In den Diplomstudiengängen entspricht der Praktikumsumfang 5 LP

ZIELGRUPPE

Studierende der o.g. Fachrichtungen mit Abschlussziel Diplom, Lehramt und Bachelor (BSc) nach den zugehörigen Mathematik- und Physikvorlesungen (des 1. Fachsemesters).

ART DER DURCHFÜHRUNG

Selbständige Vorbereitung, Durchführung und Erarbeitung einer portfolio aus schriftlicher online Übung zur Fehlerrechnung (vor Beginn des Kurses), Kurztests (15 min.) zu je einem Versuchspaar. Durchführung von 4 Versuchen bei 2 LP, bzw. 11 Versuchen bei 5 LP; Anfertigung von Versuchs-Protokollen und Diskussion der Ergebnisse zu jedem Versuch.

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 mit Bezug auf das Studienfach.

LITERATUR

Lehrbücher der Physik für Nebenfächler (einschließlich Physik für Mediziner), z.B. HARTEN et al., HELLENTHAL et al., TRAUWEIN et al.

Schullehrbücher der gymnasialen Oberstufe. Zusätzlich Praktikumsanleitungen (Skript). Art des Skripterhalts siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>.

SONSTIGE BEMERKUNGEN

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

20 803a P - Physikalisches Praktikum für Studierende der Pharmazie (2. Sem.)

Stephanie Reich, Beate Schattat

Di wö. 14.15-18.00 Schwendenerstr.1 MP- Räume

Vorbesprechung und Anmeldung: Di 16.10.07, 17.00 Uhr - Arnimallee 22, Hs A Abschlusstest: Mi 13.02.07, 15.30 Uhr; 1. Versuchstag: Di, 23.10.07

(16.10.)

Vorlesung 20 800 ist obligatorisch.

ZIELGRUPPE

Studierende der Pharmazie im 2. Fachsemester

ART DER DURCHFÜHRUNG

Praktikumvorbereitende Übungen, Einführungsexperimente, Versuche, Abschlusstest

VORAUSSETZUNGEN

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

INHALT

In den beiden Übungen werden die für eine erfolgreiche Durchführung der Versuche erforderlichen mathematischen Voraussetzungen 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

Praktikumsanerkennungen

Zur Anerkennung eines bereits mit Erfolg durchgeführten Physikalischen Praktikums sind zu den Sprechzeiten (Dienstags 10-12 Uhr in der Schwendenerstr. 1, Raum 1.01) Bescheinigungen, Protokollhefte o.ä. vorzulegen.

Beginn

Für jede Versuchsgruppe am betreffenden Praktikumstag in der zweiten Woche des Semesters.

20 803b P - Physikalisches Praktikum für Studierende der Veterinärmedizin (1. Sem. oder 2. Sem.) (5cr)

Stephanie Reich, Beate Schattat

Do wö. 14.00-18.00 Schwendenerstr.1 MP- Räume

Vorbesprechung u. Anmeldung: Mi 17.10.07, 17:00 Uhr - Gr.Hs; Arnimallee 14 (Physik), Abschlusstest: Mi. 13.02.08, 15.30 Uhr 1. Versuchstag: Do. 25.10.07

(18.10.)

Der Besuch der Vorlesung 20 800 ist obligatorisch

ZIELGRUPPE

Studierende der Veterinärmedizin im 1. oder 2. Fachsemester

ART DER DURCHFÜHRUNG

Praktikumvorbereitende Übungen, Einführungsexperimente, Versuche, Abschlusstest

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in Mathematik und Physik

INHALT

In den beiden Übungen werden 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

Praktikumsanerkennungen

Zur Anerkennung eines bereits mit Erfolg durchgeführten Physikalischen Praktikums sind zu den Sprechzeiten (Dienstags 10-12 Uhr in der Schwendenerstr. 1, Raum 1.01) Bescheinigungen, Protokollhefte o.ä. vorzulegen.

Beginn

Für jede Versuchsgruppe am betreffenden Praktikumstag in der zweiten Woche des Semesters.

20 804 V/Ü - Ergänzungen und Stützkurs zur Physik für Studierende der Pharmazie und Veterinärmedizin

Wolfgang Kern

Di wö. 12.00-13.30 Arnimallee 22 Gr.Hs

Di wö. 18.30-19.45 Arnimallee 22 Gr.Hs

Di 12.10-13.20, Stützkurs Di 18.30-19.45 Aufgabentraining Di, Mi 18.30-21.00
(22.1.,23.1.,29.1.,30.1.) Arnimallee 22, Gr.Hs, Beginn: 16.10.07
(16.10.)

ZIELGRUPPE

Studierende der Pharmazie (1. oder 2. Sem.) u. Veterinärmedizin

ART DER DURCHFÜHRUNG

Ergänzungskurs zur Vorlesung 20 800 und zum Praktikum 20 803a/b mit breitem Angebot von freiwilligen Leistungskontrollen und der gezielten Hinführung zum Selbststudium.

VORAUSSETZUNGEN

Grundkenntnisse in Mathematik und Physik

INHALT

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). Ergänzungen zu den Physikalischen Praktika. 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

H. Didaktik der Physik

Grundstudium/Bachelor

20 900 V/S - Einführung in die Fachdidaktik Physik

Volkhard Nordmeier

Do wö. 10.00-12.00 MediaLab 1.3.43/47

für Studierende des Bachelor-Studienganges und des bisherigen Studienganges
(18.10.)

Didaktische Modelle; Fachdidaktik als Vermittlungswissenschaft;
Zielsetzungen, Methoden und Inhalte des Physikunterrichts;
Aspekte der Planung und Gestaltung des Physikunterrichts

20 903 S - Vorbereitungsseminar - Fachbezogenes Unterrichten (Schulpraktische Studien im Fach Physik)

Piet Schwarzenberger, Volkhard Nordmeier

Do wö. 12.00-14.00 MediaLab 1.3.43/47

für Studierende des Bachelor-Studienganges
(18.10.)

Hauptstudium

20 912 HS - Hauptseminar Fachdidaktik Physik

Volkhard Nordmeier

Di wö. 14.00-16.00 MediaLab 1.3.43/47

(16.10.)

Referat und Diskussion aktueller (Forschungs-) Themen aus Fachdidaktik und Schulpraxis.

Anmeldung erforderlich

per Email an: isakowit@physik.fu-berlin.de

20 913 UP - Unterrichtspraktikum - Fachbezogenes Unterrichten (Schulpraktische Studien im Fach Physik)

Piet Schwarzenberger, Volkhard Nordmeier

Aushang beachten

20 914 S/P - Demonstrationspraktikum I mit Seminar

Volkhard Nordmeier, Jürgen Kirstein, Adrian Voßkühler

Mo wö. 14.00-18.00 MediaLab 1.3.43/47

Di wö. 12.00-14.00 MediaLab 1.3.43/47

Seminar: Di 12-14 Uhr, Praktikum: Mo 14-18 Uhr; Vorbesprechung: 6.7.2007, 16.00 Uhr
(15.10.)

Anmeldung erforderlich bis zum 30.6.2007 per Email an: isakowit@physik.tu-berlin.de

20 915 BS - Praxisseminar "Schwimmen, schweben, sinken" im Schülerlabor "PhysLab"

Jörg Fandrich

Ort/Treffpunkt: Raum 1.4.60; Der Theorieteil findet im Zeitraum vom 18. bis 21.2.2008 statt. Details werden noch bekannt gegeben bzw. verabredet. Der Praxisteil findet im Zeitraum vom 25.2. bis 14.3.2008 statt. Die Betreuung der Schülergruppen erfolgt zwischen 9:00 und 14:00 Uhr. Jede/r Kursteilnehmer/in sollte an acht Tagen Schülergruppen betreuen. WICHTIG: Bitte bis spätestens Ende Dezember 2007 direkt beim Dozenten anmelden! Kontaktdaten: Jörg Fandrich, Tel.: 838-56772, E-Mail: joerg.fandrich-at-physik.fu-berlin.de

Art:

Blockseminar in den Semesterferien mit Praxisteil (Betreuung von Schülergruppen)

Zielgruppe:

Lehramtsstudierende mit dem Fach Physik (Kernfach oder Zweitfach)

Voraussetzungen:

Erfolgreicher Abschluss der ersten drei Semester eines Lehramtsstudiengangs Physik (alte oder neue Studienordnung)

Inhalte:

Im Theorieteil der Lehrveranstaltung wird die Arbeit ausgewählter Schülerlabore im Großraum Berlin/Brandenburg vorgestellt und diskutiert, in welcher Weise diese den Schulunterricht sinnvoll ergänzen. Exemplarisch wird hierbei der Experimentierzyklus "Schwimmen, schweben, sinken" des Schülerlabors "PhysLab" behandelt.

Im Praxisteil betreuen die Teilnehmer/innen unter Anleitung selbst Schülergruppen der Klassenstufen 5 und 6 im oben genannten Experimentierzyklus.

Dieses Seminar gibt Lehramtsstudierenden die Möglichkeit, auch außerhalb eines Schulpraktikums mit "echten Schüler/innen" in Kontakt zu kommen!

20 922 S - Multimediale Lernumgebungen im Physikunterricht

Jürgen Kirstein, Arne Oberländer

Fr wö. 10.00-12.00 MediaLab 1.3.43/47

(19.10.)

Elemente konstruktiver Didaktik:

Physikunterricht in lebensbezogenen Kontexten;

Planung, Gestaltung und Evaluation von multimedialen Lernumgebungen für den unterrichtspraktischen Einsatz

20 923 S - Fachdidaktisches Examens- und Forschungsseminar

Volkhard Nordmeier

Mi wö. 10.00-12.00 MediaLab 1.3.43/47

(17.10.)

In diesem Seminar werden aktuelle Forschungsvorhaben (z.B. Examensarbeiten, Promotionsvorhaben) vorgestellt und diskutiert. Neben einem Informationsaustausch geht es auch um konkrete Beratungen im Zusammenhang mit der Erarbeitung von Problemstellungen (und -lösungen) für die vorgestellten Arbeiten.

20 924 S/P - Seminararbeit /Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten für Lehramtsstudierende

Volkhard Nordmeier, Jürgen Sahn

n.V. Raum 1.3.43/47 (MediaLab)

Laborpraktikum

20 927 S/C - Prüfungs-Colloquium Fachdidaktik

Volkhard Nordmeier

Do wö. 08.00-10.00 MediaLab 1.3.43/47

Aushang beachten

(18.10.)

20 928 C - Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten - Prüfungscolloquium

Helmut Fischler
Aushang beachten

20 929 S - Freies Experimentieren

Volkhard Nordmeier, Arne Oberländer

Mo wö. 12.00-14.00 MediaLab 1.3.43/47

(15.10.)

20 930 S - Außerschulische Lernorte - Exkursion in das Deutsche Museum München

Piet Schwarzenberger, Volkhard Nordmeier
mit Begleitseminar - Aushang beachten

Ort/Termin:

Kerschensteiner-Kolleg am Deutschen Museum München; Blockveranstaltung: 07.-11.01.2008

20 931 S - Nachbereitungsseminar - Fachbezogenes Unterrichten (Schulpraktische Studien im Fach Physik)

Piet Schwarzenberger, Volkhard Nordmeier
Raum 1.3.43/47 (Media Lab)

Colloquien**20 940 C - Berlin-Brandenburgisches Colloquium zur Fachdidaktik Physik**

Volkhard Nordmeier

Mi wö. 17.00-19.00 MediaLab 1.3.43/47

Aushang beachten

(17.10.)

Vorträge mit Aussprache von Institutsmitgliedern und Gästen zu ausgewählten Themen aus den Arbeitsgebieten der Arbeitsgruppe Fachdidaktik Physik.

20 941 C - Berlin-Brandenburgisches DoktorandInnen-Colloquium zur Fachdidaktik Physik

Volkhard Nordmeier

Mi wö. 17.00-19.00 MediaLab 1.3.43/47

Aushang beachten

(17.10.)

20 942 C - FU-Naturwissenschaftsdidaktisches Colloquium (FUN)

Volkhard Nordmeier

Mi wö. 17.00-19.00 MediaLab 1.3.43/47

Aushang beachten

(17.10.)

I. Aufbaustudium Medizinische Physik**20 952 P - Medizinische Physik und Lasermedizin - Weiterbildendes Studium**

Gerhard Müller, Jürgen Beuthan, Hofmann, Friedrich Körber, Beate Roeder, Hermann, Robert Bittl

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

Anleitung in das physikalische Arbeiten auf dem Gebiet der Medizintechnik und Lasermedizin.

Literaturempfehlungen erfolgen in der Lehrveranstaltung

20 962 C - Biomedizinische Technik mit Schwerpunkt Lasermedizin und Gewebeoptik

Gerhard Müller, Jürgen Beuthan, Martina Meinke, Cornelia Lochmann

Inst. f. Med. Physik u. Lasermedizin, Fabeckstr. 60-62, 14195 Berlin, Beginn: 24.10.2007, 16.30 Uhr

ZIELGRUPPE:

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

VORAUSSETZUNGEN:

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

20 964 P/Ü - Einführung in das physikalische Arbeiten auf dem Gebiet: Medizinische Technik u. Lasermedizin

Gerhard Müller, Dozenten der ARGE Med. Physik

Telef. Anmeldung: 8445-4158, 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