

Export: Dienstag, 27. Juni 2006 11:04:23

Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis: WS0607

Physik

Studienfachberatung

- Beauftragte des Fachbereichs für die Studienfachberatung:
 - Ausbildungsziel Bachelor Physik/Diplom: Univ.-Prof. Dr. Jürgen Bosse
- Angelegenheiten des Lehramtsstudiums: Univ.-Prof. Dr. Hans-Martin Vieth

Einführungsveranstaltungen

Für alle neuen Studierenden (Erstsemester und Wechsler) findet am Mo, 16.10.2006 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 16.- 20.10.2006 wird eine Orientierungseinheit für Studienanfänger angeboten.

Eröffnungsveranstaltung: 16.10., 10.15 h (im Anschluss an die Fachbereichs-Einführungsveranstaltung), in der Cafeteria (1.1.25).

Studienfachberatung

- Studienziel Bachelor Physik: Mi 18.10., 16.00-17.00, SR E2 (1.1.53) - Bosse
- Studienziel Bachelor Lehramt : Mi 18.10., 16.00-17.00, SR E1 (1.1.53) - Vieth

Studentische Studienfachberatung

Für Studierende im Grundstudium, Studienortwechsler/innen, Fachwechsler/innen und für interessierte Abiturient/inn/en bietet der Fachbereich eine studentische Studienfachberatung an.

Stud. phys. Niels Bode

Tel.: 838 51403, FAX: 838 56746, Raum 1.1.14a

Sprechzeiten: Mi 10:00 - 12:00 Uhr und nach Vereinbarung.

Auf den Webseiten des Fachbereichs Physik finden Sie weitere Informationen zu den Studiengängen und Prüfungsordnungen (sowie auch das komplette Lehrangebot):

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

Sie finden dort auch die Telefon- und Raumnummern der Dozenten sowie Raumbellegungspläne, Stundenpläne und ausdruckbare Vorlesungsverzeichnisse.

Leistungspunkte nach dem EUROPEAN CREDIT TRANSFER SYSTEM (ECTS)

Der Fachbereich beteiligt sich mit einem weiterentwickelten Studienplan am European Credit Transfer System (ECTS). Nähere Einzelheiten siehe Homepage des Fachbereichs Physik unter

A. Kursveranstaltungen des Grundstudiums

20 000	Brückenkurs (Vorlesung mit Übungen)	(9.10.)	Felix von Oppen
- V+Ü -	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. Vorlesung: Mo - Fr 9.10.-13.10., 9.00-12.00 – Arnimallee 14, 1.3.14 (Hörsaal A) Übungen: Mo - Fr 9.10.-13.10., 13.30-16.00 – Seminarräume		Felix von Oppen
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, Vektoren.			
LITERATUR Eine Formelsammlung, z. B. aus der Schule oder Rottmann: Mathematische Formelsammlung			
20 003	Orientierungswoche (Einführung in das Physikstudium am FB Physik)	(16.10.)	Ass.
- E -	Beginn: 16.10., 9.15 h Arnimallee 14, 0.3.12 (Großer Hörsaal)		
Einführungsveranstaltungen Für alle neuen Studenten (Erstsemester und Wechsler) findet am Mo, 16.10.2006 eine Einführungsveranstaltung statt: 9.15 Begrüßung und Studieninformation durch den FB Physik im Großen Hörsaal (0.3.12) in der Arnimallee 14, 14195 Berlin.			
In der Woche vom 16.- 20.10.2006 wird eine Orientierungseinheit für Studienanfänger angeboten. Sie beginnt am 16.10., 10.15 h in der Cafeteria (1.1.25) (im Anschluß an die Begrüßung im Großen Hörsaal).			
Studienfachberatung Studienziel Bachelor Physik: Mi 18.10., 16.00-17.00, SR E2 (1.1.53) - Bosse Studienziel Bachelor Lehramt: Mi 18.10., 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/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 Einführung in die Benutzung des (17.10.) Jens Matthias Dreger
- E - Computerclusters des Fachbereichs Physik
inklusive einer Kurzeinführung in UNIX
Di 17.10.: für LINUX/UNIX-Erfahrene, Do
19.10.: alle anderen, Gr Hs (0.3.12), 16h
Arnimallee 14, 0.3.12 (Großer Hörsaal)

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

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

M.L. Harlander: Einführung in UNIX.

"<http://www.physik.fu-berlin.de/de/zedv/>"

dort insbesondere die „Cluster-Einführung“.

SONSTIGE BEMERKUNGEN

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

1. Semester

20 010 Exp. Physik I (Mechanik u. Wärmelehre) (16.10.) Ernest Wolfgang Kuch
- V+Ü - (6 SWS) (8 LP) Leonhard Grill
4-std. Vorlesung: Mo, Mi 14.00-16.00 –
Arnimallee 14, 0.3.12 (Großer Hörsaal) +2-std.
Übung

In den Bachelorstudiengängen werden folgende Leistungspunkte (LP) vergeben:

8 LP Geophysik

8 LP Meteorologie

7 LP Physik LAK (Kern und 60)

mit unterschiedlichen Leistungsanforderungen.

ZIELGRUPPE

Studenten/innen der Physik (Diplom und Lehramt), 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	Mathematische Ergänzungen I	(18.10.)	Jörg Fandrich
-	(2 SWS)		
Stützkurs	Mi 16.00-18.00 – Arnimallee 14, 0.1.01		
-	(Hörsaal B)		

Art:

Vorlesung mit integrierten Übungen

Zielgruppe:

Lehramtsstudierende mit dem Fach Physik (Kernfach oder Zweitfach)

Voraussetzungen:

Die Teilnahme am Brückenkurs (9. – 13.10.2006) wird dringend empfohlen.

Inhalte:

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

Themen sind unter anderem:

Vektoren, Skalar- und Kreuzprodukt, Koordinatensysteme, Gradient, Kurvenintegrale, Differentialgleichungen, ...

Literatur:

- Merziger/Wirth: Repetitorium der Höheren Mathematik, Binomi-Verlag, ISBN 3-83923-923-3, Preis: 18,80 €

20 012	Theor. Physik I (Mechanik I)	(17.10.)	Felix Oppen
- V+Ü -	(6 SWS) (8 LP)		
	4-std. Vorlesung: Di, Do 10.00-12.00 –		
	Arnimallee 14, 0.3.12 (Großer Hörsaal) +2-std.		
	Übung		

In den Bachelorstudiengängen werden 7 Leistungspunkte (LP) vergeben.

ZIELGRUPPE

Studenten/innen der Physik (Diplom), 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 des neuen Theoriekurses, wie er seit dem 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/Stoffpläne eingesehen werden.

LITERATUR

Wird in der Vorlesung angegeben.

(19 220)	Mathematik für Physiker I	(17.10.)	Lutz Heindorf
- V -	(4 +2 SWS) (8 LP) (max. 120 Teiln.) Di 12.00-14.00, Do 12.00-14.00 – Arnimallee 3, Hs 001 (Hörsaal)		Gido Scharfenberger- Fabian

2. Semester

20 020	Exp. Physik II (E-Dynamik u. Optik)	(16.10.)	Martin Wolf
- V+Ü -	(6 SWS) (8 LP) 4-std. Vorlesung: Mo, Mi 10.00-12.00 – Arnimallee 14, 0.3.12 (Großer Hörsaal) +2-std. Übung		Uwe Bovensiepen

In den Bachelorstudiengängen werden folgende Leistungspunkte (LP) vergeben:

8 LP Geophysik
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), Geophysik und Meteorologie im 1. Semester

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.

LITERATUR

z.B.: Bergmann-Schaefer (Bd. 2 u. 3), Gerthsen (21. Auflg.), Demtröder, Alonso-Finn, Halliday/Resnick
Empfehlungen werden zum Vorlesungsbeginn bekannt gegeben.

SONSTIGE BEMERKUNGEN

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

20 022	Theor. Physik II (Mechanik II)	(16.10.)	Ingo Peschel
- V+Ü -	(6 SWS) (8 LP) 4-std. Vorlesung: Mo, Mi 12.00-14.00 – Arnimallee 14, 1.3.14 (Hörsaal A)		

ZIELGRUPPE

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

ART DER DURCHFÜHRUNG

Vorlesung
Übungen in kleineren Gruppen

INHALT

Felder,
Lagrange-Mechanik,
Starre Körper,
Hamilton-Mechanik,
Kontinuumsmechanik.

LITERATUR

Wird zu Beginn der Vorlesung angegeben

SONSTIGE BEMERKUNGEN

Dies ist der zweite Teil des neuen Kurses in theoretischer Physik.

(19 506)	Informatik A	(19.10.)	Klaus Kriegel Tobias Lenz
- V -	(4+2 SWS) (8 LP) Mi 8.00-10.00, Fr 8.00-10.00 – Institut für Informatik, Hörsaal		

3. Semester

20 030 Exp. Physik III (Einf. in die Quantenphysik) (17.10.)

Jose Ignacio **Pascual Chico**

- V+Ü - (6 SWS) (8 LP)

Katharina **Franke**

4-std. Vorlesung: Di, Do 14.00-16.00 –
Arnimallee 14, 0.3.12 (Großer Hörsaal) +2-std.
Übung

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, Teilchen/Wellen-Dualismus, Tunneln, Spin, identische Teilchen und Quanten-Statistik, Austauschkräfte, Anti-Teilchen, innere Freiheitsgrade, Symmetrien und Erhaltungsgesetze.

Zunächst wird (wir bitte streichen) 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, Ergänzungen der Schrödingergleichung, Quantenstatistiken, 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. Zu weiteren 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) wird am Ende der Vorlesung ein Überblick gegeben.

LITERATUR

Demtröder: Experimentalphysik 3

Eisberg-Resnick: Quantum Physics

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

Beiser: Concepts of Modern Physics; Atome, Moleküle, Festkörper

20 032A Physikalisches Grundpraktikum Teil I (20.10.)

Nikolaus **Schwentner**

- P - (Semesterkurs)
(5 SWS) (7 LP)

Rolf Rentzsch

Anmeldung: 15.6.06 - Ende Vorlesungszeit SS
06 Fr 9.00-13.00 – Schwendenerstraße 1, GP-
Räume

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 mit 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: 21.10.06; 10-12 Uhr R. 1.06 Schwendenerstr. 1), 12 Versuchstermine.

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

SONSTIGE BEMERKUNGEN

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

20 032B Physikalisches Grundpraktikum Teil I (5.9.)
- P - (Ferienkurs)
(5 SWS) (7 LP)

N.N.
Rolf Rentzsch

Anmeldung: 01.12.06 - 20.12.06, Beginn: 1.
Versuch: Mo 26.02.07, 9.00 s. A.

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 und LA), Geophysik, Meteorologie und Lehramt mit 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. 23.02.07; 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 Skriptierhalts siehe: <http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/>.

SONSTIGE BEMERKUNGEN

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

20 034	Theo. Physik III (Elektrodynamik)	(17.10.)	Jürgen Bosse
- V+Ü -	(6 SWS) (8 LP) 4-std. Vorlesung: Di, Do 8.00-10.00 – Arnimallee 14, 1.3.14 (Hörsaal A) +2-std. Übung		

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	Theoretische Physik für	(17.10.)	N.N.
---------------	--------------------------------	----------	------

- V+Ü - **Lehramtskandidaten I**
(6 SWS) (7 LP)
4-std. Vorlesung: Di, Do 10.00-12.00 –
Arnimallee 14, 1.1.16 (FB-Raum) +2-std.
Übung

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, Hauptsätze der Waermelehre, Statistik

LITERATUR

Fliessbach : Mechanik

Becker : Theorie der Waerme

(19 221) Mathematik für Physiker III (16.10.) Lutz **Heindorf**
- V - (4+2 SWS) (8 LP) (max. 100 Teiln.)
Mo 14.00-16.00, Mi 14.00-16.00 – Arnimallee 14,
1.3.14 (Hörsaal A)

(21 101a) Allgemeine Chemie und Anorganische Chemie (19.10.) Peter **Roesky**
- V - (für Studierende der Chemie, Biochemie,
Mineralogie, Geologischen Wissenschaften,
Biologie, Physik, Informatik)
Mo, Do 10.15-12.00 – Fabeckstr. 34–36, Hörsaal
(Anmeldung: 17.10.2006, 14.00 Uhr - Fabeckstr. 34-
36, Hs)

4. Semester

20 042A Physikalisches Grundpraktikum Teil II (25.10.) Nikolaus **Schwentner**
- P - **(Semesterkurs)** Rolf **Rentzsch**
(5 SWS) (7 LP)
Anmeldung: 15.06.06 - Ende Vorlesungszeit
SoSem 06, Beginn Computerkurs: Mo.
16.10.06, Hs A, 9 Uhr; 1. Versuchstag: Mi
25.10.06 Mi 14.00-18.00 – Schwendenerstraße
1, GP-Räume

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 mit 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/>

20 042B Physikalisches Grundpraktikum Teil II (26.2.)

- P -

(Ferienkurs)

(5 SWS) (7 LP)

Anmeldung: 01.12.06 - 20.12.06, Beginn
Computerkurs: Mo. 19.02.07, Hs A, 9.00 Uhr;
1. Versuch: Mo 26.02.07, 14.00-18.00 Uhr -
Schwendenerstraße 1, GP-Räume Mo 14.00-
18.00 – Schwendenerstraße 1, GP-Räume

N.N.

Rolf Rentzsch

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 mit 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/>

(21 171)	Chemisches Praktikum für Physiker (ab 2. Semester)	(17.10.)	Dieter Lentz u. Mitarb.
- P -	Di 14.00-18.00 – Fabeckstr. 34–36, U 513		

B. Kursveranstaltungen im Hauptstudium

1. Experimentelle Physik

20 100	Einführung in die Festkörperphysik	(17.10.)	Paul Fumagalli
- V+Ü -	(6 SWS) (10,00 cr) 4-std. Vorlesung: Di, Do 10.00-12.00 – Arnimallee 14, 1.3.14 (Hörsaal A) +2-std. Übung		

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 Einführung in die Physik der Atome und Moleküle I (17.10.) Robert **Bittl**
- V+Ü - (6 SWS) (10,00 cr)
4-std. Vorlesung: Di 12.00-14.00 – Arnimallee
14, 1.3.14 (Hörsaal A) +2-std. Übung

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 Zeman 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 Einführung in die Kern- und Teilchenphysik (17.10.) Maarten Peter **Heyn**
- V+Ü - (6 SWS) (10,00 cr) Heinz-Eberhard **Mahnke**
4-std. Vorlesung: Di 8.30-10.00 – Arnimallee
14, 0.1.01 (Hörsaal B) +2-std. Übung

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 elektroschwachen Wechselwirkung Neutrino-Physik

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

20 107 - V+Ü -	Einf. Festkörperphysik f. LAK (6 SWS) 2-std. V + 1-std. Ü Mi 12.00-14.00 – Arnimallee 14, 1.1.16 (FB-Raum)	(18.10.)	William Brewer
--------------------------	--	----------	-----------------------

20 107a - Ü-Gr -	Übungsgr. a zu Einf. Festkörperphysik f. LAK (1 SWS) Mo 12.00-13.00 – Arnimallee 14, 1.1.16 (FB-Raum)	(16.10.)	William Brewer
----------------------------	--	----------	-----------------------

20 120A - P -	Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum Teil A (8 SWS) (12,00 cr) Grundlegende Messverfahren der Experimentalphysik mit begleitendem Seminar (Mo 17.00-19.00 FB-Raum 1.1.16) Anmeldung für das WS 06/07: Hs A (1.3.14), 5.7.2006, 12h ct Mo 8.30-17.00 – Arnimallee 14, FP-Räume Seminar Mo 17.00-19.00 – Arnimallee 14, 1.1.16 (FB-Raum)	(16.10.)	Günter Kaindl
-------------------------	--	----------	----------------------

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 zur Anmeldung mitbringen. Weitere Details siehe Praktikumsprotokoll.

INHALT

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

Praktikumsversuche.

Praktikumsunterlagen (wird Link)

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	Experimentierkurs u. Seminar für LAK	(17.10.)	Hans-Martin Vieth
- P/S -	(6 SWS) Anmeldung: Di, 11.7.2006, SR E1 (1.1.26) Di 12.00-14.00 – Arnimallee 14, 1.1.53 (Seminarraum E2) Fr 9.00-13.00 – Arnimallee 14, 0.3.12 (Großer Hörsaal)		

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	Experimentelles Lehrseminar A:	(19.10.)	Maarten Peter Heyn
- S -	"Fouriermethoden in Raum und Zeit: Struktur, Dynamik, Spektroskopie und Optik " (2 SWS) (4,00 cr) Do 16.00-18.00 – Arnimallee 14, 1.1.26 (Seminarraum E1)		

Zielgruppe

Studierende im Hauptstudium.

Art der Durchführung

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

20 131	Experimentelles Lehrseminar B: "Erneuerbare Energien - Physikalische Prinzipien und technologische Umsetzung"	(19.10.)	Martha Lux-Steiner
- S -			

(2 SWS)
Do 16.00-18.00 – Arnimallee 14, 1.1.53
(Seminarraum E2)

2. Theoretische Physik

20 200 - V+Ü -	Theor. Physik V (Quantentheorie II) (6 SWS) (10,00 cr) 4-std. Vorlesung: Mi, Fr 8.00-10.00 – Arnimallee 14, 0.1.01 (Hörsaal B) +2-std. Übung	(18.10.)	Hagen Kleinert
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" (2 SWS) Mi 14.00-16.00 – Arnimallee 14, 1.4.31 (Seminarraum E3)	(18.10.)	Eberhard Groß
ZIELGRUPPE Studierende nach dem Vordiplom			
ART DER DURCHFÜHRUNG Seminarvorträge der Studierenden			
VORAUSSETZUNG Quantenmechanik I			
INHALT			
20 211 - S -	Theor. Lehrseminar B: "Pfadintegrale" (2 SWS) (4,00 cr) Mi 16.00-18.00 – Arnimallee 14, 1.4.31 (Seminarraum E3)	(18.10.)	Hagen Kleinert
Zielgruppe: Studierende			
		im	Hauptstudium

Art	der	Durchführung:
Vorträge der Teilnehmer		

20 230	Statistische Physik - Theorie der Wärme	(18.10.)	Martin Falcke
- V+Ü -	(6 SWS) (10,00 cr)		
	4-std. Vorlesung: Mi, Fr 10.00-12.00 –		
	Arnimallee 14, 0.1.01 (Hörsaal B) +2-std.		
	Übung		

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	Computerphysik (Numerische Methoden)	(17.10.)	Adriaan Schakel
- V -	(6 SWS) (10,00 cr)		
	4-std. Vorlesung: Di, 14.00-16.00 – Arnimallee		
	14, 1.3.14 (Hörsaal A) +2-std. Übung		

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 Panø 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	Theoretische Physik für	(16.10.)	N.N.
- V+Ü -	Lehramtskandidaten III (4std.V) (6 SWS) (7,00 cr) Mo, Mi 8.00-10.00 – Arnimallee 14, 1.1.16 (FB–Raum) +2std. Ü		

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

20 302	Atom- und Molekülphysik II	(17.10.)	Gerard Meijer Jochen Küpper
- V -	(2 SWS) (4,00 cr) Di 14.00-16.00 – Arnimallee 14, 1.1.53 (Seminarraum E2)		

20 322	Grundlagen der molekularen Biophysik	(17.10.)	Holger Dau
- V+Ü -	(6 SWS) 4-std. Vorlesung: Di, Do 16.00-18.00 – Arnimallee 14, 1.1.16 (FB–Raum) +2-std. Übung		

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.

20 324	Übungen f. Biologen/Biochem. zu Grundlagen der molekularen Biophysik	(19.10.)	Michael Haumann
- Ü-Gr -	(2 SWS) Do 18.00-20.00 – Arnimallee 14, 1.1.53 (Seminarraum E2)		

20 334	Lineare Antwortfunktionen: Grundlagen und Anwendungen	(9.10.)	Dirk Manske
- V+Ü -	(3 SWS) Block Mo - Fr, 9.10.-27.10., 8.00-10.00 – Arnimallee 14, 1.3.48 (Seminarraum T3)		

ZIELGRUPPE

Studenten im Hauptstudium, Interesse an angewandtertheoretischer Forschung

ART DER DURCHFUEHRUNG

Vorlesung mit Uebungen (Wahlpflichtveranstaltung)

VORRAUSSETZUNG

Vordiplom, Quantenmechanik I, Kenntnisse der 'Vielteilchentheorie' waeren hilfreich

INHALT

Green's Funktionen-Technik. verallgemeinerte Resonance-Theorie. Anwendung auf verschiedene Experimente.

spezieller Focus auf Optik, Supraleitung und Magnetismus

LITERATUR

wird am Beginn der Vorlesung bekannt gegeben,
Vorlesungsskript

SONSTIGE BEMERKUNGEN

Übungsscheinvergabe

20 335	Experimente zum Test der Fundamente der Quantenphysik und Quanteninformation-Übertragung	(17.10.)	Dietmar Stehlik
- V -	(2 SWS) (4,00 cr) Di 12.00-14.00 – Arnimallee 14, 1.1.26 (Seminarraum E1)		

20 360	Einführung in die Astronomie und Astrophysik I	(17.10.)	Beate Patzer
- V -	(2 SWS) (4,00 cr) Di 12.00-14.00 – Arnimallee 14, 1.1.16 (FB-Raum)		

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

ALokale 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	Strahlungsprozesse in der Astrophysik	(18.10.)	Axel Schwope
- V -	(1 SWS) Mi 10.00-12.00, 14-tägl. – Physik-Neubau der TU, Hardenbergstr. 36, Hörsaal PN 114		

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" erwünscht.

INHALT

Strahlung und Strahlungstransport, Schwarzkörperstrahlung, Strahlung bewegter Ladung, Dipolnäherung, Brems- und Synchrotronstrahlung, Comptonisierung, Anwendungsbeispiele: Neutronensterne, Röntgendoppelsterne, aktive Galaxien.

20 367 Moderne Beobachtungsmethoden der

Heike Rauer

- V -

Astronomie

(2 SWS)

Mo 10.00-12.00 – Physik–Neubau der TU,
Hardenbergstr. 36, Hörsaal PN 114

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

Teleskope, Instrumente, Beobachtung astronomischer Objekte in verschiedenen Wellenlängenbereichen, Datenreduktion, Beispiele für Datenanalyse, Anwendungsbeispiele aus der Planetenphysik.

20 368 Moderne Beobachtungsmethoden der

(18.10.)

Christian Chang

- V -

Astronomie

(2 SWS)

Mi 16.00-18.00 s.A. – Physik–Neubau der TU,
Hardenbergstr. 36, Hörsaal PN 114

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

Interstellare Moleküle, molekulare Schrödingergleichung, Born-Oppenheimer Näherung, Hartree-Fock (HF) Theorie, Post HF Methoden, Dichtefunktionaltheorie, Anwendungsbeispiele.

20 371 Astrophysikalisches Praktikum I

(18.10.)

Claudia Dreyer

- P -

(4 SWS)

Mi 14.00-18.00 – Schwendenerstraße 1, 1.10
(Hörsaal)

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!
Begrenzte Anzahl der Praktikumsplätze!
Die Praktikumsplätze werden in Reihenfolge der Anmeldung vergeben.
Anmeldung ab dem 01.10.2006 per Email unter: dreyer@astro.physik.tu-berlin.de

20 373 - P -	Astrophysikalisches Praktikum II (Numerikum) (4 SWS) Mo 16.00-20.00 – Physik–Neubau der TU, Hardenbergstr. 36, Raum PN 114	(16.10.)	Vasco Schirmmacher
------------------------	--	----------	---------------------------

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 01.10.2006 per Email unter: vasco@astro.physik.tu-berlin.de

20 375 - S -	Astronomisches Seminar (2 SWS) Di 16.00-18.00 – Physik–Neubau der TU, Hardenbergstr. 36, Hörsaal PN 114	(17.10.)	Beate Patzer
------------------------	---	----------	---------------------

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	Astrophysikalisches Seminar für Diplomanden und Doktoranden	(20.10.)	Erwin Sedlmayr
- S -	(3 SWS) Fr 13.00-16.00 – Physik–Neubau der TU, Hardenbergstr. 36, Hs. PN 114		

C. Spezialveranstaltungen

20 408	Materials Theory	(19.10.)	Matthias Scheffler Karsten Reuter
- S -	(2 SWS) Do 14.15 – Faradayweg 10, 14195 Berlin (Nähe U–Bhf. Thielplatz), Seminarraum		

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.

20 411	Quantum Computation	(18.10.)	Robert Schrader
- V -	(2 SWS) Mi 14.00-16.00 – Arnimallee 14, 1.4.03 (Seminarraum T2)		

20 432	Kosmologie	(19.10.)	Kurt Sundermeyer
- V -	(2 SWS) Do 14.00-16.00 – Arnimallee 14, 1.3.21 (Seminarraum T1)		

(21 821)	Hydrogen Bonding and Hydrogen Transfer	(s. A.)	Knut Asmis Ernst-Walter Knapp Hans-Heinrich Limbach Jörn Manz Hartmut Oschkinat Hans-Ulrich Reißig Beate Koksch
- V -	(Englisch) Mi 17.00-19.00 – Takustr. 3, Hörsaal (see separate announcements)		

Eugen **Illenberger**
 Leticia **González**
 Peter **Luger**
 Dietmar **Stehlik**
 Maarten Peter **Heyn**
 Hans-Martin **Vieth**
 Ludger **Wöste**
 Thomas **Elsässer**
 Rued **Lechner**
 Oliver **Kühn**
 Wolfram **Saenger**

D. Laborpraktika und Theoretika

20 500	Anleitung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten für Diplomand/inn/en und Lehramtskandidat/inn/en	Alle Dozenten des FB Physik
- P/Ü -		

20 501	Anleitung zum selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten für Doktorand/inn/en	Alle Dozenten des FB Physik
- P/Ü -		

E. Forschungsseminare

20 600	Festkörperspektroskopie	(16.10.)	Ernest Wolfgang Kuch
- S -	(2 SWS) Mo 16.00-18.00 – Arnimallee 14, 1.1.53 (Seminarraum E2)		

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

20 602	EPR-Spektroskopie in der Biophysik	(17.10.)	Robert Bittl
- S -	(2 SWS) Di 10.00-12.00 – Arnimallee 14, 0.4.47 (Lab.St.)		

20 603	Magnetismus in Metallen und Metall-Isolatorübergang	(19.10.)	William Brewer
- S -	(2 SWS) Do 10.00-12.00 – Arnimallee 14, 1.1.26 (Seminarraum E1)		

20 604	Biophysik: Photosynthese und Katalyse an biologischen Metallzentren	(16.10.)	Holger Dau
- S -	(2 SWS) Mo 16.00-18.00 – Arnimallee 14, 1.1.26 (Seminarraum E1)		

20 605	Ausgewählte Probleme der Magnetooptik und der Rasternahfeldmikroskopie sowie Vorträge	(19.10.)	Paul Fumagalli
- S -	(2 SWS) Do 10.00-12.00 – Arnimallee 14, 1.3.48		

(Seminarraum T3)

"<http://www.physik.fu-berlin.de/~ag-fumagalli/if/seminar.de.htm>"><b

20 606 Aktuelle Fragen der Vielteilchentheorie (18.10.) Eberhard **Groß**
- S - (3 SWS)
Mi 10.00-13.00 – Arnimallee 14, 1.4.03
(Seminarraum T2)

20 607 Ionenstrahlphysik (17.10.) Heinz-Eberhard **Mahnke**
- S - Di 11.00-12.30 – HMI, SR P 117 Gregor **Schiwietz**

20 608 Kurzzeitspektroskopie an Oberflächen und Ingolf **Hertel**
- S - **dünnen Filmen**
(2 SWS)
Mi 9.00-11.00 – Max-Born-Institut, Geb. A,
Seminarraum 2.01

20 609 Struktur, Funktion und Dynamik von (18.10.) Maarten Peter **Heyn**
- S - **Photorezeptoren**
(2 SWS)
Mi 10.00-12.00 – Arnimallee 14, 1.1.53
(Seminarraum E2)

20 610 Moderne Methoden der Festkörperspektroskopie, (17.10.) Günter **Kaindl**
- S - **Röntgenstreuung und Raster-Mikroskopie**
(2 SWS)
Di 10.00-12.00 – Arnimallee 14, 1.1.53
(Seminarraum E2)

20 612 Gruppenseminar: Ausgewählte Probleme der (16.10.) Hagen **Kleinert**
- S - **QFT**
(2 SWS)
Mo 16.00-18.00 – Arnimallee 14, 1.3.21
(Seminarraum T1)

20 614 Schwerionen Reaktionen Wolfram **Oertzen**
- S - (2 SWS)
Mi 9.00-11.00 – HMI, n. V.

20 615 Moderne Probleme der Festkörperphysik (19.10.) Felix von **Oppen**
- S - (2 SWS)
Do 10.00-12.00 – Arnimallee 14, SR E3 (1.4.31)

20 616 Probleme der Statistischen Physik Ingo **Peschel**
- S - (2 SWS)
s. A. – s. A.

20 617 Energiedissipation in Festkörpern (19.10.) Nikolaus **Schwentner**
- S - (2 SWS)
Do 8.30-10.00 – Arnimallee 14, 1.4.31
(Seminarraum E3)

20 618 Zeitaufgelöste optische und ESR-Spektroskopie Dietmar **Stehlik**

- S -	s. A. – s. A.		
20 619 - S -	Photoprozesse in geordneter Matrix (2 SWS) Mi 10.00-12.00 – Arnimallee 14, 1.1.26 (Seminarraum E1)	(18.10.)	Dietmar Stehlik
20 620 - S -	Dynamische Kern-Spinpolarisation (2 SWS) 2-stdg. n. V. – n. V.		Hans-Martin Vieth
20 621 - S -	Zeitaufgelöste Spektroskopie an molekularen Aggregaten (2 SWS) Mi 10.00-12.00 – 1.4.39 (Lab.St. / Gruppenraum)		Ludger Heinrich Wöste
20 622 - S -	Ultrakurzzeitdynamik an Grenzflächen (2 SWS) Fr 10.00-12.00 – Arnimallee 14, 1.4.03 (Seminarraum T2)	(20.10.)	Martin Wolf
<p>Gruppenseminar zu aktuellen Problemen der Femtosekundenspektroskopie an Oberflächen</p> <p>"http://www.physik.fu-berlin.de/%7Efemtoweb/newfemtos/teaching/groupseminar.php"><b</p>			
20 624 - S -	Spezielle Probleme der Oberflächenphysik n. V. – 0.3.25 (Lab.St. / Gruppenraum)		Francesca Moresco
20 630 - S -	Surface Science (1 SWS) Mo 15.30 – Seminarraum	(16.10.)	Matthias Scheffler
<p>Zielgruppe Doktoranden und Postdocs</p> <p>Inhalt Bericht über laufende Forschungsprojekte und Journal Club</p>			
20 631 - S -	Molekulare Physik und Chemie an Oberflächen (2 SWS) Mo 11.00-13.00 – 0.3.25 (Lab.St. / Gruppenraum)	(23.10.)	Jose Ignacio Pascual Chico
<p>"http://www.physik.fu-berlin.de/~pascual/fu%20seminars.htm"</p>			
20 632 - S -	Einführung in die Optik - Nichtlineare Optik und spektroskopische Methoden der Ultrakurzzeitspektroskopie (2 SWS) Do 14.00-16.00 – Arnimallee 14, 1.1.53 (Seminarraum E2)	(19.10.)	Karsten Heyne

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	Berliner Physikalisches Colloquium		Ingo Peschel
- C -	(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 s. A.		
20 702	Physik-Colloquium der FU	(20.10.)	Paul Fumagalli Felix Oppen Alle Dozenten des FB Physik
- C -	(2 SWS) Zentrales Colloquium des Fachbereichs Physik Fr 15.00-17.00 – Arnimallee 14, 1.3.14 (Hörsaal A)		
20 703	Disputationscolloquium	(16.10.)	Dietmar Stehlik Eberhard Groß
- C -	Mo, Mi 17.00-19.00 – Arnimallee 14, 1.3.14 (Hörsaal A)		

2. Colloquien der Sonderforschungsbereiche

20 710	Sfb-450-Colloquium: Analyse und Steuerung ultraschneller photoinduzierter Reaktionen	(17.10.)	Ludger Heinrich Wöste
- C -	Di 16.00-19.00 – Arnimallee 14, 1.3.14 (Hörsaal A)		
Die Vorlesungen und Vorträge finden im örtlichen Wechsel zwischen den Bereichen in Dahlem und Adlershof statt.			
20 711	Sfb-498-Colloquium: Protein-Kofaktor-Wechselwirkungen in biologischen Prozessen	(16.10.)	Robert Bittl
- C -	Mo 17.00-19.00 – Arnimallee 14, 0.1.01 (Hörsaal B)		
20 712	Sfb-546-Colloquium: Struktur, Dynamik und Reaktivität von Übergangsmetalloxid-Aggregaten		Ludger Heinrich Wöste Joachim Sauer Dozenten der HU, TU und des FHI
- C -	Di 17.00-18.00 – Lehrraumgebäude Chemie/Physik, Brook-Taylor-Str.12, 12489 Berlin-Adlershof		
20 713	Sfb-658-Colloquium: Elementarprozesse in molekularen Schaltern an Oberflächen	(19.10.)	Martin Wolf
- C -	Do 16.00-18.00 – Arnimallee 14, 1.3.14 (Hörsaal A)		

3. Auswärtige Colloquien

20 722	Colloquium des Max-Born-Instituts	Ingolf Hertel
- C -	Mi 16.00-18.00 – Max-Born-Str. 2 A, 12489 Berlin, Max-Born-Saal	N.N.

20 724	Astronomisches Colloquium	Erwin Sedlmayr
- C -	Do 10.00-12.00 – PN der TU, Hardenbergstr. 36, Raum PN 114	

4. Colloquien zur Fachdidaktik

20 940	Berlin-Brandenburgisches Colloquium zur Fachdidaktik Physik (BBC) & FU- Naturwissenschaftsdidaktisches Colloquium (FUN)	(18.10.)	Volkhard Nordmeier
- C -	Mi 17.00-19.00 – Arnimallee 14, MediaLab 1.3.43/47		

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

20 941	Berlin-Brandenburgisches DoktorandInnen- Colloquium zur Fachdidaktik Physik	(18.10.)	Volkhard Nordmeier
- C -	(2 SWS) Mi 17.00-19.00 – Arnimallee 14, MediaLab 1.3.43/47		

G. Veranstaltungen für Studierende mit Physik als Nebenfach

20 800	Physik für Studierende der Biologie, Biochemie, Chemie, Geologische Wiss., Informatik, Mathematik und Pharmazie	(17.10.)	Ludger Heinrich Wöste
- V+Ü -	(6 SWS) 4-std. Vorlesung: Di, Do 8.00-10.00 – Arnimallee 14, 0.3.12 (Großer Hörsaal) +2-std. Übung		

In den Bachelorstudiengängen werden folgende Leistungspunkte (LP) vergeben:

8 LP Biologie
7 LP Chemie/Biochemie
6 LP Chemie Lehramt
6 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 802A Physikalisches Praktikum (Semesterkurs) (16.10.)

**- P - für Studierende der Biochemie, Chemie,
Geologische Wiss., Informatik, Mathematik
und Lehramt ohne Physik als 1. o. 2. Fach**

(5,00 cr)

Einer der Termine ist zu wählen. Anmeldung:

15.06.06 - Ende Vorlesungszeit SoSem 06 nur

online unter [http://www.physik.fu-](http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/)

[berlin.de/~gp/](http://www.physik.fu-berlin.de/~gp/). Beginn ist der gewählte

Wochentag der 2. Vorlesungswoche. Einer der

Termine ist zu wählen: Mo 9.15-13.00 –

Schwendenerstraße 1, NP- Räume

Mo 14.15-18.00 – Schwendenerstraße 1, NP-

Räume

Di 14.15-18.00 – Schwendenerstraße 1, NP-

Räume

Fr 14.15-18.00 – Schwendenerstraße 1, NP-

Räume

William Brewer

Rolf Rentzsch

In den Bachelorstudiengängen werden folgende Leistungspunkte (LP) vergeben:

2 LP Chemie/Biochemie

2 LP Chemie Lehramt

5 LP Geowissenschaften

5 LP Mathematik/Informatik

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

Voransehender 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 Physikalisches Praktikum für Studierende (17.10.)
- P - der Pharmazie (2. Sem.)

William Brewer
Rolf Rentzsch

(2 SWS)

Vorbesprechung und Anmeldung: Di 17.10.06,

17.00 Uhr - Arnimallee 22, Hs A

Abschlusstest: Mi 14.02.07, 15.30 Uhr

Di 14.00-18.00 – Schwendenerstraße 1, MP-
Räume

Vorlesung 20 800 ist obligatorisch zur Vergabe von ECTS-Punkten zu hören.

Im Bachelorstudiengang werden 2 LP vergeben.

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)

TRAUWEIN 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 10-12Uhr 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 Physikalisches Praktikum für Studierende (19.10.)
- P - der Veterinärmedizin (1. Sem. oder 2. Sem.)

William Brewer
Rolf Rentzsch

(3 SWS) (5,00 cr)

Vorbesprechung u. Anmeldung: Mi 18.10.06,

18.15 Uhr - Gr.Hs; Arnimallee 14 (Physik),

Abschlusstest: Mi. 14.02.07, 15.30 Uhr 1.

Versuchstag: Do. 26.10.06 oder Fr. 27.10.06

Do 14.00-18.00 – Schwendenerstraße 1, MP-
Räume

Fr 14.00-18.00 – Schwendenerstraße 1, MP-
Räume

Der Besuch der Vorlesung 20 800 ist obligatorisch

Im Bachelorstudiengang werden 3 LP vergeben.

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 10-12Uhr 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	Ergänzungen und Stützkurs zur Physik für Studierende der Pharmazie und Veterinärmedizin	(17.10.)	Wolfgang Kern
- V/Ü -	Di 12.10-13.20, Stützkurs Di 18.30-19.45 Aufgabentraining Di,Mi 18.30-21 (23.1., 24.1., 30.1., 31.1.) Hs A (Hörsaal)		
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	Einführung in die Fachdidaktik Physik	(17.10.)	Volkhard Nordmeier
- V/S -	(2 SWS) für Studierende des Bachelor-Studienganges und des bisherigen Studienganges Di 12.00-14.00 – Arnimallee 14, MediaLab 1.3.43/47		
Didaktische Modelle; Fachdidaktik als Vermittlungswissenschaft; Zielsetzungen, Methoden und Inhalte des Physikunterrichts; Aspekte der Planung und Gestaltung des Physikunterricht			
20 903	Planung und Gestaltung von Unterricht	(17.10.)	Volkhard Nordmeier Piet Schwarzenberger
- S -	(2 SWS) für Studierende des Bachelor-Studiengangs Di 18.00-20.00 – Arnimallee 14, MediaLab 1.3.43/47		
20 904	Physikalische Schulexperimente unter didaktischen Gesichtspunkten / Physikalische Experimente im Unterricht	(17.10.)	Jürgen Kirstein
- S -	(2 SWS) für Studierende des bisherigen Studienganges		

Di 16.00-18.00 – Arnimallee 14, MediaLab
1.3.43/47

Grafische Darstellungen, physikalische Modelle,
Begriffsbildung im Physikunterricht, Demonstrations- und Schülerversuche

20 905 Physikalische Arbeitsweisen im Unterricht / (17.10.)
- S - Planung und Gestaltung von Unterricht
für Studierende des bisherigen Studienganges
und des Bachelor-Studienganges Di 18.00-
20.00 – Arnimallee 14, MediaLab 1.3.43/47

Jürgen Kirstein
Piet Schwarzenberger

Grafische Darstellungen, physikalische Modelle,
Begriffsbildung im Physikunterricht, Demonstrations- und Schülerversuche.

Hauptstudium

20 911 Fachdidaktik und Unterrichtspraxis - (s. A.)
- HS - Ausgewählte Themen
(2 SWS)
Mi 12.00-14.00 – Arnimallee 14, 1.3.21
(Seminarraum T1)

Helmut Fischer

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.

20 912 Hauptseminar Fachdidaktik Physik (19.10.)
- HS - (2 SWS)
Do 14.00-16.00 – Arnimallee 14, MediaLab
1.3.43/47

Volkhard Nordmeier

Referat und Diskussion aktueller (Forschungs-) Themen aus Fachdidaktik und Schulpraxis.
Anmeldung erforderlich bis zum 17.02.2006 per Email an: ifpl@physik.tu-berlin.de

20 913 Unterrichtspraktikum - Planung, Durchführung
- UP - und Auswertung einer Unterrichtseinheit an einer
Berliner Schule
(2 SWS)

Jürgen Kirstein

s. A. – s. A.

20 920 Nichtlineare Physik in der Schule (19.10.) **Volkhard Nordmeier**
- V/S - (2 SWS)
Do 12.00-14.00 – Arnimallee 14, MediaLab
1.3.43/47

Anhand von Beispielen aus dem Themenbereich der Nichtlinearen Physik (wie z.B. Selbst-organisations- und Strukturbildungsphänomene, Chaosphysik) sollen verschiedene Rahmenkonzepte und Elementarisierungen vorgestellt und diskutiert werden, die einen differenzierten und vielschichtigen Zugang zu diesem neuen Unterrichtsgegenstand erlauben und mit einfachen Mitteln der Schulphysik anhand von Experimenten, Modellbildungen und Simulationen nachvollzogen werden können.

20 921 Praxisseminar "Neue Medien im (16.10.) **Volkhard Nordmeier**
- S - **Physikunterricht" (Einführung)**
(2 SWS) **Arne Oberländer**
Mo 14.00-16.00 – Arnimallee 14, MediaLab
1.3.43/47

Ausbildung von Kompetenzen in Recherche und Informationsverwaltung;
Auswahl von Software nach praxisrelevanten Gesichtspunkten;
Verwendung von Lehr- und Lernsoftware im Physikunterricht;
Auswahl jeweils geeigneter Medientypen und Entwicklungswerkzeuge.

20 922 Multimediale Lernumgebungen im (20.10.) **Jürgen Kirstein**
- S - **Physikunterricht**
(2 SWS)
Fr 10.00-12.00 – Arnimallee 14, MediaLab
1.3.43/47

Elemente konstruktiver Didaktik:
Physikunterricht in lebensbezogenen Kontexten;
Planung, Gestaltung und Evaluation von multimedialen Lernumgebungen für den unterrichtspraktischen Einsatz

20 923 Fachdidaktisches Examens- und (18.10.) **Volkhard Nordmeier**
- S - **Forschungsseminar**
(2 SWS) **Jürgen Kirstein**
Mi 10.00-12.00 – Arnimallee 14, MediaLab
1.3.43/47

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 Seminararbeit /Anleitung zu **Volkhard Nordmeier**
- S/P - **wissenschaftlichem Arbeiten für** **Jürgen Sahn**
Lehramtsstudierende
(2 SWS)
s. A. – Arnimallee 14, MediaLab 1.3.43/47

Laborpraktikum

20 925 Astronomie und Raumfahrt im Unterricht (19.10.) **Jürgen Kirstein**

- S -	(2 SWS) Do 16.00-18.00 – Arnimallee 14, MediaLab 1.3.43/47		Ruth Titz
Es werden Projekte und neueste Entwicklungen in der Astronomie und Raumfahrt dargestellt, auf Wunsch können aktuelle Ergebnisse aufgearbeitet werden. Daneben wird die Möglichkeit gezeigt, diese Inhalte mit modernen Medien (interaktive Bildschirmexperimente) in den Unterricht einzubringen.			
20 926 - S -	Praxistraining für Lehramtskandidaten (2 SWS) Do 16.00-18.00 – Arnimallee 14, MediaLab 1.3.43/47	(19.10.)	Volkhard Nordmeier Adrian Voßkühler
20 927 - S/C -	Prüfungs-Colloquium Fachdidaktik (2 SWS) Do 8.00-10.00 – Arnimallee 14, MediaLab 1.3.43/47	(26.10.)	Volkhard Nordmeier
20 928 - C -	Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten - Prüfungscolloquium (2 SWS) Di 10.00-12.00 – Arnimallee 14, 1.3.21 (Seminarraum T1)	(17.10.)	Helmut Fischler

Colloquien

20 940 - C -	Berlin-Brandenburgisches Colloquium zur Fachdidaktik Physik (BBC) & FU- Naturwissenschaftsdidaktisches Colloquium (FUN) Mi 17.00-19.00 – Arnimallee 14, MediaLab 1.3.43/47	(18.10.)	Volkhard Nordmeier
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 (2 SWS) Mi 17.00-19.00 – Arnimallee 14, MediaLab 1.3.43/47	(18.10.)	Volkhard Nordmeier

I. Aufbaustudium Medizinische Physik

(HU /31703) - V -	Einführung in die molekulare Photobiophysik (3 SWS) Mo 13.00-16.00 – HU Newtonstraße 15, Hs 1'202	(10.6.)	Beate Roeder
20 950 - V -	Einführung in die Medizinische Physik (4 SWS) Mi, Fr 14.00-15.30 – Arnimallee 22, 0.1.01 (Hörsaal B)	(18.10.)	Friedrich Körber Dozenten der ARGE Med. Physik
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

20 952 Medizinische Physik und Lasermedizin -

- P - Weiterbildendes Studium

Ort und Zeit werden im Zulassungsbüro der
FUB bekanntgegeben oder Prof. Müller
Tel. 8445-4158 (begrenzte Zulassung) s. A. – s.
A.

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

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

Literaturempfehlungen erfolgen in der Lehrveranstaltung

20 962 Biomedizinische Technik mit Schwerpunkt (25.10.)

- C - Lasermedizin und Gewebeoptik

Mi 16.30 – Inst. f. Med. Physik u.
Lasermedizin, Fabeckstr. 60–62, 14195 Berlin

Gerhard **Müller**
Jürgen **Beuthan**
Ewa **Krasicka-Rohde**
Martina **Meinke**

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

Telef. Anmeldung: Tel. 8445-4158, Tel. 8449-
2329 s. A. – s. A.

Gerhard Müller
Dozenten der ARGE Med. Physik

ZIELGRUPPE

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

ART DER DURCHFÜHRUNG

P/Ü, 2-tägig im Inst. f. Med. Physik u. Lasermedizin; Fabockstr. 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

Index

- Alle Dozenten des FB Physik 24, 27
Asmis, Knut 23
Ass. 2
Beuthan, Jürgen 36
Bittl, Robert 13, 24, 27, 36
Bosse, Jürgen 9
Bovensiepen, Uwe 5
Brewer, William 14, 24, 29, 30, 31
Chang, Christian 21
Dau, Holger 18, 24
Dozenten der ARGE Med. Physik 35, 37
Dozenten der HU, TU und des FHI 27
Dreger, Jens Matthias 3
Dreyer, Claudia 21
Elsässer, Thomas 23
Falcke, Martin 17
Fandrich, Jörg 4
Fischler, Helmut 33, 35
Franke, Katharina 7
Fumagalli, Paul 12, 24, 27
González, Leticia 23
Grill, Leonhard 3
Groß, Eberhard 16, 25, 27
Haumann, Michael 19
Heindorf, Lutz 5, 10
Hermann, Klaus 36
Hertel, Ingolf 25, 28
Heyn, Maarten Peter 13, 15, 23, 25
Heyne, Karsten 26
Hofmann 36
Illenberger, Eugen 23
Kaindl, Günter 14, 25
Kern, Wolfgang 32
Kirstein, Jürgen 32, 33, 34
Kleinert, Hagen 16, 25
Knapp, Ernst-Walter 23
Koksch, Beate 23
Körber, Friedrich 35, 36
Krasicka-Rohde, Ewa 36
Kriegel, Klaus 6
Kuch, Ernest Wolfgang 3, 24
Kühn, Oliver 23
Küpper, Jochen 18
Lechner, Rued 23
Lentz, Dieter 12
Lenz, Tobias 6
Limbach, Hans-Heinrich 23
Lochmann, Cornelia 36
Luger, Peter 23
Lux-Steiner, Martha 15
Mahnke, Heinz-Eberhard 13, 25
Manske, Dirk 19
Manz, Jörn 23
Meijer, Gerard 18
Meinke, Martina 36
Moresco, Francesca 26
Müller, Gerhard 36, 37
N.N. 8, 9, 11, 18, 28
Nordmeier, Volkhard 28, 32, 33, 34, 35
Oberländer, Arne 34
Oertzen, Wolfram 25
Oppen, Felix 2, 4, 27
Oschkinat, Hartmut 23
Pascual Chico, Jose Ignacio 7, 26
Patzner, Beate 20, 22
Peschel, Ingo 6, 25, 27
Rauer, Heike 21
Reißig, Hans-Ulrich 23
Rentzsch, Rolf 7, 8, 10, 11, 29, 30, 31
Reuter, Karsten 23
Roeder, Beate 35, 36
Roesky, Peter 10
Saenger, Wolfram 23
Sahm, Jürgen 34
Sauer, Joachim 27
Schakel, Adriaan 17
Scharfenberger-Fabian, Gido 5
Scheffler, Matthias 23, 26
Schirmmayer, Vasco 22
Schiwietz, Gregor 25
Schrader, Robert 23
Schwarzenberger, Piet 32, 33
Schwentner, Nikolaus 7, 10, 25
Schwope, Axel 20
Sedlmayr, Erwin 23, 28
Stehlik, Dietmar 20, 23, 25, 26, 27
Sundermeyer, Kurt 23
Titz, Ruth 34
u. Mitarb. 12
Vieth, Hans-Martin 15, 23, 26
von Oppen, Felix 2, 25
Voßkühler, Adrian 35
Wolf, Martin 5, 26, 27
Wöste, Ludger 23

Wöste, Ludger Heinrich 26, 27, 28