

Institut für Physik und Astronomie

Potsdam, 19. April 2011

Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis SS 2011

Zeichenerklärung:

- D Diplomstudiengang in Verbindung mit einer Fachbezeichnung (siehe anschließend)
 B Bachelorstudiengang in Verbindung mit einer Fachbezeichnung (siehe anschließend)
 L Lehramtsstudiengang in Verbindung mit einer Fachbezeichnung (siehe anschließend)
 B (Biologie), BC (Biochemie), C (Chemie), E (Ernährungswissenschaft),
 Gö (Geoökologie), Gw (Geowissenschaften)
 NF Nebenfach
 LA Lehramtsstudiengang
 * bezeichnet den für die Vorlesung verantwortlichen Hochschullehrer

A. Bachelorstudiengänge

1. Experimentalphysik II: Prinzipien der Physik, Teil II: Felder-Licht-Optik Bachelor Physik Modul 201, Bachelor Lehramt Physik Modul 181

V		Do	12.15-13.45	2.27.0.01	Dieter Neher/u.M.v. Oliver Henneberg
V		Fr	10.15-11.45	2.27.0.01	Dieter Neher/u.M.v. Oliver Henneberg
Ü	BP1	Di	10.15-11.45	2.28.0.104	Harry Weigt
Ü	BP2	Di	12.15-13.45	2.28.0.104	Harry Weigt
Ü	BP3	Fr	15.00-16.30	2.28.0.102	Harry Weigt
Ü	LP1	Do	16.15-17.45	2.5.1.12	Wolfgang Künstler
Ü	LP2	Di	8.15- 9.45	2.5.1.12	Wolfgang Künstler
Ü	LP3	Do	8.15- 9.45	2.5.1.12	Wolfgang Künstler

Inhalt: Elektro- und Magnetostatik, elektrische und magnetische Felder, Elektrodynamik, Maxwell-Gleichungen; stationäre Wechselströme und -spannungen, elektromagnetische Wellen; Felder in Materie, Dielektrika und magnetische Materialien, Stromleitung in Materialien; Wellenoptik und geometrische Optik

Zielgruppe: BP, LP

Nachweis: Klausur

2. Experimentalphysik II (Ergänzungsfach für Geoökologen und Geowissenschaftler)

V		Mi	12.15-13.45	2.27.0.01	Wolfgang Regenstein/u.M.v. Oliver Henneberg
V		Fr	12.15-13.45	2.27.0.01	Wolfgang Regenstein/u.M.v. Oliver Henneberg
Ü	BGö1	Mo	10.15-11.45	2.5.1.12	Steffen Mitzscherling
Ü	BGö2	Mo	10.15-11.45	2.28.0.102	Jan Ruppert
Ü	BGö3	Mo	10.15-11.45	2.28.1.071	Daniel Schick
Ü	BGw1	Di	14.15-15.45	2.5.1.12	Frank Jaiser
Ü	BGw2	Di	14.15-15.45	2.28.1.071	Andre Bojahr
Ü	BGw3	Di	14.15-15.45	2.28.0.102	Jürgen Reiche

Inhalt: Kontinuumsmechanik
Thermodynamik und Statistische Mechanik
Kernphysik

Voraussetzung: Experimentalphysik I (für Geoökologen und Geowissenschaftler)

Zielgruppe: BGö und BGw

Nachweis: Klausur

3. Experimentalphysik II für Bio- und Ernährungswissenschaften

V		Mo	14.15-15.45	2.27.0.01	Reimund Gerhard*/u.M.v. Oliver Henneberg
Ü	BB1	Mo	8.15- 9.45	2.28.0.102	Robert Niedl
Ü	BB2	Mo	8.15- 9.45	2.28.0.104	Lars Holländer
Ü	BB3	Mo	8.15- 9.45	2.28.1.071	Sebastian Risse
Ü	BB4	Mo	8.15- 9.45	2.5.1.12	Patrick Pingel
Ü	BB5	Mo	8.15- 9.45	2.05.0.01	Ilja Lange
Ü	BB6	Di	10.15-11.45	2.5.1.12	Peter Frübing
Ü	BB7	Di	10.15-11.45	2.28.0.102	Wolfgang Kretzschmar
Ü	BE1	Fr	10.00-11.30	2.05.1.05	Steve Albrecht
Ü	BE2	Fr	10.00-11.30	2.05.1.03	Matthias Gerhardt

Inhalt: 2. Teil des Überblicks über die Physik: Elektrodynamik, Optik, Einführung in die Quantenphysik, Atom-, Molekül- und Kernphysik sowie Einführung in die Physik der Festkörper

Zielgruppe: BB, BE

Nachweis: Klausur

4. Physik II für Chemiker

V		Fr	14.15-15.45	2.27.0.01	Svetlana Santer/u.M.v. Oliver Henneberg
Ü	BC1	Do	13.00-13.45	2.5.1.12	Jürgen Reiche
Ü	BC2	Di	13.00-13.45	2.5.1.12	Fred Albrecht
Ü	BC3	Di	13.00-13.45	2.28.1.071	Yuriy Zakrevskyy

Inhalt: Elektro- und Magnetostatik, elektrische und magnetische Felder, Maxwell-Gleichungen; elektromagnetische Wellen; Felder in Materie, Dielektrika und magnetische Materialien; elektrische Leitung in Materialien; Wellenoptik und geometrische Optik

Voraussetzung: Experimentalphysik I

Zielgruppe: BC

Nachweis: Klausur

5. Experimentalphysik IV: Atome-Kerne-Elementarteilchen**Bachelor Physik Modul 401, Bachelor Lehramt Physik Modul 381**

V		Di	14.15-15.45	2.27.0.01	Ralf Menzel/u.M.v. Oliver Henneberg
V		Mi	10.15-11.45	2.27.0.01	Ralf Menzel/u.M.v. Oliver Henneberg
Ü	BP1	Di	12.15-13.45	2.28.0.102	Axel Heuer
Ü	BP2	Do	14.15-15.45	2.5.1.12	Axel Heuer
Ü	BP3	Di	16.15-17.45	2.5.1.12	Roland Ullmann

Inhalt: Physik der Atome: Quantenzahlen, optische Übergänge (auch kurz Feinstruktur, Zeeman), Röntgenstrahlung, Einfluss der Atomkerne, Kräfte zwischen Atomen, Quantenmaterie

Kernphysik: Aufbau von Kerne, Stabilitätskriterien, Radioaktivität

Elementarteilchen: Einteilung der Elementarteilchen, Innere Struktur der Nukleonen, Symmetrien, Invarianzen und Erhaltungssätze

Voraussetzung: Module 101, 201 und 301

Zielgruppe: Bachelor Lehramt

Nachweis: Klausur; die Modulnote ist die Klausurnote

6. Experimentalphysik IV (Moderne Themen der Physik II, Lehramt)**Bachelor Lehramt Physik 382**

V		Di	12.15-13.45	2.27.0.01	Carsten Beta/u.M.v. Oliver Henneberg
Ü/1.W.	LA1	Do	8.15- 9.45	2.28.1.071	Stefan Katholy
Ü/1.W.	LA2	Do	14.15-15.45	2.28.1.071	Alexander Anielski
Ü/1.W.	LA3	Do	16.15-17.45	2.28.1.071	Stefan Katholy

Voraussetzung: Experimentalphysik I - III

Zielgruppe: LP

Nachweis: Übungen und Klausur

7. fakultativer Vorkurs: Theoretische Physik - Mechanik**Bachelor Physik Modul 211**

V	Mo - Fr	10.15-11.45	2.27.0.01	Achim Feldmeier
V	Mo - Fr	14.15-15.45	2.27.0.01	Achim Feldmeier

Blockkurs 4. - 8. April 2011

Zielgruppe: BP

8. Theoretische Physik I - Mechanik**Bachelor Physik Modul 211**

V		Di	14.15-15.45	2.28.0.108	Achim Feldmeier
V		Mi	10.15-11.45	2.28.0.108	Achim Feldmeier
Ü	BP1	Mo	10.15-11.45	2.28.0.104	Fred Albrecht
Ü	BP2	Mo	12.15-13.45	2.28.0.104	Fred Albrecht
Ü	BP3	Mo	14.15-15.45	2.28.0.102	Udo Schwarz
Ü	BP4	Mo	14.15-15.45	2.28.0.104	Aaryn Tonita
Ü	BP5	Mo	16.15-17.45	2.28.0.104	Filippo Galeazzi

Inhalt: Die Vorlesung führt in die klassische nichtrelativistische Mechanik ein. Im ersten Teil werden differentialgeometrische Methoden entwickelt (Vektorfelder, krummlinige Koordinaten, Gradient, Rotor) und auf kinematische Probleme angewandt (Eulerformel, Scheinbeschleunigung, Galileigruppe). Die Newtonsche Mechanik wird dargestellt (Zentralkraft und Drehimpuls, konservative Kraft und Energie) und am Keplerproblem und harmonischen Oszillator erprobt. Die Euler-Lagrangesche Formulierung der Mechanik wird aus dem Postulat der kleinsten Wirkung mittels Variationsrechnung detailliert entwickelt, bis hin zu den Lagrangegleichungen erster Art bei Vorliegen von Zwängen und den Noetherschen Theoremen. Mittels Legendretransformation gelangt man zur Hamiltonschen Formulierung der Mechanik. Die erzeugenden Funktionen und die Poissonklammern werden eingeführt, und anhand des Satzes von Liouville wird eine Einführung in die Phasenraumdynamik gegeben. Die Vorlesung schließt mit dem Kapitel Starrer Körper, einer Einführung in den Tensorbegriff (Trägheitstensor) und den Anfängen der Kreiseltheorie.

Voraussetzung: Mathematik aus Modul 121 und 221, Physik aus Modul 101
Literatur: jedes der Mechanik-Lehrbücher von Nolting, Greiner, Kuypers, Goldstein, Landau-Lifshitz, Wess, oder Jose-Saletan

Zielgruppe: BP

Nachweis: Modulprüfung: Klausur

9. Mathematische Methoden in der Physik II (LA Physik)

Bachelor Lehramt Physik 182

V		Do	14.15-15.45	2.28.0.108	Achim Feldmeier
Ü	LA1	Do	8.15- 9.45	2.28.0.102	Udo Schwarz
Ü	LA2	Di	8.15- 9.45	2.28.0.102	Udo Schwarz
Ü	LA3	Do	10.15-11.45	2.28.0.102	Philipp Moesta
Ü	LA4	Mi	12.15-13.45	2.28.0.104	Frank Ohme

Inhalt: Die Vorlesung führt in die Analysis im dreidimensionalen euklidischen Raum ein und wendet deren Methoden auf physikalische Sachverhalte aus der klassischen Mechanik an. Die Begriffe des Skalar- und Vektorfeldes und der krummlinigen Koordinaten werden entwickelt, und es wird eine ausführliche Darstellung der Operationen Gradient, Divergenz und Rotor und der mit ihnen zusammenhängenden Integralsätze gegeben. Diese werden dann auf vielfältige physikalische Problemstellungen angewendet (z.B. Erhaltungssätze für Masse/Ladung, Impuls und Energie; konservative Kräfte). Daran schließt eine Einführung in die Grundlagen der partiellen Differentialgleichungen elliptischer, parabolischer und hyperbolischer Art an, wiederum mit Anwendungen aus der Physik. Die Vorlesung schließt mit einer kurzen Einführung in die komplexe Analysis, d.h. die Funktionentheorie.

Voraussetzung: Mathematische Methoden I Literatur: Jänich, Mathematik 2 für Physiker und Grossmann, Mathematischer Einführungskurs für die Physik

Zielgruppe: LP

Nachweis: Übungsaufgaben und Klausur

10. fakultativer Vorkurs: Theoretische Physik - Quantenmechanik**Bachelor Physik Modul 411**

V	Mo - Fr	10.15-11.45	2.28.0.108	Martin Wilkens
V	Mo - Fr	14.15-15.45	2.28.0.108	Martin Wilkens

Blockkurs 4. - 8. April 2011

11. Theoretische Physik III - Quantenmechanik I**Bachelor Physik Modul 411**

V	Mo	14.15-15.45	2.28.0.108	Martin Wilkens
V	Do	12.15-13.45	2.28.0.108	Martin Wilkens
Ü	BP1	Di	8.15- 9.45	Timo Felbinger
Ü	BP2	Do	8.15- 9.45	Sebastian Steinhaus
Ü	BP3	Fr	12.15-13.45	N.N.

Inhalt: - Wiederholung Prinzipienmechanik (kanonische Transformation, Hamilton-Jacobi Gleichung) - Vorstufen zur Quantenmechanik (de Broglie, Compton Effekt, Spektren, Korrespondenzprinzip, Bohrsches Atommodell) - Einführung in die Wellenmechanik - Operatoren, Hilbert-Raum und physikalische Größen (Zeitentwicklung, Kommutatoren) - Unschärferelation - Einfache Beispiele: Teilchen im Potenzialtopf, harmonischer Oszillator - Teilchen in aesseren Feldern - das Wasserstoffatom - Spin - Einführung in die Störungstheorie

Voraussetzung: Theoretische Physik - Mechanik, Elektrodynamik

Zielgruppe: DP, DM

Nachweis: Übungsschein (DP,DM: Klausur, Übungsaufgaben)

12. Gruppentheorie für Physiker**Bachelor Physik Modul 411**

V/1.W.	Fr	14.15-15.45	2.28.0.108	Martin Wilkens
Ü/2.W.	Fr	14.15-15.45	2.28.1.071	Martin Wilkens

Inhalt: Grundbegriffe der Gruppentheorie, Wirkung von Gruppen, Darstellungen. Kontinuierliche Gruppen, Erzeugende, Lie-Algebra, Charaktere. Beispiele: Euklidische Gruppe, Drehgruppe, Drehimpuls, Addition von Drehimpulsen, Wigner-Eckart-Theorem, Spin von Elementarteilchen.

Voraussetzung: Mathe I und II

Zielgruppe: DP begleitend zu QM-I / Lehramt

Nachweis: erfolgreiche Teilnahme an Übung; Übungsaufgaben

13. Theoretische Physik II für Lehramt und Nebenfach – Elektrodynamik**Bachelor Lehramt Physik 483**

V		Mi	8.15- 9.45	2.28.0.108	Fred Feudel
V/2.W.		Mo	18.15-19.45	2.28.0.108	Fred Feudel
Ü/2.W.	LA1	Fr	12.15-13.45	2.28.0.102	Fred Feudel
Ü/2.W.	LA2	Do	14.15-15.45	2.05.1.05	Fred Feudel
Ü/2.W.	LA3	Do	16.15-17.45	2.28.1.071	Fred Feudel

Inhalt: mathematische Grundlagen, Maxwellsche Gleichungen, Erhaltungssätze, elektrodynamische Potentiale, elektrostatische Felder, stationäre Ströme, elektromagnetische Wellen, Elektrodynamik in Medien, Einführung in die Quantenmechanik

Voraussetzung: LP-Modul 383

Zielgruppe: Bachelor im Lehramt Physik und NF

Nachweis: Übungsaufgaben und Klausur

14. Grundpraktikum Physik I (Teil: Mechanik und Elektrizitätslehre) 2.Sem.**Bachelor Physik Modul 102**

P		Fr	12.00-15.00	2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.
---	--	----	-------------	------------	----------------------

Inhalt: Das Praktikum dient der experimentellen Auseinandersetzung mit physikalischen Sachverhalten. Es beinhaltet eine Einführung in die computergestützte Erfassung und Auswertung von Meßdaten, die Vermittlung von Grundkenntnissen der Bewertung von Meßunsicherheiten und 10 Experimente zur Mechanik (5) und Elektrizitätslehre (5).

Zielgruppe: BP (2.Sem.)

Nachweis: Modulnote nach dem 2. Sem.

15. Physikalisches Grundpraktikum II (LA Bachelor)**Bachelor Physik Modul 181**

P	LA1	Di	8.00-11.00	2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.
P	LA2	Di	12.00-15.00	2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.
P	LA3	Fr	12.00-15.00	2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.

Inhalt: Einführung in die computergestützte Erfassung und Auswertung von Meßdaten, Grundkenntnisse der Bewertung von Meßunsicherheiten (Fehlerrechnung). 8 Experimente zur Mechanik (4) und Elektrizitätslehre (4)

Voraussetzung: Prinzipien der Physik I

Zielgruppe: LA 2.Sem.

Nachweis: Leistungspunkte für Modul 181

16. Physikalisches Praktikum Bachelor Bio- und Ernährungswissenschaft (Teil II)

P				2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.
P				2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.
P				2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.
P				2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.
P				2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.
P				2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.

1 Kurswoche (BB/BE)1 und (BB/BE)2: 05.09.-09.09.11;

1 Kurswoche (BB/BE)3 und (BB/BE)4: 12.09.-16.09.11;

1 Kurswoche (BB/BE)5 und (BB/BE)6: 19.09.-23.09.11

Inhalt: Es werden 5 Experimente durchgeführt. Das sind zur Elektrizitätslehre (1), Optik (2), Atomphysik (1) und Kernphysik (1).

Voraussetzung: Physikalisches Praktikum Teil I

Zielgruppe: BB (2. Semester) BE (2. Semester)

17. Physikalisches Praktikum Bachelor Geowissenschaften

P	BGw1	Mi	8.00-11.00	2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.
P	BGw2	Do	8.00-11.00	2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.
P	BGw3	Mo	8.00-11.00	2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.

Inhalt: Einführung in die computergestützte Erfassung und Auswertung von Meßdaten, Grundkenntnisse der Bewertung von Meßunsicherheiten (Fehlerrechnung). Es werden 10 Experimente durchgeführt. Das sind zur Mechanik(1), Thermodynamik(2), Elektrizitätslehre(2), Optik(2), Atomphysik(2) und Kernphysik(1).

Zielgruppe: BGw (2.Semester)

Nachweis: Leistungspunkte

18. Physikalisches Praktikum für Bachelor Chemie

P		Di	14.00-17.00	2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.
P		Do	14.00-17.00	2.27.2.012	Hartmut Schmidt u.a.

Inhalt: Einführung in die computergestützte Erfassung und Auswertung von Meßdaten, Grundkenntnisse der Bewertung von Meßunsicherheiten (Fehlerrechnung). Es werden 8 Experimente durchgeführt. Das sind zur Mechanik(1), Thermodynamik(2), Elektrizitätslehre(1), Optik(1), Atomphysik(2) und Kernphysik(1).

Voraussetzung: Modul A13 (Physik I)

Zielgruppe: BC

**19. Grundpraktikum III (Teil Atom- und Kernphysik)4.Sem.
Bachelor Physik Modul 302**

P Mi 12.00-15.00 2.27.2.012 Hartmut Schmidt u.a.

Inhalt: 10 Experimente zur Atom- (5) und Kernphysik (5) fakultative Projektthemen: Exp. Bestimmung atomphysikalischer Fundamentalkonstanten, Charakterisierung radioaktiver Strahlungsquellen

Voraussetzung: Grundpraktikum I und II

Zielgruppe: BP 4.Sem.

Nachweis: Modulnote

20. Messtechnik

Bachelor Physik Modul 302

P BP1 Di 10.00-12.00 2.27.2.19 Horst Gebert/Frank Jaiser

P BP2 Do 10.00-12.00 2.27.2.19 Horst Gebert/Frank Jaiser

Inhalt: In der integrierten Veranstaltung wird im Vorlesungscharakter eine Einführung in die rechnergestützte Prozesssteuerung, digitale Datenerfassung, -aufbereitung und -analyse gegeben. Parallel dazu sind von jeder Praktikumsgruppe ein lauffähiges Labview-Projekt zu entwickeln sowie die Ergebnisse mit Hilfe von Origin auszuwerten und darzustellen. Im abschließenden Bericht sind die Entwicklung des Projektes und eine Programmdokumentation darzustellen.

21. Physikalisches Grundpraktikum IV (LA Bachelor)

Bachelor Lehramt Physik 481

P LA1 Mo 12.00-15.00 2.27.2.012 Hartmut Schmidt u.a.

P LA2 Fr 8.00-11.00 2.27.2.012 Hartmut Schmidt u.a.

Inhalt: 8 Experimente zur Thermodynamik (4) und Optik (4)

Voraussetzung: Modul 181 (Prinzipien der Physik I und II)

Zielgruppe: LA 4.Sem.

Nachweis: Leistungspunkte nach dem 5. Semester

22. Mathematik für Physiker II

Bachelor Physik Modul 221

V Di 8.15- 9.45 2.27.0.01 Markus Klein

V Do 8.15- 9.45 2.27.0.01 Markus Klein

Ü BP1 Mo 12.15-13.45 2.28.0.102 N.N.

Ü BP2 Mi 8.15- 9.45 2.28.0.102 N.N.

Ü BP3 Do 14.15-15.45 2.28.0.102 N.N.

23. Mathematik IV für Physiker**Bachelor Physik Modul 421**

V		Mo	12.15-13.45	2.27.0.01	Nikolai Tarkhanov
V/2.W.		Mi	8.15- 9.45	2.27.0.01	Nikolai Tarkhanov
Ü/2.W.	DP1	Di	16.15-17.45	2.28.0.104	Ivan Shestakov
Ü/2.W.	DP2	Fr	8.15- 9.45	2.28.0.104	Ivan Shestakov

Inhalt: In dieser Vorlesung wird die Theorie der Operatoren auf Hilberträumen und deren Eigenwert- und Spektraltheorie für kompakte und nichtkompakte Operatoren entwickelt. Hierzu gehört insbesondere die Konstruktion der Spektralschar und der Funktionenkalkül für selbstadjungierte Operatoren. Das asymptotische Verhalten der Eigenwerte in Abhängigkeit von der Glattheit des Kerns wird ebenfalls Gegenstand sein.

Voraussetzung: Mathematik für Physiker I - III

Zielgruppe: DP

Nachweis: 50% der Übungsaufgaben und Klausur

24. Organische Chemie für Physiker**Bachelor Physik Modul 131a**

V		Di	18.15-19.45	2.28.0.108	Burkhard Schulz
Ü		Do	10.15-11.00	2.28.0.108	Burkhard Schulz

Zielgruppe: BP

25. Einführung in die Astronomie II**Bachelor Physik Modul 131c**

V		Mo	8.15- 9.45	2.28.0.108	Matthias Steinmetz
Ü/1.W.		Mo	12.15-13.45	2.28.2.011	Jakob Walcher/Matthias Steinmetz*

für das Studium Plus ohne Übungen

Inhalt: Die zweisemestrig angelegte Vorlesung gibt einen umfassenden Überblick über das astronomische Weltbild von Skalen unserer Erde bis hin zum Kosmos auf den größten Skalen. Der zweite Teil dieser Vorlesung befasst sich mit unserer Milchstrasse, anderen Galaxien, dem Universum auf großen Skalen bis hin zur Entstehung des Kosmos selbst. Die Suche nach Planetensystemen um andere Sterne und die Möglichkeit von Leben auf anderen Planeten schliesst die Vorlesung ab.

Voraussetzung: Einführung in die Astronomie I

26. Scientific Computing II

V	Mi	12.15-13.00	2.28.0.087	Udo Schwarz*/Markus Abel
P	Mi	13.00-16.00	2.28.0.087	Udo Schwarz

Inhalt: Statistischen und stochastischen Methoden werden an typischen naturwissenschaftlichen Fragestellungen eingeführt. Simulation stochastischer dynamischer Systeme. Datenanalyse: Schätzung von Momenten und Spektren. Cross-Validation. Statistische Tests. Lösungsvorschläge mittels Python werden diskutiert.

Zielgruppe: Bachelor Physik und LA Physik

Nachweis: Schriftliche Aufgaben (Studienleistung). Am Ende des SS Projekt/Klausur

A3. Didaktik der Physik**27. Physikalische Schulexperimente I (4. Sem.)****Bachelor Lehramt Physik 384**

P	Kurs A	Mi	14.00-16.00	2.28.1.127	Florian Theilmann
P	Kurs B	Do	10.00-12.00	2.28.1.125	N.N.

Inhalt: Das Praktikum „Physikalische Schulexperimente I“ dient der Vermittlung von Wissen über Demonstrations- und Schülerexperimente sowie der Entwicklung von Können im Umgang mit den Experimentiergeräten, schwerpunktmäßig für den Physikunterricht der Sekundarstufe I.

Voraussetzung: Einführung in die Didaktik der Physik

Zielgruppe: Bachelor Lehramt Physik

28. Schulpraktische Übungen (6. Sem.)**Bachelor Lehramt Physik 684**

P	Gruppe	Di	8.00-12.00		Florian Theilmann
	A				
P	Gruppe	Di	8.00-12.00		Thorid Rabe
	B				
P	Gruppe	Di	8.00-12.00		N.N.
	C				

oder nach Sonderplan an Potsdamer Schulen

Vorbesprechung 12.04.11 um 9.00 Uhr, Physikdidaktik Raum 2.28.1.123

Informationen zu den Terminen in den Schulen finden Sie bereits vor der Einschreibeweche unter:

www.uni-potsdam.de/u/physik/didaktik/homepage

Inhalt: Die schulpraktischen Übungen werden an Potsdamer Schulen durchgeführt. Schwerpunkte sind neben der Hospitation die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Unterrichtsstunden im Fach Physik.

Voraussetzung: Modul 384

Zielgruppe: Bachelor Lehramt Physik

29. Begleitseminar zu „Schulpraktische Übungen“: Unterrichtsplanung und Videoanalyse (6. Sem.)

Bachelor Lehramt Physik 684

S	Di	12.15-13.00		Florian Theilmann
S	Di	12.15-13.00		Thorid Rabe
S	Di	12.15-13.00		Olaf Krey

Siehe auch unter: www.uni-potsdam.de/u/physik/didaktik/homepage

Inhalt: Auf der Grundlage der in der Vorlesung mit Übung entwickelten Konzepte zum Lernen von Physik werden konkrete Entwürfe und praktische Beispiele erarbeitet. Diese werden in den Schulpraktischen Übungen realisiert und auf Video aufgezeichnet und ausgewertet, um Schlussfolgerungen für die spätere Unterrichtsarbeit der Studierenden zu ziehen. (Obligatorisch für alle Lehramtsstudierenden)

Voraussetzung: Modul 384

Zielgruppe: Bachelor Lehramt Physik

30. Physikdidaktische Seminare im Praxissemester

S Ort und Zeit nach Vereinbarung N.N.

Die Anmeldung erfolgt nur über das Zentrum für Lehrerbildung.

Inhalt: In den physikdidaktischen Seminaren des Praxissemesters sollen die Studierenden ihre Kompetenzen ausbauen, Physikunterricht begründet zu planen, adressatengerecht durchzuführen und ihn theoriegeleitet zu reflektieren. Dabei stehen vor allem die begründete Gestaltung von Lernumgebungen, die Entwicklung einer Aufgaben- und Fehlerkultur, der sinnvolle Einsatz von Medien, das fachliche Diagnostizieren von Lernprozessen sowie die Evaluation des eigenen Physikunterrichts im Vordergrund.

Zielgruppe: Nur für Studierende im Praxissemester.

B. Hauptstudium

B1. Höhere Experimentalphysik

31. Festkörperphysik II

V	Mi	12.15-13.45	2.28.0.108	Oliver Rader
Ü	Do	11.15-12.00	2.28.0.108	Dmitry Marchenko

Inhalt: Fermiflächen von Metallen, Halbleiter, dielektrische Eigenschaften, Magnetismus

Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss des Vordiploms Sonderveranstaltung: Mindesthörerzahl 10

Zielgruppe: DP und LP

Nachweis: Schein nach Klausur

**32. Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene (DP und LA)
Master Lehramt Physik 191**

P Mo 10.15-18.00 2.28.1.024 Horst Gebert u.a.

Inhalt: Im Praktikum werden Versuche aus den Gebieten Atomphysik, Festkörperphysik, Fotonik und optische Spektroskopie, weiche Materie sowie Versuche zu Kernstrahlungsmessmethoden und messtechnisch orientierten Aufgaben angeboten, von denen in Abhängigkeit vom Studiengang eine bestimmte Anzahl von Versuchen erfolgreich durchzuführen ist. In Absprache mit dem Praktikumsleiter besteht die Möglichkeit, selbst konzipierte Projektversuche durchzuführen. Für jeden Versuch stehen zwei Arbeitstage zur Verfügung.

Zielgruppe: DP, LG, LSeKIP

33. Spezialseminar zur Experimentalphysik (für DP)

S DP 1 Do 14.15-15.45 2.28.0.104 Svetlana Santer/Carsten Beta

S DP 2 Fr 10.15-11.45 2.28.0.104 Svetlana Santer/Carsten Beta

Inhalt: Das Seminar dient der Vertiefung und Ergänzung von Themen der entsprechenden Vorlesungen der Experimentalphysik. Dazu werden Vorträge zu speziellen Problemen aus den an der Universität Potsdam vertretenen Fachgebieten ausgegeben.

Voraussetzung: Vorlesung zur Höheren Experimentalphysik, Praktikum für Fortgeschrittene

Zielgruppe: DP

Nachweis: Seminarschein

B2. Theoretische Physik**34. Theoretische Physik V - Quanten II**

V Di 16.15-17.45 2.28.0.108 Jens Eisert

V Mi 14.15-15.45 2.28.0.108 Jens Eisert

Ü Fr 12.15-13.45 2.28.0.108 Jens Eisert

Inhalt: Systeme identischer Teilchen und zweite Quantisierung, Quantenflüssigkeiten, Greens-funktionsmethoden, Fluktuations-Dissipations-Theorem, Streutheorie, mathematische Ergänzungen

Voraussetzung: Vordiplom Physik

Zielgruppe: DP

Nachweis: Übungsschein und Klausur

35. Seminar zur Theoretischen Physik

S DP1 Di 14.15-15.45 2.28.0.104 Jens Eisert/Carsten Henkel/Arkadi Pikovski
Norbert Seehafer/Frank Spahn/Martin Wilkens

Inhalt: Vortrag zu einer Original-Veröffentlichung: aktuelle Ergebnisse aus den Arbeitsgruppen der Theorie, oder etwa Am. J. Phys.

Zielgruppe: DP

Nachweis: Vortrag und kurze Zusammenfassung (Seminarschein)

B3. Didaktik der Physik**36. Hauptseminar: Didaktik der Physik (8. Sem.)
Master Lehramt Physik 194**

S Mi 10.15-11.45 2.28.1.123 Thorid Rabe

Vorbesprechung 13.04.2011, um 10.15 Uhr, Raum 2.28.1.123

Inhalt: Ein Bestandteil des Seminars ist die Vorbereitung von didaktischen Lehr-Lern-Miniaturen für die Lange Nacht der Wissenschaften an der Universität Potsdam. Bitte diesen Termin (28. Mai 2011 ab 15.00 Uhr) frei halten. Außerdem sollen ausgewählte Spezialthemen der Physikdidaktik mit Forschungsorientierung in Referaten und Hausarbeiten wissenschaftlich bearbeitet und diskutiert werden.

Voraussetzung: Physikalische Schulexperimente II

Zielgruppe: Master/Lehramt Physik

B4. Forschungspraktika**37. Astrophysikalisches Praktikum**

S Di 16.15-17.45 2.28.2.011 Wolf-Rainer Hamann/Philipp Richter

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Wolf-Rainer Hamann/Philipp Richter

Inhalt: Durchführung und Auswertung astronomischer Beobachtungen, teils mit Übungsteleskopen am Institut für Physik und Astronomie, und teils mit Geräten des Astrophysikalischen Instituts Potsdam. Die Praktikumsaufgaben umfassen u.a.: Nachtbeobachtungen mit CCD-Photometrie und Spektroskopie; Sonnenspektroskopie am Einsteinturm; Auswertung professionell aufgenommener Spektren; Auswertung von Beobachtungen aus astronomischen Datenbanken.

Voraussetzung: Einführung in die Astronomie und Astrophysik

Zielgruppe: Studentinnen und Studenten der Physik nach dem Vordiplom oder der Vorprüfung (wahlweise obligatorisches Spezialpraktikum im Hauptstudium unabhängig vom Wahlpflichtfach)

Nachweis: Praktikumsschein für erfolgreiche Teilnahme mit Referaten und Protokollen

38. Forschungspraktikum zur Fluidodynamik**Master Lehramt Physik 195**

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Norbert Seehafer/Fred Feudel

Inhalt: Numerische Simulation und qualitative Analyse fluiddynamischer Modelle, Stabilitäts- und Bifurkationsuntersuchungen, Visualisierung der numerischen Ergebnisse. Problemstellungen u.a. aus den Gebieten: Tracerdynamik in Flüssigkeiten, thermische Konvektion, geophysikalische Strömungen, Magnetohydrodynamik und Dynamotheorie

Voraussetzung: Vordiplom bzw. Zwischenprüfung

Zielgruppe: DGw, DP, LP

Nachweis: Praktikumsschein

39. Forschungspraktikum: Angewandte Physik kondensierter Materie

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Reimund Gerhard/Peter Frübing/Guggi Kofod
Xunlin Qiu

40. Forschungspraktikum: Biologische Physik

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Carsten Beta

41. Forschungspraktikum: Dynamik komplexer Systeme

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Matthias Holschneider/Arkadi Pikovski/Markus Abel
Michael Rosenblum/Udo Schwarz

Inhalt: Anwendung von Methoden der nichtlinearen Dynamik und Datenanalyse auf aktuelle Problemstellungen.

Voraussetzung: Nichtlineare Dynamik, Stochastische Prozesse und Datenanalyse

Zielgruppe: DP, DM

Nachweis: Vortrag und Forschungsbericht (6 SWS)

42. Forschungspraktikum „Organische Halbleiter“

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Frank Jaiser/Dieter Neher*

Inhalt: optische und optoelektronische Eigenschaften organischer Halbleiter, Herstellung und Charakterisierung von Devices, numerische Simulation

Voraussetzung: Lehrveranstaltungen Soft Matter Physik

Zielgruppe: DP (7. oder 8. Semester)

Nachweis: Praktikumsschein

43. Forschungspraktikum „Planetologie und Staubdynamik“

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Jürgen Schmidt/Frank Spahn

Inhalt: - Ringe und Staub im Sonnensystem. Theorie ungestörter und gestörter Ringe. - Quellen, Senken, Dynamik des kosmischen Staubs. - Beziehung zur Entstehung von Planeten, Satelliten und Ringsysteme - Vergleich der Theorie mit Raumsondenexperimenten und astronomischen Beobachtungen.

Voraussetzung: n:T-Physik: klassische und Quantenmechanik, Eelektrodynamik, statistische Physik

Zielgruppe: DP und Diplomgeologen

Nachweis: Schein

B5. Wahlpflichtfach I (Diplom- und Lehramtsstudium)

Weitere Angebote siehe C. Ergänzungsgebiete und fakultative Veranstaltungen

Festkörperphysik (Soft Matter Physics)

44. Biophysik II

Bachelor Physik Modul 541a, Bachelor Lehramt Physik Modul 585

V Blockkurs Carsten Beta

Ü/1.W. Di 14.15-15.45 2.28.1.001 Matthias Theves

Blockkurs 31. März - 8. April 2011, Mo - Fr 10.15-11.45h und 13.15-14.45

Inhalt: Biophysik ist ein interdisziplinäres Feld naturwissenschaftlicher Forschung, das die klassischen Disziplinen der Physik und der Biologie miteinander verbindet. Während die Biologie alle Formen des Lebens in ihrer Vielfalt und Komplexität untersucht, konzentriert sich die Physik auf mathematisierbare Gesetzmäßigkeiten und quantitative Beschreibungen einfacher, oftmals idealisierter Systeme. Die zentrale Herausforderung der Biophysik ist es, eine Brücke zu schlagen zwischen den grundlegenden physikalischen Prinzipien auf der einen und der Komplexität der belebten Natur auf der anderen Seite. Die Vorlesung gibt eine Einführung in die grundlegenden Konzepte der Biophysik. Neben allgemeinen Prinzipien liegt der Fokus im Bereich der zellulären biologischen Physik mit Prozessen auf der Mikrometer- und Nanometerskala. Behandelt werden unter anderem die folgenden Themen: Zytoskelettdynamik, Membranbiophysik, Nervenleitung. Die Vorlesung ist Teil des Wahlpflichtmoduls 541a Physik kondensierter Systeme und kann auch von Studierenden im Diplomhauptstudium (Wahlpflichtfach 1) belegt werden.

Voraussetzung: Grundkenntnisse der Physik

Zielgruppe: BP, LP, DP und andere naturwissenschaftliche Fächer ab dem 5. Semester.

Nachweis: erfolgreiche Teilnahme an Übungen, schriftliche oder mündliche Prüfung

45. Organische Halbleiter: elektronische, optoelektronische und optische Eigenschaften (in englischer Sprache)

Bachelor Physik Modul 541a, Bachelor Lehramt Physik Modul 585

V	Do	12.15-13.45	2.28.0.102	James Blakesley/Dieter Neher*
Ü	Di	12.15-13.00	2.5.1.12	Frank Jaiser

Inhalt: Organischer Halbleiter werden derzeit intensiv im Hinblick auf ihre Verwendung in Solarzellen, Leuchtdioden und in der molekularen Elektronik erforscht. Parallel dazu ist ein umfangreiches Wissen zu den elektronischen, optoelektronischen und optischen Eigenschaften dieser interessanten Materialklasse erarbeitet worden. Wesentliches Ziel der Vorlesung ist es, die charakteristischen physikalischen Eigenschaften organischer Halbleiter herauszuarbeiten. Die sich daraus ergebenden Besonderheiten werden anschließend im Hinblick auf ihre Anwendung diskutiert. Darüber hinaus sind die Wechselwirkung zwischen konjugierten Systemen in komplexen biologischen Systemen sowie photophysikalische Effekte in Molekülen und organischen Festkörpern, dargelegt anhand von Beispielen aus der Physik und Biophysik, zentrale Themen der Vorlesung. Aktuelle Fragestellungen wie das Quantenconfinement in organischen Systemen oder die „Machbarkeit“ elektrisch gepumpter organischer Laser werden ebenfalls angesprochen.

Voraussetzung: Vorlesungen „Festkörper I“ und „Spektroskopie und Moleküle“

Zielgruppe: BP, LP, DP und andere naturwissenschaftliche Fächer ab dem 5. Semester.

Nachweis: erfolgreiche Teilnahme an Übungen, schriftliche oder mündliche Prüfung

46. Moderne Mikroskopie

V	Di	10.15-11.45	2.28.2.065	Svetlana Santer
Ü	Do	10.15-11.00	2.5.1.12	Svetlana Santer

Inhalt: AFM, STM, MFM, CFM, DFM, SMFS, SNOM, LSCM, s-NIM, . In this lecture you will learn a series of modern microscopy techniques for characterization of surface properties such as morphology, topography, chemical composition, surface energy on the nanometer scale.

Voraussetzung: Experimentalphysik I, II

Zielgruppe: BP, MP, DP

Nachweis: Klausur

47. Thin Films and Interfaces (engl.)

V	Mi	10.15-11.45	2.28.1.071	Hans Riegler/Helmuth Möhwald*
---	----	-------------	------------	-------------------------------

Inhalt: Surface Tension, Wetting, Capillary Effects, Contact Angles, The Electric Double Layer, Surface Forces (Van der Waals, DLVO), Adsorption, Self Organization, Phase Transitions in Thin Films, Nucleation and Domain Growth, Transport at Interfaces

Zielgruppe: Studierende der Physik oder Chemie

Nachweis: Schein nach mündlicher Prüfung

48. Computer Simulation Techniques

V	Mi	10.15-11.45	2.5.1.12	Volker Knecht
Ü	Fr	10.15-11.45	2.5.1.12	Volker Knecht

Inhalt: Computer simulation is the technique of representing the real world by a computer program and provides a third and growing scientific discipline next to experiment and theory. The lecture series will introduce a range of computer simulation techniques that can be used to study soft matter systems. Topics include: - Molecular dynamics and Monte Carlo simulations - How to control temperature and pressure in simulations - How to overcome the notorious sampling problem - Free energy calculations

Voraussetzung: Basic knowledge in mechanics, electrostatics, statistical mechanics, and thermodynamics is advisable.

Zielgruppe: DP

Nachweis: Exercises to be programmed on a computer will be provided and discussed in accompanying tutorials. Successful processing of the exercises will be awarded by corresponding credit points.

[Astrophysik \(einschließlich Gravitationsphysik\)](#)

49. Einführung in die Astronomie und Astrophysik II**Bachelor Physik Modul 541b, Bachelor Lehramt Physik Modul 585**

V	Do	16.15-17.45	2.28.0.108	Philipp Richter
Ü/1.W.	Fr	12.15-13.45	2.28.0.102	Cora Fechner

Inhalt: Fortsetzung einer zweisemestrigen Lehrveranstaltung. Behandelt werden Grundlagen der wichtigsten physikalischen Prozesse im Kosmos sowie Fragestellungen und Methoden der aktuellen astronomischen Forschung. In diesem Semester behandelte Themen: Interstellare Materie und kosmischer Materiekreislauf; Milchstraßensystem; Entfernungsbestimmung im Universum; Galaxien; Aktive Galaxienkerne und Quasare; Entstehung und Entwicklung von Galaxien; Großräumige Verteilung der Materie im Universum; Kosmologie und frühes Universum.

Voraussetzung: Grundkenntnisse der Physik

Zielgruppe: BL, BP und andere naturwissenschaftliche Fächer ab dem 5. Semester

Nachweis: Übungsaufgaben; nur Vorlesung: Testatgespräch

50. Kosmologie und frühes Universum

V Do 12.15-13.45 2.28.2.011 Volker Müller

Ü/2.W. Fr 10.15-11.45 2.28.2.011 Isabell Suarez/Volker Müller*

Die Vorlesung ist wahlobligatorisch im Wahlfach Astrophysik, wobei zwei der folgenden Grundkurs-Vorlesungen zum Diplom benötigt werden: I. Physik der Sternatmosphären; IIa. Aufbau und Entwicklung der Sterne; IIb Physik des interstellaren Mediums und Sternentstehung; III. Galaktische und Extragalaktische Astrophysik; IVa. Kosmologie und frühes Universum; IVb. Kosmische Magnetfelder; Die Kurse I. bis IV. werden in einem viersemestrigen Zyklus durchlaufen

Inhalt: Das Bild eines Entwicklungskosmos mit einer heißen dichten Anfangsphase und dominierender dunklen Materie beschreibt die heutigen Vorstellungen vom Kosmos im Großen. Wir beschreiben die homogen-isotropen Weltmodelle und kosmologische Messungen. Im Folgenden wird die Physik des heißen Urknalls und der weiteren thermischen Entwicklung des Kosmos behandelt. Den Abschluss bildet die Struktur- und Galaxienentstehung ausgehend von Quantenfluktuationen im Frühkosmos.

Voraussetzung: Einführung in die Astronomie und Astrophysik I,II

Zielgruppe: Physik Diplom und Lehramt

Nachweis: Vorlesungsschein bei erfolgreicher Teilnahme an der Übung

51. Physik kosmischer Magnetfelder

V Mi 10.15-11.45 2.28.2.011 Klaus G. Strassmeier

Ü/1.W. Fr 10.15-11.45 2.28.2.011 Matthias Müller/Daniel Fügner/Todor Kondic
Klaus G. Strassmeier*

Die Vorlesung ist wahlobligatorisch im Wahlfach Astrophysik, wobei zwei der folgenden Grundkurs-Vorlesungen zum Diplom benötigt werden: I. Physik der Sternatmosphären; IIa. Aufbau und Entwicklung der Sterne; IIb Physik des interstellaren Mediums und Sternentstehung; III. Galaktische und Extragalaktische Astrophysik; IVa. Kosmologie und frühes Universum; IVb. Kosmische Magnetfelder; Die Kurse I. bis IV. werden in einem viersemestrigen Zyklus durchlaufen.

Inhalt: Themen werden nach einer anfänglichen Einführung in die physikalischen Grundbegriffe sein: das Multi-Skala Feld der Sonnenoberfläche und des Inneren; das heliosphärische bzw. interplanetare Feld; das Jupiter-Io System und extrasolare Planeten; stellare Magnetfelder entlang der Hauptreihe sowie im Riesenstadium und bei degenerierten Objekten; magnetische Formgebung bei planetarischen Nebeln; Jets und Akkretions-scheiben: von T Tauri-Sternen bis zu AGNs; Magnetfelder in der Nähe von Schwarzen Löchern und Magnetaren; Supernovae und Gamma-Ray-Bursters; das Magnetfeld der Milchstrasse und andere Spiralgalaxien; sowie primordiale Magnetfelder und die Kosmische Hintergrundstrahlung. Passend zu den verschiedenen Themenbereichen werden auch die eine oder andere Messmethode kurz vorgestellt.

Voraussetzung: Einführung in die Astronomie und Astrophysik I

Zielgruppe: Studentinnen und Studenten der Bachelor- und Diplomstudiengänge (auch Lehramt) in Physik oder anderen naturwissenschaftlichen Fächern ab dem 5. Semester

Nachweis: Übungsaufgaben; nur Vorlesung: Testatgespräch

52. Astrophysikalisches Seminar und Kolloquium/Doktorandenseminar

S	Mo	16.15-17.45	2.28.2.011	Achim Feldmeier/Wolf-Rainer Hamann/Philipp Richter
---	----	-------------	------------	--

Inhalt: Aktuelle Fragen der astrophysikalischen Forschung: Vorträge anhand aktueller Publikationen; Vorträge zu eigenen Forschungsprojekten.

Voraussetzung: Einführungsvorlesung in die Astronomie und Astrophysik

Zielgruppe: Studentinnen und Studenten der Physik, insbesondere mit dem Wahlpflichtfach Astrophysik, sowie die Diplomanden, Doktoranden und wissenschaftlichen Mitarbeiter der Astrophysik (wahlobligatorisches Spezialseminar im Wahlpflichtfach Astrophysik)

Nachweis: Seminarschein bei Vortrag und regelmäßiger Teilnahme

53. Astroteilchenphysik

V	Mo	10.15-11.45	2.28.2.011	Martin Pohl
---	----	-------------	------------	-------------

Inhalt: Strahlungsprozesse, insbesondere Kontinuum, Entwicklung von Teilchenpopulationen mit Anwendung in der Astrophysik (interstellares Medium, aktive Galaxienkerne und kompakte Objekte, wie schwarze Löcher und Neutronensterne)

Voraussetzung: Kenntnisse in theoretischer Mechanik und Elektrodynamik

Zielgruppe: DP

Nachweis: Testatgespräch

Nichtlineare Dynamik**54. Nichtlineare Dynamik****Bachelor Physik Modul 541c, Bachelor Lehramt Physik Modul 585**

V	Di	14.15-15.45	2.28.2.123	Arkadi Pikovski
Ü/1.W.	Di	10.15-11.45	2.28.1.024	Arkadi Pikovski
P	Mi	10.00-12.00	2.28.0.087	Arkadi Pikovski/Michael Rosenblum
P	Do	10.00-12.00	2.28.0.087	Arkadi Pikovski/Michael Rosenblum

Inhalt: Einführung in die Nichtlineare Physik: Dynamische Systeme, Nichtlineare Schwingungen, Bifurkationen

Voraussetzung: 541c/1. Teil

Nachweis: 2. Teil des Moduls 541c /Klausur

Photonik und Quantenoptik

55. Einführung in die Quantenoptik II**Bachelor Physik Modul 541d**

V	Mi	10.15-11.45	2.28.0.102	Carsten Henkel
V	Fr	10.15-11.00	2.28.0.102	Carsten Henkel
Ü	Fr	11.00-11.45	2.28.0.102	Harald Haakh

Für Ba-Studierende im Format V + Ü = 2 + 1 SWS, für DP-Studierende 3 + 1 SWS.

Inhalt: Wiederholung WS 2010/11 (Quantisierung des Strahlungsfelds, Wechselwirkung mit Materie). Offene Quantensysteme: reduzierte Dichteoperatoren und Mastergleichungen. Quantentheorie des Lasers: Photonenstatistik, Fokker-Planck-Gleichungen, Linienbreite. Fluktuationen und Korrelationen: Quanten-Regressions-Formel, Fluktuations-Dissipations-Theorem. Resonanzfluoreszenz, Mollow-Triplett und anti-bunching. Spektrale Charakterisierung von Quadraturen, Input-Output-Formalismus, Langevin-Gleichungen, Quetschen im optischen Resonator. Van der Waals und Casimir-Polder-Wechselwirkung.

Voraussetzung: Vorlesung aus WS 10/11 (Einführung in die Quantenoptik I) oder ein passendes Lehrbuch

Zielgruppe: Ba, Ba Lehramt, DP und LP

Nachweis: erfolgreiche Teilnahme an Übung; Übungsaufgaben (50%), kurzer Test, Vortrag

Klimaphysik

56. Ice sheet dynamics (engl.)**Bachelor Physik Modul 541e, Bachelor Lehramt Physik Modul 585**

V	Mo	16.15-17.45	2.28.0.102	Anders Levermann
Ü	Mo	18.15-19.45	2.28.0.102	Anders Levermann

Website: www.pik-potsdam.de/~anders/teaching/landice_dynamics/

Inhalt: We discuss physical ice properties and ice dynamics including the Stokes problem, Shallow ice approximation and shallow shelf approximation.

Voraussetzung: Vordiplom or Bachelor

Zielgruppe: DP, DGö, DGw, DM and related

Nachweis: „Leistungsschein“ requires active and successful participation in lecture and laboratory course. No „Anwesenheitsschein“.

57. Physik der Atmosphäre**Bachelor Physik Modul 541e, Bachelor Lehramt Physik Modul 585**

V	Mi	8.15- 9.45	2.28.0.104	Klaus Dethloff/Annette Rinke/Wolfgang Dorn
Ü	Mi	10.15-11.45	2.28.0.104	Klaus Dethloff/Annette Rinke/Wolfgang Dorn

Inhalt:

1. Allgemeine Zirkulation
2. Atmosphärische Strahlung
3. Aerosole und Wolken
4. Luftmassen, Fronten, Strahlströme
5. Bewegungsgleichungen
6. Atmosphärische Wellen
7. Atmosphärische Instabilitäten
8. Grenzschichtprozesse
9. Wettervorhersage
10. Dynamik der Tropo-Stratosphäre
11. Numerische Verfahren
12. Vereinfachte Atmosphärenmodelle
13. Atmosphärische Zirkulationsmodelle
14. Klausur für Seminarschein

Voraussetzung: keine

Zielgruppe: DP, DGö, DGw, Diplomanden und Doktoranden

Nachweis: Seminarschein nach Klausur

58. Numerik inverser Probleme und Anwendungen in der Atmosphärenphysik

S	Di	10.15-11.45	1.22.1.28	Christine Böckmann
---	----	-------------	-----------	--------------------

Inhalt: Das Seminar behandelt moderne Regularisierungsverfahren für inverse schlecht gestellte Probleme (lineare und nichtlineare Integraloperatoren, inverse Sturm-Liouville Probleme) sowie Anwendungen in der Atmosphärenphysik und ist Forum für nationale und internationale Gäste.

Voraussetzung: Grundvorlesung Mathematik

Zielgruppe: Studenten (Diplom, Lehramt, Master, Bachelor) Physik insbesondere Wahlpflichtfach Klimaphysik, Mathematik, Geoökologie, Geowissenschaften und Doktoranden

Nachweis: Seminarschein nach erfolgreichem Seminarvortrag und für Bachelor/Master Manuskriptabgabe

B6. Wahlpflichtfach II (Angebot des Instituts für Physik; siehe auch andere Institute)

Materialwissenschaften

59. Funktionspolymere als High-Tech-Material

V	Do	12.15-13.45	2.28.1.071	Burkhard Schulz
Ü	Fr	14.00-14.45	2.28.0.102	Burkhard Schulz

Inhalt: Nach einer einleitenden Übersicht zu Grundbegriffen der Physik und Chemie von Makromolekülen werden spezielle Anwendungen von Polymermaterialien besprochen. Schwerpunkte dabei sind elektrische und optische Eigenschaften von Polymeren und ihr Einsatz in Solarzellen, Batterien, Luft- und Raumfahrt, Leuchtdioden oder Transistoren. Besprochen werden auch biologisch aktive Polymere und ihre Verwendung in der Medizin und Pharmazie.

Voraussetzung: Grundkenntnisse Physik und Chemie

Zielgruppe: DC, DP und DB

Nachweis: Prüfung

60. Strukturcharakterisierung von biobasierten Polymerwerkstoffen

V	Do	16.15-17.45	2.28.0.102	Hans-Peter Fink
P	Blockpraktikum			Hans-Peter Fink

Kompaktpraktikum zu den Methoden im Fraunhofer-IAP

Inhalt:

- Überblick über die wichtigsten biobasierten Polymere mit technischer Relevanz (incl. Überblick über Kunststoffe generell)
 - Natürliche Polymere (Cellulose, Stärke, Chitin, Lignin, Kautschuk, Proteine)
 - Biobasierte Kunststoffe (CA, CAB, TPS, PLA, PHA etc.)
- Einführung in die Festkörpercharakterisierung von Polymeren (molekular, übermol. Wachstumsarchitektur etc.)
- Methoden der Strukturcharakterisierung (NMR, Röntgenbeugung, Elektronenmikroskopie)
- Praktische Beispiele (Produkt- und Verfahrensentwicklung von biobasierten Fasern, Kunststoffen und Compositen)
- Ggf. weitere Themen und Vertiefung mit Seminarcharakter und Fachleuten aus dem IAP (z.B. Materialprüfung, Thermoanalytik, Rheologie)

Nachweis: mündliche Prüfung 45 min

Umweltwissenschaften

61. Einführung in die globalen Meeresströmungen

V Do 16.15-17.45 2.28.0.104 Matthias Hofmann

Inhalt: Mehr als zwei Drittel der Erde sind mit Ozeanen bedeckt. Die Vorlesung behandelt die Theorie der globalen Meeresströmungen. Dabei werden die physikalischen Grundlagen behandelt, ausgehend von den Antriebskräften und der Navier-Stokes-Gleichung. Durch verschiedene Näherungen können auch analytisch ohne komplizierte Modellrechnungen die wesentlichen Strukturen der Ozeanzirkulation verstanden werden. Die Vorlesung soll zeigen, wie Methoden der theoretischen Physik zum Verständnis der Lebensumwelt unseres Planeten angewandt werden können. Sie richtet sich an Physiker und an physikalisch Interessierte aus verwandten Fächern und bildet einen Pflichtbaustein des neuen Wahlpflichtfachs Klimaphysik.

1. Einleitung: Die Ozeane
2. Grundgleichungen
3. Randbedingungen an der Meeresoberfläche
4. Geostrophische Strömungen
5. Planetare Grenzschichten
6. Barotrope Zirkulation
7. Barokline Strömungen
8. Allgemeine Zirkulation eines baroklinen Ozeans mit Bodentopographie
9. Vorticity

Voraussetzung: Vordiplom

Zielgruppe: DP

Nachweis: Teilnahmebescheinigung bei regelmäßiger Teilnahme, Leistungsschein nach Testatgespräch

62. Modellierung terrestrischer Ökosysteme

Ü Ort und Zeit nach Vereinbarung Thomas Kartschall/Hans-Joachim Schellnhuber*

Die Kapazität der Übungen ist begrenzt (max. 8 Teilnehmer). Voranmeldung erbeten unter thomas@pik-potsdam.de.

Es werden ausschließlich Anmeldungen von Teilnehmern der Vorlesung des WiSe010/2011 (64. Modellierung terrestrischer Ökosysteme) berücksichtigt.

Inhalt: Das Lehrangebot dient der Ergänzung der im Wintersemester 2009/2010 gehaltenen gleichnamigen Vorlesungsreihe. Die Seminare und Übungen werden die in der Vorlesung vermittelten Kenntnisse anhand praktischer Beispiele vertiefen. Dazu ist nach einer Einführung in den ersten Seminaren die Durchführung von Simulationsstudien mit im PIK vorliegenden bzw. im Rahmen der Übungen zu erstellenden einfachen ökologischen Modellen geplant. Der erste Teil des Seminars dient theoretischen und analytischen Untersuchungen der Eigenschaften einfacher Wachstums- und Ökosystemmodelle (analytische und numerische Lösungen, zeitliche Dynamik, Stabilität). Der zweite Teil wird Übungen der Teilnehmer umfassen, die der Vermittlung von praktischen Kenntnissen zur Ökosystemmodellierung dienen. Diese Übungen werden Simulations- und Verhaltensstudien mit einfachen Ökosystemmodellen beinhalten und auf Fragen der numerischen Realisierung und der Identifikation von Ungenauigkeiten verschiedener Implementierungen eingehen.

Voraussetzung: Vorherige Teilnahme an der zugehörigen Vorlesung gleichen Themas. Z.B. WiSe 2010/2011 (64. Modellierung terrestrischer Ökosysteme).

Zielgruppe: DP, DGö, DB, DC und DM
Eignes Notebook mit 1GB HS, 1GHz, ab XP erwünscht.

Nachweis: Leistungsschein mit Bewertung (3 ECP) für W-II

63. Modellierung von Klimawirkungen: natur- und sozialräumliche Beispiele

S Mo 16.15-17.45 2.28.2.123 Matthias Lüdeke/Hans-Joachim Schellnhuber

Inhalt: Nachdem nun ein breiter wissenschaftlicher Konsenz über die Existenz des anthropogenen globalen Klimawandels herrscht, rückt die Frage nach dessen Auswirkungen verstärkt in den Fokus des wissenschaftlichen Interesses. Im Rahmen der Klimafolgenforschung wurden hierzu bereits vielfältige Forschungsergebnisse zusammengetragen. In diesem Seminar sollen beispielhaft Modelle diskutiert werden, mit deren Hilfe die Wirkungen des zukünftigen Klimawandels auf natürliche und anthropogene Systeme abgeschätzt werden.

Voraussetzung: Vordiplom

Zielgruppe: DP, DGw und Sozialwissenschaften

Nachweis: Schein nach Referat

B7. Englischsprachiger Masterstudiengang „Polymer Science“ (nur 2. Semesterhälfte)

64. Physical and Engineering Properties (engl.)

V	Di	16.15-17.45	2.27.0.01	Reimund Gerhard/Dieter Neher
V	Mi	14.15-15.45	2.27.0.01	Reimund Gerhard/Dieter Neher
S	Mi	12.15-13.45	2.28.1.071	Guggi Kofod/Xunlin Qiu
Ü	Mi	16.15-17.45	2.28.1.071	Sahika Inal/Xunlin Qiu

Inhalt: Introduction to sensors, actuators, and photonic devices in communications and information technology 1. Dielectric (and mechanical) relaxation 2. Ferro-, pyro- and piezoelectricity 3. Charge storage and quasi-piezoelectricity 4. Linear and nonlinear optics 5. Conjugated polymers 6. Electroluminescence in organic materials 7. Photogeneration of charge carriers in polymers

Zielgruppe: M.Sc. in Polymer Science (required 1st year)

Nachweis: written exam

65. Electrical and Optical Properties Lab (engl.)

P	Mo	10.15-18.00	2.28.1.024	Xunlin Qiu/Nika Kozhevnikova/Feipeng Wang Denis Mc Carthy/Sebastian Schäfer/Frank Jaiser Alexander Lange
---	----	-------------	------------	--

Inhalt: One or two day experiments on dielectric spectroscopy, charging and charge storage, poling and piezo-/pyroelectricity, refraction and birefringence

Zielgruppe: M.Sc. in Polymer Science (required 1st year)

Nachweis: experiments / lab reports

C. Ergänzungsgebiete und fakultative Veranstaltungen der Physik

66. Fluiddynamik für Physiker und Geowissenschaftler (Geophysiker, DP, LP)

V	Mi	12.15-13.45	2.28.0.102	Norbert Seehafer
S	Do	12.15-13.45	2.28.0.104	Norbert Seehafer

Inhalt: Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Theorie der fluiden Medien. Die behandelten Anwendungen stammen schwerpunktmäßig aus dem Gebiet der Geowissenschaften. Eingegangen wird insbesondere auf die Ableitung der Grundgleichungen der Hydrodynamik (Euler-Gleichung, Navier-Stokes-Gleichung) und Beispiele exakter Lösungen, Wellen in hydrodynamischen Systemen, hydrodynamische Instabilitäten und Turbulenz, geophysikalische Strömungen (atmosphärische Strömungen: barokline Instabilität, Polarwirbel, Ozonloch; Ozeanströmungen :Ekman-Schichten, Golfstrom; Strömungen im Erdinneren: (Mantelkonvektion, Geodynamo)

Voraussetzung: Vordiplom bzw. Zwischenprüfung

Zielgruppe: DGw, DP, LP

Nachweis: Übungsschein

67. Elementarteilchenphysik

V	Di	10.15-11.45	2.28.0.108	Sabine Riemann
Ü/1.W.	Di	16.15-17.45	2.28.0.104	N.N.

Inhalt: Die Vorlesung führt in die Konzepte und Phänomene der Kern- und Teilchenphysik ein und behandelt die experimentellen Methoden, Detektoren und Teilchenbeschleuniger. Ein Überblick über Symmetrien, elementare Teilchen, starke Wechselwirkung und elektroschwache Wechselwirkung (Standardmodell) wird gegeben. Moderne Experimente der Teilchenphysik werden vorgestellt.

Voraussetzung: Quantenmechanik, spezielle Relativitätstheorie

Zielgruppe: DP, BP

Nachweis: Klausur oder mdl. Prüfung

68. Programmieren in FORTRAN**Bachelor Physik Modul 531**

V	Di	13.15-14.00	2.28.0.087	Helge Todt/Wolf-Rainer Hamann*
Ü	Di	14.15-15.45	2.28.0.087	Helge Todt/Wolf-Rainer Hamann*

max. Teilnehmerzahl: 15

Inhalt: FORTRAN ist eine leicht zu erlernende Programmiersprache für numerische Probleme, die besonders im Bereich komplizierter Simulationensrechnungen auf Hochleistungsrechnern verbreitet ist. Dieser Kurs bestehend aus Vorlesung und Übung am Computer bietet eine Einführung in FORTRAN anhand von praxisrelevanten Beispielen aus der Astrophysik. Dabei werden einige grundlegende Verfahren der numerischen Mathematik vermittelt und praktisch angewandt. Neben Aspekten der Numerik, wie z.B. der Genauigkeit der Zahlendarstellung, werden auch die Unterschiede zur Programmiersprache C aufgezeigt. Die Veranstaltung findet im Computerkabinett statt.

Voraussetzung: Modul Bachelor Physik 111

Zielgruppe: Studenten im Studiengang Bachelor Physik

Nachweis: Schriftl. Hausarbeit (dokumentiertes Programm)

69. Quantenchaos**Bachelor Physik Modul 531, Bachelor Lehramt Physik Modul 585**

V/2.W. Di 10.15-11.45 2.28.1.084 Fritz Joachim Schütte

Inhalt:

- Besondere und individuelle Denkweisen in Quantentheorie und Nichtlinearer Dynamik
- Berührungspunkte zwischen beiden Gebieten
- Definition und Fraglichkeit des Begriffs Quantenchaos
- Chaotizitätsdiagnostik via umgebungsinduzierte Dekohärenz
- Billards und Quantenbillards
- Niveau„dynamik“ in Abhängigkeit vom Chaotizitätsparameter Rolle der Zeitumkehrinvarianz
- Modellsysteme mit periodischer, insbes. pulsartiger Wechselwirkung Lokalisierung der Eigenfunktionen
- Denkbare Verallgemeinerungen

Zielgruppe: BP und LA*Nachweis:* Teilnahmechein (2LP)**70. Synchronisationstheorie****Bachelor Physik Modul 531, Master Lehramt Physik Modul 195**

V Di 12.15-13.45 2.28.2.123 Michael Rosenblum*/Yuri Maistrenko

Ü/2.W. Do 11.15-12.45 2.5.1.12 Michael Rosenblum*/Yuri Maistrenko

Inhalt: Synchronisationsphänomene in Wissenschaft und Natur; allgemeine Theorie der Synchronisation von periodischen und chaotischen Oszillatoren; Beispiele aus der Physik, Biologie, und Neurowissenschaften*Zielgruppe:* Master LA und Diplom Physik (Wahlfach Nichtlineare Dynamik)*Nachweis:* Klausur

71. Computational Physics: Das nichtlineare, gedämpfte und getriebene Pendel

P Ort und Zeit nach Vereinbarung Rudi Hachenberger

erster Treff 11. April 12.00 Uhr in 2.28.0.87 Computerpool

Inhalt: Für Studenten mit Grundkenntnissen in C, C++ oder Java soll das Wissen in Form eines Projekts mit physikalischem Inhalt vertieft und erweitert werden. In diesem Experiment simulieren wir ein Pendel mit den oben genannten Eigenschaften. Die nichtlinearen Eigenschaften dieses Systems werden dann mit geeigneten Mitteln numerisch und grafisch untersucht. Notwendige numerische Verfahren (Runge-Kutta-Verfahren, Fouriertransformationen) und physikalische Grundlagen werden vermittelt. Der Kurs ist für Studenten geeignet, die sowohl ihre programmiertechnischen Fähigkeiten, die Kenntnisse bezüglich numerische Methoden, als auch das Wissen auf dem Gebiet der nichtlinearen Dynamik vertiefen wollen.

Voraussetzung: Grundkenntnisse (z.B. das Computerpraktikum im 1. Semester) in C, bzw. C++ oder Java

Zielgruppe: Physikstudenten (auch Lehramt) ab dem 2. Semester

Nachweis: Teilnahmechein

72. Einführung in die Grundlagen der Nanotechnologien

V Fr 12.15-13.45 2.5.1.12 Burkhard Schulz

Inhalt: Mit der Vorlesung wird in die chemischen, physikalischen und biologischen Grundlagen der sich rasch entwickelnden Nanotechnologien eingeführt. Ausführlich werden die Anwendungen von Nanoelektronik, Nanosensorik und Nano-Optik in der Technologie- und Materialentwicklung vorgestellt. Besondere Beachtung findet auch die Nano-Biotechnologie in ihrer Anwendung zur Entwicklung neuer Diagnostika und Pharmaka

Voraussetzung: 5. Semester Physik oder Chemie

Zielgruppe: DP, DC und DB

Nachweis: Teilnahmechein

73. Entfernungsbestimmungen

V Di 12.15-13.45 2.28.2.011 Cora Fechner/Philipp Richter*

Ü/2.W. Mo 12.15-13.45 2.28.2.011 Cora Fechner/Philipp Richter*

Inhalt: Die Bestimmung der Entfernung astronomischer Objekte ist ein grundlegendes Problem in der Astrophysik. In dieser Vorlesung werden die Methoden zur Entfernungsbestimmung vorgestellt. Von der Bestimmung der Astronomischen Einheit über trigonometrische Parallaxen in der Milchstraße zu extragalaktischen Methoden wie die Benutzung von Cepheiden und Supernovae Ia wird die Entfernungsleiter aufgebaut. In den Übungen sollen die Methoden an Beispielen selbst nachvollzogen werden.

Voraussetzung: Astronomie und Astrophysik I und II

Zielgruppe: LP, DP, Studentinnen und Studenten der naturwissenschaftlichen Fächer

Nachweis: Teilnahme an den Übungen

74. Heisse Sterne

V	Di	10.15-11.45	2.28.2.011	Wolf-Rainer Hamann
Ü/2.W.	Fr	8.15- 9.45	2.28.2.011	Helge Todt/Wolf-Rainer Hamann*

Inhalt: Diese Vorlesung gibt einen Überblick über das Gebiet der Arbeitsgruppe Stellarphysik. Sie ist daher besonders geeignet, um sich für eine Abschlussarbeit in dieser Gruppe vorzubereiten. Zu den Themen gehört: - Spektrenentstehung im heißen Sternen (non-LTE) - Spektrenentstehung in expandierenden Atmosphären - Numerische Algorithmen zur Spektrenmodellierung - Spektralanalysen von Sternen mit dichten Winden (bes. Wolf-Rayet-Sternen) - Spektralanalysen von Sternen mit dünnen Winden (Typen O, B, A) - Spektralanalysen von Zentralsternen Planetarischer Nebel - Entwicklung massereicher Sterne - Entwicklung massearmer Sterne nach dem Asymptotischen Riesenast - Hydrodynamik strahlungsdruckgetriebener Sternwinde - Inhomogenität der Sternwinde - Röntgenemission von heißen Sternen - Wechselwirkung massereicher Sterne mit ihrer Umgebung

Voraussetzung: Einführung in die Astronomie und Astrophysik I und II

Zielgruppe: empfohlen für Hörer der Vorlesungen Physik der Sternatmosphären und Aufbau und Entwicklung der Sterne

Nachweis: Übungsaufgaben, wenn nur Vorlesung Testatgespräch

75. Methoden der Astronomischen Bildverarbeitung

V	Fr	12.15-13.45	2.28.2.011	Carsten Denker
Ü/2.W.	Fr	14.15-15.45	2.28.0.087	Carsten Denker

Die Übungsgruppe wird auf 16 Teilnehmer begrenzt.

Inhalt: Digitale Bildverarbeitung gehört nicht nur in der Astronomie zu den grundlegenden Methoden, die eine wissenschaftliche Auswertung von teils enormen Datenmengen erst ermöglicht. Die Vorlesung gibt einen Überblick über die Grundprinzipien der digitalen Bildverarbeitung. Themen sind dabei Methoden zur Bildverstärkung, Bildrekonstruktionsverfahren, die Analyse von Farbbildern, Wavelet Transformationen, die Komprimierung von Bildern, morphologische Bildverarbeitungsverfahren, Bildsegmentierung und Methoden zur Mustererkennung. Neben dieser allgemeinen Einführung werden Methoden der digitalen Bildverarbeitung aus der aktuellen Forschung vorgestellt, z.B.: Geschwindigkeitsmessung optischer Strömungen, Speckle Interferometrie, Phase Diversity Techniken und Doppler Imaging.

Voraussetzung: Einführung in die Astronomie und Astrophysik I

Zielgruppe: LP, DP Studentinnen und Studenten der naturwissenschaftlichen Fächer

Nachweis: Kurzvortrag und Testatgespräch

76. Seminar zur Astrobiologie

S Fr 10.15-11.45 2.28.1.071 Siegfried Franck*/Werner von Bloh

Inhalt: In der Veranstaltung sollen grundlegende und aktuelle Arbeiten aus dem Gebiet der Astrobiologie vorgestellt und besprochen werden. Dieses Seminar baut auf der Vorlesung „Extrasolare Planeten und Astrobiologie“ aus dem WS2010/2011 auf. Im Mittelpunkt steht dabei das Problem der Suche nach einer zweiten Erde, d.h. nach erdähnlichen Planeten mit einer Biosphäre.

Voraussetzung: keine

Zielgruppe: Studenten der Fachrichtungen Physik, Geowissenschaften, Biologie, Geoökologie und Chemie

Nachweis: Teilnahmechein nach Seminarvortrag

77. Nichtgleichgewichtsthermodynamik/Kinetik

V Do 10.15-11.45 2.28.1.071 Frank Spahn

Ü/2.W. Fr 12.15-13.45 2.28.1.071 Yernur Baibolatov

Inhalt: 1 Phänomenologische Thermodynamik des Nichtgleichgewichts 2.1 Bilanzgleichungen 2.2 Phänomenologische Koeffizienten/Onsager Relationen 2.3 Beispiel: Einkomponenten-Fluid – Navier-Stokesgleichung 3. Kinetische Theorie 3.1. Verdünnte Systeme/Boltzmann Theorie 3.1.1 Liouville-Gleichung/BBGKY Hierarchie 3.1.2 Boltzmann-Kinetik 3.1.3 Die Boltzmann-Gleichung 3.1.4 Das Stossintegral - Der Stosszahlansatz - Stossdynamik – differentieller Wirkungsquerschnitt 3.1.5 Hydrodynamische Näherung 3.1.6 Das H-Theorem 3.1.7 Lösungsansätze für die Boltzmann-Gleichung 3.1.8 Transportphänomene (Chapman-Enskog Entwicklung) 3.1.9 Dynamik granularer Stoffe – Planetare Ringe 3.2 Kinetik dicht gepackter System/Chapman-Enskog Theorie 3.2.1 Stosszahlansatz – Enskog Faktor 3.2.2 Transportphänomene/lokaler u. nichtlokaler Transport 3.2.3 RET - verbesserte Enskogtheorie/Paarkorrelationen 4. Skizze der stochastischen Theorie 4.1 Zufallsgrößen/-prozesse 4.2 Markov Prozesse $\dot{j} = j$ Master-Gleichung 4.3 Kramers-Moyal Entwicklung $\dot{j} = j$ Fokker-Planck Gleichung 4.4 Langevin Gleichung $\dot{j} = j$ Fokker-Planck Gleichung 4.5 Beispiel: Brownsche Bewegung 5 Andere Methoden 5.1 Lineare Response/Kubo Methode

Voraussetzung: Bachelor/Vordiplom, T-Physik, Theo-Mechanik, E-dynamik, statistische Physik

Zielgruppe: DP und Diplom-Geologen

Nachweis: Prüfung/Schein

78. Computational Physics

V	Ort und Zeit nach Vereinbarung	Markus Abel
Ü	Ort und Zeit nach Vereinbarung	Mario Mulanski/Markus Abel*

Die Vorlesung wird als Blockkurs (8 Tage insgesamt) angeboten.

Termin nach Absprache.

Inhalt: Computer sind (nicht nur) in den Naturwissenschaften ein alltägliches Werkzeug. Insbesondere das Lösen komplexer Probleme wird oft nur durch den Einsatz geeigneter Berechnungsmethoden ermöglicht. In der Vorlesung wird eine Einführung in moderne Methoden des wissenschaftlichen Rechnens gegeben. In diesem ersten Teil wird der Schwerpunkt auf deterministische Algorithmen und ihren Anwendungen gelegt. Im Verlauf werden grundlegende Algorithmen besprochen: Wurzelsuche, Systeme linearer Gleichungen, numerische Integration, die Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen, Fourier Transformation sowie die Bestimmung von Eigenwerten und Eigenvektoren.

Voraussetzung: mathematische Grundlagen, Interesse

Zielgruppe: BP, MP, DP, alle Interessierten Naturwissenschaftler

Nachweis: Teilnahme an den Übungen, Examen, Anerkennung als Wahlpflichtbereich „naturwissenschaftliche Fächer“ im Bachelor Studium möglich (5 LP)

79. Paperclub „Soft Matter Physics“

S	Mo	12.15-13.45	2.28.1.001	James Blakesley
---	----	-------------	------------	-----------------

80. Physics of the Interstellar Medium

V	Mi	12.15-13.45	2.28.2.011	Lida Oskinova/Achim Feldmeier*
---	----	-------------	------------	--------------------------------

Inhalt: The interstellar space is filled with diffuse matter that consist of ionized and neutral atoms, molecules and dust grains, called the interstellar medium (ISM). Understanding the ISM is of crucial importance for many areas of astronomy. Galaxy formation and evolution, the formation of stars, cosmic nucleosynthesis, the origin of large complex molecules and the abundance, growth of dust grains which constitute the fundamental building blocks of planets - all these processes are intimately coupled to the physics of the ISM. In this lecture course we will concentrate on the basic physical processes occurring in the ISM in the vicinity of ionizing sources. We will consider the interaction between light and matter in HII regions, planetary nebulae, and circumnuclear regions in active galaxies, putting special emphasis on the detailed physics and on diagnostics methods.

Voraussetzung: Einführung in die Astronomie und Astrophysik I und II

Nachweis: Testatgespräch

81. Weltraumphysik

V Do 10.15-11.45 2.28.0.104 Jens Ruppel/Martin Pohl*

Inhalt: Die Erde einschliesslich ihrer Atmosphäre und Magnetosphäre befindet sich in der Heliosphäre - einer von der Sonne dominierten, in den interstellaren Raum eingebetteten Plasmablase. Die Sonne emittiert sowohl Materie als auch elektromagnetische Strahlung, die - u.a. durch Wechselwirkung mit der terrestrischen Magnetosphäre - die strukturbildenden Prozesse der Erdatmosphäre wesentlich bestimmt. Basierend auf allgemeinen physikalischen Grundprinzipien und speziell auf denen der Plasmaphysik werden in dieser Vorlesung die wichtigsten dieser Wechselwirkungen vorgestellt, um das Zusammenspiel der Prozesse zu verstehen, die in der Sonne(-atmosphäre), der Erdatmosphäre, ihrer Magnetosphäre und im interplanetaren Raum bzw. der Heliosphäre ablaufen.

Voraussetzung: Grundkenntnisse der Physik; wünschenswert, aber nicht vorausgesetzt sind Grundkenntnisse der Plasma- und Astrophysik

Zielgruppe: Interessierte und fortgeschrittene Studierende der Physik und anderer Naturwissenschaften

Nachweis: Testatgespräch

82. Kolloquium des Instituts für Physik

S Mi 16.15-17.45 2.28.0.108 Philipp Richter

83. Kolloquium des Profilbereichs „Komplexe Systeme“

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Matthias Holschneider*/Udo Schwarz

Inhalt: [Seminarthemen](#)

Voraussetzung: VL
glqq Nichtlineare Dynamik/Physik

Zielgruppe: grqq
DP,LP, DGw, DGö, DM, LM,DI,DBI

Nachweis: Vortrag und Teilnahme

84. Kolloquium des Profilbereichs „Functional Soft Matter“

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Frank Jaiser/Dieter Neher*

85. Oberseminarseminar: Physik weicher Materie

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Dieter Neher

Zielgruppe: Doktoranden

86. Oberseminar: Aktuelle Probleme der Biophysik

S Di 10.15-11.45 2.28.1.001 Carsten Beta

Zielgruppe: Doktoranden

87. Oberseminar: Applied Condensed-Matter Physics (in English)

S Fr 14.15-15.45 2.28.0.010 Reimund Gerhard

88. Oberseminar: Extragalaktische Astrophysik

S Do 10.15-11.45 2.28.2.011 Philipp Richter/Cora Fechner

Inhalt: Lehramtskandidaten, Diplomanden, Doktoranden und Mitarbeiter werden aktuelle eigene und fremde Arbeiten aus der Extragalaktik in übersichtlicher Form darstellen und im Hinblick auf die Forschungsschwerpunkte des Fachgebietes kritisch diskutieren.

Voraussetzung: Vordiplom Physik

Zielgruppe: Diplomanden, Doktoranden und Mitarbeiter

Nachweis: Seminarschein bei Vortrag und regelmäßiger Teilnahme

89. Oberseminar: Forschungsfragen der Physikdidaktik

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Thorid Rabe

Inhalt: Doktoranden und Examenskandidaten stellen ihre Forschungsarbeiten zur Diskussion. Ferner werden neuere Ergebnisse der physikdidaktischen Forschung referiert.

Zielgruppe: Doktoranden und Bachelor- und Masterkandidaten

90. Oberseminar Magnetohydrodynamik

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Norbert Seehafer/Fred Feudel

91. Oberseminar Photonik für DP, LP

S Di 16.15-17.45 2.28.0.020 Ralf Menzel

Inhalt: Das Seminar dient der Vertiefung und Ergänzung der Lehrveranstaltungen der Photonik im Hinblick auf die in der Arbeitsgruppe laufenden Forschungsprojekte. Es werden Vorträge zu folgenden Themen angeboten: Spezielle Probleme der nichtlinearen Optik, Lasertechnik; optische Eigenschaften von Molekülen; Techniken und Anwendungen der zeitaufgelösten und nichtlinearen optischen Spektroskopie; optische Phasenkonjugation. Darüber hinaus gibt es Berichte von internationalen Konferenzen, Literaturübersichten und Gastvorträge.

Voraussetzung: Vorlesung zur Höheren Experimentalphysik, Praktikum für Fortgeschrittene

Nachweis: Seminarschein

92. Oberseminar „Experimentalphysik“
 S Di 10.15-11.45 2.28.2.066 Svetlana Santer

93. Oberseminar: Ultraschnelle Dynamik kondensierter Materie
 S Mo 13.15-14.45 2.28.1.020 Matias Bargheer

Zielgruppe: Doktoranden und Diplomanden

94. Literaturseminar: Biological Physics (engl.)
 S Mo 10.15-11.45 2.28.1.001 Carsten Beta

Inhalt: Aktuelle Literatur der Biologischen Physik.

Zielgruppe: Diplomanden/Masterstudenten, Doktoranden und Mitarbeiter

95. Oberseminar: Nichtlineare und Biologische Physik
 S Mo 16.15-17.45 2.28.0.108 Carsten Beta/Arkadi Pikovski/Norbert Seehafer
 Frank Spahn

96. Oberseminar Quanteninformation
 S Mi 12.15-13.45 2.28.1.084 Jens Eisert

97. Oberseminar: Quantenoptik
 S Ort und Zeit nach Vereinbarung Carsten Henkel/Martin Wilkens

Inhalt: Diskussion laufender Forschungsprojekte von Master-Studierenden, Diplomanden und Doktoranden. Aktuelle Literatur. Konferenzberichte. Gastvorträge.

98. Oberseminar Stellarphysik
 S Mi 14.15-15.45 2.28.2.011 Achim Feldmeier/Wolf-Rainer Hamann

Inhalt: Lehramtskandidaten, Diplomanden, Doktoranden und Mitarbeiter werden aktuelle eigene und fremde Arbeiten aus der Stellarphysik in übersichtlicher Form darstellen und im Hinblick auf die Forschungsschwerpunkte des Fachgebietes kritisch diskutieren.

Voraussetzung: Vordiplom Physik

Zielgruppe: Diplomanden, Doktoranden und Mitarbeiter

Nachweis: Seminarschein bei Vortrag und regelmäßiger Teilnahme

99. Oberseminar Planetologie und Staubbynamik
 S Ort und Zeit nach Vereinbarung Frank Spahn

- 100. [Q]uantum information, [Q]uantum optics, and [Q]uantum many-body theory**
S Ort und Zeit nach Vereinbarung Jens Eisert

Inhalt: siehe

- 101. Oberseminar Science with Synchrotron Methods - Forschung mit Synchrotron Methoden**
S Fr 13.30-15.00 Bessy(3303) Alexander Föhlisch

- 102. Seminar zur Photonik mit einzelnen Photonen**
S Mi 14.15-15.45 2.28.0.020 Ralf Menzel

Inhalt: Es werden Fragen des Experimentierens mit einzelnen Photonen an Hand der aktuellen Literatur und eigenen Arbeiten behandelt.

Voraussetzung: Photonik und optische Spektroskopie

Zielgruppe: DP und Doktoranden

Nachweis: Vortrag

D. Hörer aller Fakultäten

- 103. Einführung in die C++ - Programmierung**
P Ort und Zeit nach Vereinbarung Rudi Hachenberger

erster Treff 11. April 13.00 Uhr in 2.28.0.87 Computerpool

Zeit: nach Vereinbarung (erster Treff 11. April 13.00 Uhr)

Inhalt: Am Computer erfolgt eine Einführung in die moderne Programmiersprache C++, in das Betriebssystem Linux und die Handhabung grafischer Tools und weiterer Hilfsmittel. Einfache Anwendungsbeispiele stammen aus dem Gebiet der Physik. Der Kurs ist für Anfänger gedacht und erfordert keine speziellen Voraussetzungen.

Voraussetzung: keine

Zielgruppe: offen für alle interessierten Studenten; geeignet für Physikstudenten, die nicht am Computerpraktikum im SS teilgenommen haben

Nachweis: Teilnahmechein

- 104. Praktische Übung „Freies Experimentieren“**
Ü Ort und Zeit nach Vereinbarung Florian Theilmann

Inhalt: Für Lehrer ein Muss, für Freunde der Physik interessant: Mit ein paar Handgriffen oder in Alltagssituationen spannende physikalische Fragen aufwerfen oder Sachverhalte demonstrieren. Wir lernen Beispiele kennen und machen uns auf selbständige Entdeckungsreisen, bei der Präsentation und dem erklärenden Umgang.

Zielgruppe: Für Studierende der Naturwissenschaftlichen Fächer.

Nachweis: Eigene Präsentation

105. Energie aus Kernkraft

S Mi 18.15-19.45 2.28.0.102 Wolfgang Regenstein/Hartmut Schmidt u.a.
Horst Gebert

Inhalt: Nach einführenden Vortrügen der Seminarleiter zu physikalischen Grundlagen erarbeiten und halten die Teilnehmer Vorträge zu speziellen Themen. Schwerpunkte sind Eigenschaften und biologische Wirkung ionisierender Strahlung, Reaktortypen, Strahlenschutz, ...

Zielgruppe: Interessierte aller Fakultäten

E. Nachmeldungen