

Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis WS 0910

Zeichenerklärung:

D Diplomstudiengang in Verbindung mit einer Fachbezeichnung (siehe anschließend)
B Bachelorstudiengang in Verbindung mit einer Fachbezeichnung (siehe anschließend)
M Masterstudiengang in Verbindung mit einer Fachbezeichnung (siehe anschließend)
L Lehramtsstudiengang in Verbindung mit einer Fachbezeichnung (siehe anschließend)
B (Biowissenschaften), C (Chemie), E (Ernährungswissenschaft),
Gö (Geoökologie), Gw (Geowissenschaften), P (Physik)

NF Nebenfach

LA Lehramtsstudiengang

* bezeichnet den für die Vorlesung verantwortlichen Hochschullehrer

O. Studienanfänger und Ferienkurse

a. Einführungsveranstaltung „Das Physik-Studium in Potsdam“

Mo., am 5. Oktober 2009 (Vorbereitungswoche)

BP um 11.00 Uhr 2.27.0.01

BL um 13.00 Uhr 2.27.0.01

(siehe auch Einladung der Zentralen Studienberatung)

b. Vorbereitungskurs „Vektoranalysis“ (zu 9.)

V/Ü Mo-Fr 10:30-12:00 und 13:30-15:00 2.27.0.001 Martin Wilkens

12. - 16. Oktober 09

Inhalt: Die Elektrodynamik macht ausgiebigen Gebrauch von grad, div, rot und „Laplace“ in kartesischen, Zylinder-, Kugel- und anderen orthogonalen Koordinaten. Die Operatoren sollen im Detail entwickelt werden.

c. Blockkurs „Computational Physics“ (zu 36.)

V Mo-Fr 9:30-11:45 2.28.0.104 Arkadi Pikovski

12. - 16. Oktober 09 (Bachelor Lehramt Physik 588)

d. Informationen der Fachschaft

Infos unter: <http://www.physikfachschaft.de>

A. Bachelor-Studiengänge und Grundstudium

1. Experimentalphysik I: Prinzipien der Physik, Teil 1: Mechanik Bachelor Physik Modul 101, Bachelor Lehramt Modul 181

V		Di	9.15-10.45	2.27.0.01	Dieter Neher/u.M.v. Lothar Neumann
V		Fr	9.15-10.45	2.27.0.01	Dieter Neher/u.M.v. Lothar Neumann
Ü	BP1	Di	15.15-16.45	2.27.0.29	Harry Weigt
Ü	BP2	Fr	13.30-15.00	2.27.0.29	Harry Weigt
Ü	BP3	Mi	13.30-15.00	2.27.0.29	Harry Weigt
Ü	BL1	Mi	13.30-15.00	2.5.0.05	Wolfgang Künstler
Ü	BL2	Do	13.30-15.00	2.27.0.29	Wolfgang Künstler
Ü	BL3	Fr	13.30-15.00	2.5.0.05	Wolfgang Künstler
Ü	BL4	Fr	11.00-12.30	2.28.0.104	N.N.

T Tutorien für Experimentalphysik I und Mathe, Termine nach Absprache

Inhalt: Erhaltungssätze, Newtonsche Mechanik, Spezielle Relativität, Begriffsbildung und Experiment, Messen und Messeinheiten, „Fermi“-Fragen.

Voraussetzung: Abitur (Leistungskurs Physik vorteilhaft, aber nicht Bedingung)

Zielgruppe: BP, LP und BM

Nachweis: Seminarschein, Klausur

2. Experimentalphysik I für Geoökologen, Geowissenschaften Bachelor Modul

V		Di	15.15-16.45	2.27.0.01	Philipp Richter/u.M.v. Lothar Neumann
V		Do	15.15-16.45	2.27.0.01	Philipp Richter/u.M.v. Lothar Neumann
Ü	BGW1	Di	13.30-15.00	2.28.0.104	Frank Jaiser
Ü	BGW2	Di	13.30-15.00	2.27.0.29	Thorsten Tepper-Garcia
Ü	BGW3	Di	13.30-15.00	2.5.0.05	Helge Todt
Ü	BGö1	Mo	9.15-10.45	2.27.0.29	N.N.
Ü	BGö2	Mo	9.15-10.45	2.5.0.05	N.N.

Inhalt: Prinzipien der Physik, Erhaltungssätze, Newtonsche Mechanik, Schwingungen und Wellen, Spezielle Relativität, Astrophysik

Zielgruppe: BGw, BGö

Nachweis: Schein nach Klausuren

3. Experimentalphysik I (für Biowissenschaften) Bachelor Modul

V		Di	13.30-15.00	2.27.0.01	Reimund Gerhard*/u.M.v. Lothar Neumann
Ü	BB1	Mo	8.00- 8.45	2.5.0.05	Patrick Pingel
Ü	BB2	Mo	8.00- 8.45	2.28.0.104	Thomas Manicke
Ü	BB3	Mo	8.00- 8.45	2.28.0.102	Beate Reinhold
Ü	BB4	Mo	8.00- 8.45	2.27.0.29	N.N.
Ü	BE1	Fr	8.00- 8.45	2.28.0.102	N.N.
Ü	BE2	Fr	8.00- 8.45	2.28.0.104	N.N.

Inhalt: Kinematik der Punktmasse; Dynamik der Punktmasse; Kraftbegriff in der Physik; Arbeit und Energie; Dynamik von Punktmassen-Systemen; Statik des starren Körpers; Dynamik des starren Körpers; Mechanische Schwingungen; Überlagerung von Schwingungen; Schwingungen und Wellen

Zielgruppe: BC, BL und BE

Nachweis: Klausur

4. Experimentalphysik I (für Chemie) Bachelor Modul

V		Fr	13.30-15.00	2.27.0.01	Svetlana Santer/u.M.v. Lothar Neumann
Ü	BC1	Di	15.15-16.00	2.5.1.05	Jürgen Reiche
Ü	BC2	Di	15.15-16.00	2.5.0.05	Fred Albrecht
Ü	BC3	Di	15.15-16.00	2.25.F.0.15	Emanuel Bopda

Inhalt: Kinematik der Punktmasse; Dynamik der Punktmasse; Kraftbegriff in der Physik; Arbeit und Energie; Dynamik von Punktmassen-Systemen; Statik des starren Körpers; Dynamik des starren Körpers; Mechanische Schwingungen; Überlagerung von Schwingungen; Schwingungen und Wellen

Zielgruppe: BC

Nachweis: Klausur

5. Experimentalphysik III: Vielteilchensysteme Bachelor Physik Modul 301, Bachelor Lehramt Physik Modul 381

V		Mo	9.15-10.45	2.27.0.01	Matias Bargheer/u.M.v. Lothar Neumann
V		Mi	9.15-10.45	2.27.0.01	Matias Bargheer/u.M.v. Lothar Neumann
Ü	BP1	Di	13.30-15.00	2.28.0.102	N.N.
Ü	BP2	Di	9.15-10.45	2.5.0.05	Fred Albrecht
Ü	BP3	Do	9.15-10.45	2.5.0.05	Marc Herzog

Voraussetzung: 6 Prinzipien der Physik

Zielgruppe: BP und LP

Nachweis: Klausur

6. Moderne Themen der Physik I Bachelor Lehramt Physik 382

V		Do	9.15-10.45	2.27.0.01	Carsten Beta
Ü/1.W.		Mi	11.00-12.30	2.5.0.05	Stefan Katholy

Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss des Moduls 181 Prinzipien der Physik

Zielgruppe: LP

Nachweis: Leistungsschein nach bestandener Klausur

7. Experimentalphysik III für Geowissenschaftler Bachelor Modul

V		Mo	13.30-15.00	2.27.0.01	Wolfgang Regenstein/u.M.v. Lothar Neumann
V		Mi	13.30-15.00	2.27.0.01	Wolfgang Regenstein/u.M.v. Lothar Neumann
Ü	BGw1	Do	11.00-12.30	2.27.0.29	Jürgen Reiche
Ü	BGw2	Do	11.00-12.30	2.5.0.05	N.N.
Ü	BGw3	Fr	13.30-15.00	2.5.0.06	Jürgen Reiche

Inhalt: Elektromagnetismus, Physikalische Festkörperphysik, Atom- und Molekülphysik

Voraussetzung: Physik I und II, Mathematik I und II

Zielgruppe: BGw

Nachweis: Schein nach Klausur

8. Theoretische Physik I (für LA und NF-Physik ausser Mathematik) Bachelor Lehramt Physik 383

V		Mo	15.15-16.45	2.28.0.108	Fred Feudel
V/1.W.		Mi	13.30-15.00	2.28.0.108	Fred Feudel
Ü/2.W.	LA1	Mi	11.00-12.30	2.5.0.05	Fred Feudel
Ü/2.W.	LA2	Fr	9.15-10.45	2.5.0.05	Udo Schwarz

Inhalt: Klassische Mechanik: Bewegung in einer Dimension, Bewegung in drei Dimensionen, Kepler Problem, Lagrangesche Mechanik, Hamiltonsche Mechanik, Erhaltungssätze, Einführung in die Relativitätstheorie

Zielgruppe: LA und NF

Nachweis: Klausur

9. Theoretische Physik II – Elektrodynamik und Relativität Bachelor Physik Modul 311

V		Mo	13.30-15.00	2.28.0.108	Martin Wilkens
V		Mi	15.15-16.45	2.28.0.108	Martin Wilkens
Ü	BP1	Fr	13.30-15.00	2.28.0.102	Holger Hoffmann
Ü	BP2	Fr	9.15-10.45	2.28.0.102	Timo Felbinger

Ferien-Vorbereitungskurs „Vektoranalysis“, Martin Wilkens

12.10 - 16.10.09, 10:30-12:00 und 13:30-15:00 2.27.0.001

Inhalt: Der Kurs behandelt die theoretischen Grundlagen der klassischen Elektrodynamik. Zentrale Themen sind: Maxwellgleichungen; Erhaltungssätze; Verschiebungsstrom; Poyntingsches Theorem; Maxwellscher Spannungstensor. Elektrostatik: Gauss'sches Gesetz; Poissongleichung; Randwertprobleme; Multipolentwicklung; Greensfunktion. Magnetostatik: Biot-Savartsches und Amperesches Gesetz; Induktion; Impedanz. Elektromagnetische Wellen: ebene Wellen; allgemeine Wellenfelder; Gauss'scher Lichtstrahl. Greensche Funktion der Wellengleichung; retardierte Potentiale; Lienard-Wiechert Potential; Eichungen; Hertz'scher Dipol; Polarisation und Magnetisierung; Brechungsgesetze; Kausalität und Analytizität; Kramers-Kronig Dispersionsrelationen; Brillouinscher Vorläufer. Relativitätsprinzip: Lorentztransformation; Minkowski-Raum; 4-er Vektoren und Tensoren; Feldstärketensor; Lagrange- und Hamiltondichte der Elektrodynamik. Elemente der Differentialformen: Grassmann-Algebra; Stern-Operator; Maxwellgleichungen mit d und d^*

Voraussetzung: Grundvorlesungen Mathematik, Experimentalphysik und Theoretische Mechanik

Zielgruppe: BP und BM ab dem 3. Semester

Nachweis: Übungsschein (Übungsaufgaben und Klausur)

10. Einführung in die Allgemeine Relativitätstheorie Master Lehramt Physik 195

V		Di	15.15-16.45	2.28.2.080	Martin Wilkens
V/1.W.		Do	15.15-16.45	2.28.2.080	Martin Wilkens
Ü/2.W.		Do	15.15-16.45	2.28.2.080	Timo Felbinger

11. Computational Physics Bachelor Lehramt Physik 588

V					Arkadi Pikovski
P					Rudi Hachenberger

Blockvorlesung 12.10-16.10 9:30-11:45

Inhalt: Grundlagen von Anwendungen von numerischen Methoden in der Physik und deren Realisierung in C

Zielgruppe: LP

**12. Grundpraktikum Physik I (Teil Messtechnik) 1.Sem.
Bachelor Physik Modul 102**

P	BP1	Do	9.00-13.00	2.27.2.12	Hartmut Schmidt u.a.
P	BP2	Mo	13.00-17.00	2.27.2.12	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 4 Laborübungen zur Meßtechnik.

Zielgruppe: BP (1.Sem.)

Nachweis: Modulnote nach dem 2. Sem.

**13. Grundpraktikum III (Teil Thermodynamik und Optik) 3.Sem.
Bachelor Physik Modul 302**

P		Do	13.00-17.00	2.27.2.12	Hartmut Schmidt u.a.
---	--	----	-------------	-----------	----------------------

Inhalt: 12 Experimente zur Thermodynamik (6) und Optik (6). Elektronik (Vorlesung und Praktikum).

Voraussetzung: Grundpraktikum I, Experimentalphysik I

Zielgruppe: BP 3.Sem.

Nachweis: Modulnote

**14. Physikalisches Praktikum Bachelor LA Physik (Teil Atom-u. Kernphysik) 5. Sem.
Bachelor Lehramt Physik 481**

P	BL	Fr	9.00-13.00	2.27.2.12	Hartmut Schmidt u.a.
---	----	----	------------	-----------	----------------------

Inhalt: Es werden 8 Experimente durchgeführt (Atom- (4)und Kernphysik (4)).

Voraussetzung: Modul 181 Prinzipien der Physik I u. II Modul 481 Teil Elektrizitätslehre und Optik

Zielgruppe: BL (5. Sem.)

Nachweis: Modulnote nach dem 5.Sem.

**15. Methodenpraktikum
Bachelor Lehramt Physik 581**

P		Mi	13.00-17.00	2.28.1.024	Horst Gebert/Stefan Katholy/Rolf Winter
---	--	----	-------------	------------	---

Treffpunkt zur Terminabsprache: Mittwoch, 14.10.2009, 14.00 Uhr, 2.28.1.026

Inhalt: Elektronikpraktikum, Computerunterstützte Schulexperimente, Messwerterfassung und -auswertung mit LabView

Voraussetzung: Experimentalphysik I-IV und Didaktik I

Zielgruppe: Bachelor LP Gymnasium

Nachweis: PULS

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

P		15. - 19.03.10		Hartmut Schmidt u.a.
P		22. - 26.03.10		Hartmut Schmidt u.a.

je 1 Kurswoche Vor- oder Nachmittag

Inhalt: - Einführung in die computergestützte Erfassung und Auswertung von Meßdaten, Grundkenntnisse der Bewertung von Meßunsicherheiten (Fehlerrechnung).
- Es werden 5 Experimente durchgeführt. Das sind zur Mechanik (2) und Thermodynamik (3).

Zielgruppe: BBW und BEW (1. Semester)

17. Physikalisches Praktikum für Bachelor Geoökologie 3. Sem. Bachelor Modul

P	BGö	Mi	9.00-13.00	2.27.2.12	Hartmut Schmidt u.a.
---	-----	----	------------	-----------	----------------------

Inhalt: Das Physikpraktikum dient der experimentellen Auseinandersetzung mit physikalischen Sachverhalten. Es beinhaltet eine Einführung in die computergestützte Erfassung und Auswertung von Messdaten, die Vermittlung von Grundkenntnissen der Messtechnik und der Bewertung von Messunsicherheiten sowie 12 Experimente aus den Themengebieten Mechanik (2), Thermodynamik (3), Elektrizität und Magnetismus (2), Optik (2), Atom- (2) und Kernphysik (1).

Voraussetzung: Vorlesung Physik

Zielgruppe: BGö (3. Semester)

Nachweis: Das Modul ist bestanden, wenn die 12 Laborübungen erfolgreich durchgeführt und ausgewertet wurden.

18. Mathematische Methoden in der Physik I (Lehramt Physik) Bachelor Lehramt Physik 182

V		Do	9.15-10.45	2.28.0.108	Fred Feudel
Ü	LA1	Di	11.00-12.30	2.5.0.05	Udo Schwarz
Ü	LA2	Fr	11.00-12.30	2.5.0.05	Udo Schwarz

Inhalt: Aufbauend auf den Schulkenntnissen werden Mathematische Methoden eingeführt, die für die Physikausbildung in einem Lehramtsstudiengang Physik notwendig sind. Vektoren, Determinanten, Lineare Gleichungssysteme; Polar- und Kugelkoordinaten; Differential- und Integralrechnung; Taylor-Reihen; komplexe Zahlen; Differentialgleichungen.

Voraussetzung: Schulkenntnisse

Zielgruppe: LP

Nachweis: Klausur

19. Mathematische Methoden
Bachelor Physik Modul 111

V Mo 17.00-18.30 2.28.0.108 Arkadi Pikovski/Michael Rosenblum

Inhalt: Vektoren- und Matrizenrechnung, komplexe Zahlen und Funktionen, Differential- und Integralrechnung, Taylor- und Fourier-Reihen, gewöhnliche Differentialgleichungen, Vektoranalysis, Integralsätze

Voraussetzung: Abitur

Zielgruppe: BP

Nachweis: Teilnahme

20. Mathematik für Physiker I
Bachelor Physik Modul 121

V		Mo	11.00-12.30	2.27.0.01	Nikolai Tarkhanov
V		Mi	9.00-10.30	2.28.0.108	Nikolai Tarkhanov
V		Fr	11.00-12.30	2.27.0.01	Nikolai Tarkhanov
Ü	BP1	Di	13.30-15.00	2.28.0.108	N.N.
Ü	BP1	Do	8.00- 8.45	2.28.0.102	N.N.
Ü	BP2	Di	15.15-16.45	2.28.0.102	N.N.
Ü	BP2	Di	8.00- 8.45	2.28.0.102	N.N.
Ü	BP3	Di	17.00-18.30	2.28.0.102	N.N.
Ü	BP3	Fr	8.00- 8.45	2.28.0.108	N.N.

Inhalt: Die insgesamt viersemestrige obligatorische Anfängervorlesung beginnt im ersten Semester mit der Linearen Algebra und zentralen Begriffen der eindimensionalen Analysis für Funktionen einer reellen bzw. komplexen Variablen. Hierzu gehören die Themen Folgen, Reihen, Differential- und Integralrechnung nebst Anwendungen. Im zweiten Semester wird der Kurs mit der Behandlung von Fourierreihen und Fouriertransformationen für Funktionen in einer Variablen fortgesetzt. Es folgt die Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen. Die Integralsätze der Vektoranalysis werden in der klassischen Formulierung (Divergenz, Rotation) bewiesen. Wichtige Sätze und Methoden der komplexen Analysis werden bereitgestellt. Der Kurs wird im 3. und 4. Semester mit Partiellen Differentialgleichungen und Spektraltheorie fortgesetzt.

Zielgruppe: DP und DGw

Nachweis: Übungsaufgaben + Klausur

21. Mathematik für Physiker III
Bachelor Physik Modul 321

V		Mo	11.00-12.30	2.28.0.108	Chandrashekar Devchand
V		Mi	11.00-12.30	2.28.0.108	Chandrashekar Devchand
Ü	DP1	Di	11.00-12.30	2.28.0.104	N.N.
Ü	DP2	Do	9.15-10.45	2.28.0.104	N.N.

Zielgruppe: DP

22. Computerpraktikum**Bachelor Physik Modul 111**

P	BP1	Mo	13.00-15.00	2.28.0.087	Rudi Hachenberger
P	BP2	Mo	15.00-17.00	2.28.0.087	Rudi Hachenberger
P	BP3	Do	13.00-15.00	2.28.0.087	Rudi Hachenberger
P	BP4	Do	15.00-17.00	2.28.0.087	Rudi Hachenberger

Eintragung in die Einschreiblisten ist notwendig, da für jede Gruppe nur 15 Computerarbeitsplätze zur Verfügung stehen.

Inhalt: Es erfolgt eine Einführung in die Unix-Welt und in die Handhabung des für den Physiker nützlichen Handwerkzeugs, wie z.B. das Computeralgebraprogramm „Mathematica“ und „Grundlagen der C++ - Programmierung“. Die Möglichkeiten der grafischen Darstellung numerischer Daten, z.B. mit „Xmgrace“, „Gnuplot“ und „Mathematica“ werden vermittelt. Mit diesen Tools werden physikalische Probleme bearbeitet.

Voraussetzung: BP1 und BP2 für Studenten mit Grundkenntnissen in einer beliebigen Programmiersprache BP3 und BP4 für Anfänger

Zielgruppe: Bachelor Physik

Nachweis: aktive Teilnahme

23. Elektronik**Bachelor Physik Modul 302, Master Lehramt Physik Modul 195**

V		Mi	13.30-15.00	2.28.0.104	Dieter Neher
P/1.W.		Do	11.00-13.00	2.27.2.19	Stefan Katholy
P/2.W.		Do	11.00-13.00	2.27.2.19	Stefan Katholy

Inhalt: Inhalt der Vorlesung: Grundlagen elektronischer Schaltkreise und Bauelemente, Aufbau und Analyse passiver Schaltkreise, Vierpoltheorie, Frequenzverhalten, Impedanzanpassung, Aufbau und Analyse aktiver Schaltkreise, Feldeffekttransistoren, Verstärker, elektronisches Rauschen, Bandbreite

Voraussetzung: Experimentelle Vorlesungen des ersten und zweiten Semesters Diplomphysik

Nachweis: Schein nach Klausur oder Konsultation

24. Anorganische und allgemeine Chemie für DB, DP und LB (ohne Chemie)**Bachelor Physik Modul 131a**

V		Di	11.30-13.00	2.27.1.01	Andreas Taubert
V		Mi	12.00-12.45	2.25.F.001	Andreas Taubert
Ü		Mi	16.00-16.45	2.25.B201	Andreas Taubert

Zielgruppe: BP, BGw und LB (ohne Chemie)

**25. Informatik I für Naturwissenschaftler
Bachelor Physik Modul 131b**

V		Mo	8.00-10.00	3.06.H01	Horst Voigt
Ü	G1	Mi	14.00-15.30	3.04.0.02	Horst Voigt

**26. Rechner- und Netzbetrieb I
Bachelor Physik Modul 131b**

V	G1	Do	14.00-15.30	3.04.0.03	Henning Bordihn
Ü	G1	Do	16.30-18.00	3.04.0.03	Henning Bordihn
V	G2	Fr	14.00-15.30	3.04.0.03	Henning Bordihn
Ü	G2	Fr	16.30-18.00	3.04.0.03	Henning Bordihn

A1. Didaktik (Lehramtsstudium)

**27. Einführung in die Didaktik der Physik (3. Semester)
Bachelor Lehramt Physik 384**

V		Do	11.00-11.45	2.28.0.104	Helmut F. Mikelskis*/Florian Theilmann
S		Do	12.00-12.45	2.28.0.104	Helmut F. Mikelskis*/Florian Theilmann

Inhalt: In der Vorlesung wird eine Einführung in die für künftige Physiklehrerinnen und Physiklehrer wesentlichen Probleme des Physikunterrichts gegeben. Die grundlegenden Aussagen der Physikdidaktik werden dargestellt und damit ein Überblick über das Lernen und Verstehen von Physik und die dafür erforderlichen methodischen Konzepte vermittelt. Insbesondere werden unterschiedliche Unterrichtsmethoden, Schülervorstellungen sowie schülerorientierte Unterrichtskonzepte von ausgewählten Stoffgebieten vorgestellt. (Obligatorisch für alle Lehramtsstudierende, Lit.: Mikelskis (Hrsg.): Physik-Didaktik, Cornelsen Scriptor 2006)

Zielgruppe: LP
Nachweis: PULS

**28. Didaktik der Naturwissenschaften Berufsfeldbezogenes Fachmodul, Variante 1:
Bachelor Lehramt Physik 588**

V		Mi	9.00- 9.45	2.28.1.123	Helmut F. Mikelskis*/Florian Theilmann
S	LP1	Mi	10.00-10.45	2.28.1.123	Helmut F. Mikelskis*/Florian Theilmann
Ü	LP1	Mi	11.00-11.45	2.28.1.123	Helmut F. Mikelskis*/Florian Theilmann

Inhalt: Methodische Gestaltung eines phänomenorientierten naturwissenschaftlichen Unterrichts, unter Berücksichtigung philosophischer und historischer Aspekte. Entwicklung von Experimenten und Konzeptionen für einen Unterricht „gegen den Trend“.

Zielgruppe: Die Lehrveranstaltung wird für Studierende der naturwissenschaftlichen Fächer angeboten.
Nachweis: PULS

29. Schulpraktische Übungen (5. Sem.)**Bachelor Lehramt Physik 684**

P	Gruppe A	Di	7.00-11.00	Helmut F. Mikelskis
P	Gruppe B	Di	7.00-11.00	Stefanie Zitzelsberger
P	Gruppe C	Di	7.00-11.00	Olaf Krey
P	Gruppe D	Di	7.00-11.00	Florian Theilmann

oder nach Sonderplan an Potsdamer Schulen

Vorbesprechung am Di: 20.10.2009, 10.15 Uhr, Raum 2.28.1.123

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: LP

Nachweis: PULS

30. Begleitseminar zu „Schulpraktische Übungen“: Unterrichtsplanung und Videoanalyse**Bachelor Lehramt Physik 684**

S		Di	11.00-11.45	Helmut F. Mikelskis*/Stefanie Zitzelsberger Olaf Krey/Florian Theilmann
---	--	----	-------------	--

Blockveranstaltung - Ort und Zeit nach Vereinbarung (Nur in Verbindung mit SPÜ)

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, u.U. als Blockveranstaltung)

Voraussetzung: Modul 384

Zielgruppe: LP

Nachweis: PULS

B. Master-Studiengänge und Hauptstudium im Diplomstudiengang**B1. Höhere Experimentalphysik****31. Festkörperphysik I
Diplom Physik**

V		Di	9.15-10.45	2.28.0.108	Oliver Rader
Ü	DP1	Mi	11.00-11.45	2.27.0.29	Peter Frübing
Ü	DP2	Mi	15.15-16.00	2.5.0.05	Peter Frübing

Inhalt: Der kristalline Zustand - Beugung von Wellen und reziprokes Gitter - Bindungsverhältnisse und Dynamik des Kristallgitters - thermische Eigenschaften des Kristallgitters - freies Elektronengas - Bändermodell der Elektronen

Voraussetzung: Erfolgreicher Abschluss des Vordiploms

Zielgruppe: DP und LP

Nachweis: Schein nach Klausur

**32. Spektroskopie und Photonik I
Diplom Physik**

V		Do	11.00-12.30	2.28.0.108	Matias Bargheer
Ü	DP1	Mi	11.00-11.45	2.28.1.020	Axel Heuer
Ü	DP2	Mi	15.15-16.00	2.28.1.020	Axel Heuer

Voraussetzung: Vorlesungen bis zum Vordiplom

Zielgruppe: DP und LP

Nachweis: Schein nach Klausur

**33. Fortgeschrittene Physik für Lehrer
Master Lehramt Physik 191**

V		Do	9.15-10.45	2.28.0.102	Horst Gebert
Ü		Mi	8.00- 8.45	2.28.0.102	Horst Gebert

Inhalt: In der Vorlesung werden ausgewählte Gebiete der höheren Experimentalphysik behandelt. Schwerpunkte bilden hierbei Elemente der Molekülphysik, der Spektroskopie, der Photonik sowie der modernen Messtechnik.

Zielgruppe: LP

Nachweis: Leistungsschein nach Klausur

**34. Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene (DP, LA und ML)
Diplom Physik, Master Lehramt Physik 191**

P Mo 9.15-17.00 2.28.1.024 Horst Gebert u.a.

Inhalt: Im Praktikum werden Versuche aus den Gebieten Atomphysik, Festkörperphysik, Photonik und optische Spektroskopie, weiche Materie sowie Versuche zu Kernstrahlungsmessmethoden und messtechnisch orientierten Aufgaben angeboten, von denen 12 Versuche erfolgreich durchzuführen sind. In Absprache mit dem Praktikumsleiter besteht die Möglichkeit, selbst konzipierte Projektversuche durchzuführen. Für jeden Versuch stehen zwei Arbeitstage zur Verfügung. Das gesamte Praktikum ist im Regelfall innerhalb von 2 Semestern abzuschließen. Zu einem ausgewählten Versuch ist ein Poster zu gestalten.

Voraussetzung: Vordiplom

Zielgruppe: DP

Nachweis: Leistungsschein für das gesamte Praktikum

**35. Spezialseminar zur Experimentalphysik
Diplom Physik**

S DP 1 Mo 13.30-15.00 2.28.0.104 Svetlana Santer/Carsten Beta

S DP 2 Mi 9.15-10.45 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

siehe auch Nr. 51.

36. Theorie IV: Statistische Physik und Thermodynamik Diplom Physik

V		Di	11.00-12.30	2.28.0.108	Achim Feldmeier
V		Fr	11.00-12.30	2.28.0.108	Achim Feldmeier
Ü	DP1	Mi	13.30-15.00	2.28.0.102	Fred Albrecht
Ü	DP2	Mi	15.15-16.45	2.28.0.102	Fred Albrecht

Inhalt: Die Vorlesung behandelt die Gleichgewichtsphysik großer Systeme mit vielen (angeregten) Freiheitsgraden, im ersten Teil mit phänomenologischen und gaskinetischen Methoden, im zweiten mit Methoden der statistischen Mechanik. Der Entropiebegriff und der zweite Hauptsatz werden ausgiebig entwickelt (außerdem: nullter, erster und dritter Hauptsatz, Osmose, Clausius-Clapeyron-Gleichung). Die Boltzmanngleichung und die BBGKY-Hierarchie werden hergeleitet und das Auftreten des Zeitpfeils diskutiert. Die mikrokanonische, kanonische und großkanonische statistische Gesamtheit („Ensemble“) und ihre Verbindung zur Wärmelehre werden eingeführt und ausgiebig auf klassische und Quantensysteme (Fermi-Dirac und Bose-Einstein-Statistik) angewandt (verdünnte Gase, Isingmodell, Spinsysteme, Phasenübergänge, Planckstrahlung, Phononen, Bose-Einstein-Kondensation, Supraleitung). Zur Illustration und als moderne Anwendung der Theorie dient auch die Thermodynamik schwarzer Löcher (Entropie proportional zur Horizontfläche; Hawkingstrahlung von schwarzen Löchern).

Literatur: Huang: Statistical Mechanics Toda, Kubo, Saito: Statistical Physics I
Schwabl: Statistische Mechanik

Voraussetzung: Vordiplom Physik

Zielgruppe: DP

Nachweis: Übungsaufgaben und Klausur

37. Theoretische Physik III Master Lehramt Physik 193

V		Do	11.00-12.30	2.28.0.102	Michael Rosenblum
V		Fr	9.15-10.00	2.28.0.104	Michael Rosenblum
Ü		Fr	10.00-10.45	2.28.0.104	Michael Rosenblum

Inhalt: Quantenmechanik: Postulate der Quantenmechanik, Messprozess, Observable, Heisenbergsche Unschärferelation, Schroedinger- und Heisenbergbild, harmonischer Oszillator, Wasserstoffatom;

Statistische Physik: Grundbegriffe der Statistik, statistische Ensembles, Anschluss an die Thermodynamik

Voraussetzung: Module 182, 383, 483

Zielgruppe: Lehramtsstudenten im Masterstudium

Nachweis: Übungsaufgaben und Klausur

38. Computational Physics II Diplom Physik

V	Di	13.30-15.00	2.28.2.123	Markus Abel
Ü	Do	8.00- 8.45	2.28.0.104	Mario Mulanski/Markus Abel*

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 zweiten Teil wird der Schwerpunkt auf stochastische Algorithmen und ihren Anwendungen gelegt. Im Verlauf werden grundlegende Algorithmen besprochen: Zufallszahlen, Optimierungsprobleme, Regressionsprobleme, Teilchenverfolgung, Diffusionsprobleme, Advektion von Teilchen.

Voraussetzung: mathematische Grundlagen, Interesse

Zielgruppe: DP, MP, alle Interessierten Naturwissenschaftler

Nachweis: Teilnahme an den Übungen, Examen

39. Aktuelle Probleme der Theoretischen Physik (Seminar zur Theoretischen Physik) Diplom Physik

S	DP1	Di	15.15-16.45	2.28.0.104	Carsten Henkel/Arkadi Pikovski/Frank Spahn Norbert Seehafer/Martin Wilkens
S	DP2	Mi	11.00-12.30	2.28.0.104	Carsten Henkel/Arkadi Pikovski/Frank Spahn Norbert Seehafer/Martin Wilkens

Zielgruppe: DP

B3. Didaktik der Physik

40. Physikalische Schulexperimente II (7. Sem.) Master Lehramt Physik 194

P	Kurs A	Di	15.00-17.00	2.28.1.124	Florian Theilmann
P	Kurs B	Mi	9.00-11.00	2.28.1.124	Olaf Krey
P	Kurs C	Do	13.00-15.00	2.28.1.124	N.N.

Zeiteinteilung in der Vorbesprechung am Di: 20.10.2009, 9.15 Uhr, Raum 2.28.1.123

Inhalt: Das Praktikum „Physikalische Schulexperimente II“ 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 II.

Voraussetzung: Bachelor-Abschluss Lehramt

Zielgruppe: LP

Nachweis: PULS

B4. Forschungspraktika (Diplom Physik)**41. Astrophysikalisches Praktikum**

S	Mo	15.15-16.45	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

42. Forschungspraktikum zur Fluiddynamik

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, Magneto hydrodynamik und Dynamotheorie

Voraussetzung: Vordiplom oder äquivalente Zwischenprüfung

Zielgruppe: DP und Geophysiker

Nachweis: Praktikumsschein

43. Forschungspraktikum: Dynamik des Klimasystems

P	Ort und Zeit nach Vereinbarung			Anders Levermann
---	--------------------------------	--	--	------------------

Inhalt: Es werden anhand von Theorie und numerischer Modellierung dynamische Aspekte klimatischen Teilsystemen, insbesondere Ozean, Antarktisches Eisschild und Monsunsystemen analysiert. Das Praktikum findet innerhalb der Arbeitsgruppe am Potsdam Institut für Klimafolgenforschung statt.

<http://www.pik-potsdam.de/~anders>

Voraussetzung: Vordiplom

- 44. Forschungspraktikum auf dem Gebiet der Dynamik komplexer Systeme**
 P Ort und Zeit nach Vereinbarung Matthias Holschneider*/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)

- 45. Forschungspraktikum: Angewandte Physik funktioneller weicher Materie**
 P Ort und Zeit nach Vereinbarung Reimund Gerhard/Peter Frübing/Guggi Kofod
 Xunlin Qiu

- 46. Forschungspraktikum Biologische Physik**
 P Ort und Zeit nach Vereinbarung Carsten Beta

- 47. Forschungspraktikum: Organische Halbleiter**
 P Ort und Zeit nach Vereinbarung Frank Jaiser/Dieter Neher*

Zielgruppe: DP

- 48. Forschungspraktikum: „Ultraschnelle Dynamik kondensierter Materie“**
 P Ort und Zeit nach Vereinbarung Matias Bargheer

B5. Wahlpflichtfach I (Diplom- und Lehramtsstudium)

Weitere Angebote siehe C. Ergänzungsgebiete und fakultative Veranstaltungen
 Festkörperphysik (Soft Matter Physics)

- 49. Introduction to Soft Matter Physics**
Diplom Physik, Bachelor Lehramt Physik 585/588
 V Do 9.15-10.45 2.28.2.066 Svetlana Santer/Guggi Kofod
 Ü Mi 8.00- 8.45 2.28.2.066 Dmitry Rychkov

Voraussetzung: Vordiplom

Zielgruppe: DP und LP

Nachweis: Schein nach Klausur

**50. Introduction to Theoretical Soft Matter Physics (engl.)
Diplom Physik**

V Fr 13.30-15.00 2.28.0.104 Thomas Weigl

Inhalt: Soft matter is a term for states of matter that are neither simple liquids nor crystalline solids. Materials in such states are well known from everyday life, and form the basis of living organisms. Characteristic for soft matter are length scales intermediate between atomic and macroscopic scales, thermal fluctuations, and self-assembly. In this lecture, we will consider important soft and bio-matter systems such as polymers, proteins, membranes, and networks of polymers or proteins. The lecture includes simple models for these systems, as well as an introduction into simulation methods such as molecular dynamics.

Voraussetzung: Grundkenntnisse in Thermodynamik oder statistischer Physik

Zielgruppe: DP

Nachweis: Schein nach Klausur oder Konsultation

**51. Elektronische Struktur molekularer Festkörper
Diplom Physik**

V/1.W. Di 13.30-15.00 2.28.1.084 Fred Albrecht

Inhalt: Fundamentale Näherungen und Ansätze zur Beschreibung der elektronischen Struktur einzelner Moleküle und organischer Festkörper

Voraussetzung: Quantenmechanik

Zielgruppe: DP

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

**52. Einführung in die Astronomie und Astrophysik I
Diplom Physik, Bachelor Lehramt Physik 585/588**

V Do 15.15-16.45 2.28.0.108 Lutz Wisotzki

Ü/2.W. Mi 13.30-15.00 2.28.0.108 Sebastian Kamann/N.N./Lutz Wisotzki*

Inhalt: In dieser zweisemestrigen Lehrveranstaltung wird ein breiter und umfassender Abriss der modernen Astrophysik gegeben. Behandelt werden Grundlagen der wichtigsten physikalischen Prozesse im Kosmos sowie Fragestellungen und Methoden der aktuellen astronomischen Forschung. Im ersten Semester befassen wir uns mit - nach einer einführenden Betrachtung von Strahlungsprozessen und astronomischen Messgrößen - folgenden Themen: Teleskope und astronomische Beobachtungstechniken; Himmelsmechanik; Aufbau des Sonnensystems; Eigenschaften von Sternen; Außenschichten der Sonne und der Sterne; innerer Aufbau von Sternen; Sternaufbau und Sternentwicklung; Extrasolare Planetensysteme. Literatur: A. Weigert, H.-J. Wendker, L. Wisotzki: *Astronomie und Astrophysik - ein Grundkurs*, 5. Auflage, Verlag Wiley-VCH 2009

Voraussetzung: Grundkenntnisse der Physik

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

Nachweis: Übungsaufgaben; nur Vorlesung: Testatgespräch

53. Physik der Sternatmosphären (Grundkurs Astrophysik I)**Diplom Physik, Master Lehramt Physik 195**

V		Do	15.15-16.45	2.28.2.011	Wolf-Rainer Hamann
Ü/2.W.	DP1	Di	13.30-15.00	2.28.2.011	Helge Todt/Wolf-Rainer Hamann*
Ü/2.W.	DP2	Mi	13.30-15.00	2.28.2.011	Helge Todt/Wolf-Rainer Hamann*

(Die Vorlesung ist wahlobligatorisch im Wahlfach Astrophysik, wobei zwei der folgenden sechs 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: Unsere Kenntnisse über die physikalischen Zustände und Vorgänge in den Sternen sowie über deren Aufbau und Entwicklung beruhen auf der Untersuchung der elektromagnetischen Strahlung, die diese Objekte aussenden. Wichtigstes Hilfsmittel ist dabei die „Spektralanalyse“. Die äußeren Schichten eines Sterns, aus denen die hier empfangene Strahlung entstammt, nennt man „Sternatmosphäre“. Um die Beobachtungen interpretieren zu können, braucht man ein theoretisches Verständnis der physikalischen Vorgänge, die mit der Aussendung des Lichts verknüpft sind.

Voraussetzung: Einführung in die Astronomie und Astrophysik I und II

Zielgruppe: DP und LP

Nachweis: Vorlesungsschein bei erfolgreicher Teilnahme an der Übung oder Testatgespräch, Übungsschein bei erfolgreicher Lösung der Übungsaufgaben

54. Nichtthermische Astrophysik**Diplom Physik**

V		Do	11.00-12.30	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: Grundkenntnisse in Mechanik und Elektrodynamik

Nachweis: Testatgespräch

55. Astrophysikalisches Seminar und Kolloquium/Doktorandenseminar**Diplom Physik**

S		Mo	17.00-18.30	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

Nichtlineare Dynamik

56. Stochastic processes and statistical methods (engl.)**Dipolm Physik**

V	Mi	15.15-16.45	2.28.0.104	Arkadi Pikovski
V	Do	13.30-15.00	2.28.0.108	Arkadi Pikovski
P	Ort und Zeit nach Vereinbarung		Justus Schwabedal/Arkadi Pikovski	

Inhalt: Stationary stochastic processes, diffusion processes, point processes, Levi-flights, noise in linear and nonlinear systems, noise in dynamical systems, Markov processes, stochastic and coherence resonance, ratchets

Voraussetzung: Vordiplom Physik, Mathematik für Physiker

Zielgruppe: DP

Nachweis: Schein

Quantenoptik

57. Ultrakalte Quantengase**Dipolm Physik, Bachelor Lehramt Physik 588**

V	Do	13.30-15.00	2.28.2.080	Axel Pelster
V	Fr	9.15-10.45	2.28.0.108	Axel Pelster
Ü	Do	9.15-10.45	2.28.2.080	Konrad Kieling

Inhalt: Pfad- und Funktionalintegralquantisierung, kanonisches und großkanonisches Ensemble, ideale und schwach wechselwirkende Bose- und Fermi-Gase in Fallen, Superfluidität, Wirbel, kollektive Anregungen, Expansion, Spinor-Bose- und Fermi-Gase, Unordnung, Bosonen und Fermionen in optischen Gittern, Nichtgleichgewichts-Quantenstatistik

Literatur: 1) Ph. W. Courteille, V.S. Bagnato, and V.I. Yukalov, Bose-Einstein Condensation of Trapped Atomic Gases, Laser Physics 11, 659 (2001) 2) C.J. Pethick and H. Smith, Bose-Einstein Condensation in Dilute Gases, Cambridge University Press (2002) 3) L.P. Pitaevskii and S. Stringari, Bose-Einstein Condensation, Oxford Science Publications (2003) 4) A. Griffin, T. Nikuni, and E. Zaremba, Bose-Condensed Gases at Finite Temperatures, Cambridge University Press (2009) 5) H.T.C. Stoof, K.B. Gubbels, and D.B.M. Dickerscheid, Ultracold Quantum Fields, Springer (2009) 6) H. Kleinert, Path Integrals in Quantum Mechanics, Statistics and Polymer Physics, and Financial Markets, Fifth Edition, World Scientific (2008)

Vor Beginn der Veranstaltung wird ein Vorlesungsmanuskript zur Verfügung stehen: http://www.theo-phys.uni-essen.de/tp/ags/pelster_dir/SS04/skript.pdf

Voraussetzung: Elektrodynamik, Quantenmechanik

Zielgruppe: Diplom Physik, Bachelor Lehramt Physik

Nachweis: Übungsaufgaben

58. Grundlagen und Methoden der nichtlinearen Optik für die Quanteninformationsverarbeitung

Dipolm Physik, Bachelor Lehramt Physik 585/588

V	Mi	13.30-15.00	2.28.0.020	Martin Ostermeyer
V	Fr	11.00-11.45	2.28.0.020	Martin Ostermeyer
Ü	Fr	11.45-12.30	2.28.0.020	Martin Ostermeyer

Inhalt: Die Grundlagen der nichtlinearen Optik werden beschrieben. Die grundlegenden Effekte werden dargestellt und an Beispielen illustriert. Der Einsatz dieser Effekte für die Quanteninformationsverarbeitung steht dann im Vordergrund. Schwerpunkte der Vorlesung sind: Einführung der Nichtlinearen Polarisation, Frequenzvervielfachung, parametrische Effekte, Selbstphasenmodulation, Kerr Effekt, Solitonen, Quantenkryptographie, Quantenteleportation.

Voraussetzung: Vorlesung zur Höheren Experimentalphysik

Zielgruppe: DP und LP

Nachweis: Übungsbetrieb und Seminarvortrag

Photonik

59. Quanten-Informatik und theoretische Quantenoptik I

Dipolm Physik, Master Lehramt Physik 195

V	Mo	15.15-16.45	2.28.0.102	Carsten Henkel/Axel Pelster
V/1.W.	Do	11.00-12.30	2.28.2.080	Carsten Henkel/Axel Pelster
Ü/2.W.	Do	11.00-12.30	2.28.2.080	N.N.

Inhalt: Die Vorlesung behandelt Methoden zur Beschreibung von Quantensystemen, die über die Schrödingergleichung hinausgehen. Konkrete Beispiele werden aus der Quantenoptik entnommen. Offene Quantensysteme und Mastergleichungen. Axiomatischer Zugang: Kraus- und Lindblad-Operatoren. Positive Abbildungen und Verschränkung. Quanten-Zustände von kontinuierlichen Variablen: linear optische Transformationen, gauss'sche Zustände. Modelle für ultrakalte Quantengase: Bose-Einstein-Kondensation, elementare Anregungen, Supraflüssigkeit. Ultrakalte Gase in optischen Gittern und Bose-Hubbard-Modell.

Voraussetzung: QM-I

Zielgruppe: DP und LP

Nachweis: erfolgreiche Teilnahme an Übung; Übungsaufgaben

Klimaphysik

60. Dekadische Klimavariabilität

Dipolm Physik

V	Mi	15.15-16.45	2.27.0.29	Klaus Dethloff/Dörthe Handorf
Ü	Do	15.15-16.45	2.27.0.29	Klaus Dethloff*/N.N.

Inhalt:

1. Das gekoppelte Klimasystem
2. Grossskalige atmosphärische Zirkulation
3. Atmosphären von Venus und Mars
4. Klimafluktuationen und Paläoklima
5. Geostrophische Turbulenz und Eddies
6. Modelle des Klimasystems
8. Treibhauseffekt und stratosphärisches Ozon
9. Klimaszenarien und Unsicherheiten
10. Ursachen dekadischer Klimavariabilität
11. Permafrost und arktisches Meereis
12. Rückkopplungsprozesse im Klimasystem
13. Nahtlose Klimavorhersagbarkeit
14. Repitorium für Klausur
15. Klausur für Seminarschein

Zielgruppe:

DP, DM, DGw und DGö

Nachweis:

Seminarschein

61. Dynamics of the climate system (engl.)**Diplom Physik, Bachelor Lehramt Physik 585/588**

V	Do	15.15-16.45	2.28.0.102	Anders Levermann
Ü	Do	17.00-18.30	2.28.0.102	Anders Levermann

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

Inhalt:

Introduction

1. Changing climate dynamics
2. Energy budget of the atmosphere and the greenhouse effect Dynamical systems
3. Feedbacks
4. Equilibria, stability and bifurcations Ocean and Atmosphere
5. Field equations of fluid dynamics
6. Large-scale ocean dynamics: general equations & approximations
7. Large-scale ocean dynamics: real currents - THC, AABW, ACC & horizontal gyres
8. Large-scale atmospheric dynamics: mid-latitudes & quasi-geostrophic approximation
9. Large-scale atmospheric dynamics: baroclinic instability & zonally averaged circulation
10. Tropical phenomena: El-Nino Southern Oscillation and monsoon circulation Cryosphere
11. Sea ice equations and phenomenolgy
12. Ice sheet dynamics: Greenland - the shallow ice approximation
13. Ice shelf dynamics: Antarctica - the shallow shelf approximations
- Discussion 14. Climate change - the big picture

Voraussetzung: Vordiplom

Zielgruppe: DP, DGö, DGw und DM

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

62. Numerik inverser Probleme und Anwendungen in der Atmosphärenphysik**Dipolm Physik**

S	Di	11.00-12.30	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

63. Einführung in die Klimageschichte**Diplom Physik, Bachelor Lehramt Physik 585**

V Di 15.15-16.45 2.28.0.108 Stefan Rahmstorf

Website: www.pik-potsdam.de/~stefan/Lectures/paleoklima/index.html

Inhalt: Das Erdklima wandelt sich auf allen Zeitskalen, seit der Entstehung des Planeten. Eine Vielzahl geologischer und anderer Daten gibt uns darüber Auskunft. In dieser Vorlesung soll neben jeweils kurzen Einführungen in die paläoklimatologischen Daten vor allem dynamische, physikalische Theorien über die Ursachen von Klimawandel (z.B. den Eiszeitzyklen) diskutiert werden.

1. Einführung in das Klimasystem
2. Klimaarchive, Daten und Modelle
3. Klimawandel auf tektonischen Zeitskalen
4. Klimawandel auf der orbitalen Zeitskala
5. Die letzte Eiszeit
6. Historische Zeit und künftige Entwicklung

Literatur: Die Vorlesung benutzt stark das folgende Buch: William F. Ruddiman, *Earth's Climate, Past and Future* (Freeman, New York) Hier gibt es eine Website zum Buch, mit allen Abbildungen zum Runterladen: Ruddiman-Buch Außerdem: „Der Klimawandel“ von Rahmstorf und Schellnhuber, C.H. Beck Verlag.

Voraussetzung: Vordiplom

Zielgruppe: Physiker, Geoökologen, Geowissenschaftler u.a.

Nachweis: Teilnahmebescheinigung bei regelmäßiger Teilnahme, Leistungsschein nach Testatgespräch

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

Materialwissenschaften

64. Funktionspolymere als High-Tech-Material**Diplom Physik**

V Mi 9.15-10.45 2.27.0.29 Burkhard Schulz

Ü Fr 8.00- 8.45 2.27.0.29 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: Teilnahmechein

Umweltwissenschaften

**65. Modellierung terrestrischer Ökosysteme
Diplom Physik**

V Mi 15.15-16.45 2.28.1.084 Thomas Kartschall/Hans-Joachim Schellnhuber*

Inhalt: Nach einer kurzen Einführung in die Grundlagen der theoretischen Ökologie (systems ecology, mathematische Ökologie, Probleme des Globalen Wandels) steht die Anwendung mathematischer und systemtheoretischer Methoden für die Modellierung von terrestrischen Ökosystemen im Mittelpunkt des Kurses. Dabei wird die Modellierung der triebkraftabhängigen Dynamik der wichtigsten Zustandsvariablen von Ökosystemen an Hand einer weitgehend allgemein anwendbaren Methodik (Beschreibung der wichtigsten Stoff-, Energie- und Informationsflüsse im System Boden-Pflanze-Atmosphäre durch die zugeordneten kinetischen und dynamischen Gleichungssysteme) vermittelt.

Voraussetzung: Abschluss Grundstudium

Zielgruppe: Physiker, Chemiker, Biologen und Geoökologen

Nachweis: Teilnahmebeleg, bei Lösung vorgegebener Übungsaufgaben 3 ECP (ECTS)

**66. Modellierung von Klimawirkungen in urbanen und periurbanen Regionen
Diplom Physik**

V Di 17.00-18.30 2.28.0.104 Matthias Lüdeke/Hans-Joachim Schellnhuber

Inhalt: Thema dieser Vorlesung sind aktuelle Modellierungsansätze zur Quantifizierung von Klimawirkungspfaden in urbanen und periurbanen Regionen, wobei der Bereich der Anfälligkeit der urbanen Infrastruktur im Mittelpunkt stehen wird. Beispielhaft werden entsprechende Modelle vorgestellt und diskutiert. Neben der Impakt-Abschätzung dienen diese auch der Bewertung unterschiedlicher Adaptationsoptionen.

Voraussetzung: Vordiplom

Zielgruppe: DP, DGW und Sozialwissenschaften

Nachweis: Qualifizierter Schein nach Testatgespräch

C. Ergänzungsgebiete und fakultative Veranstaltungen der Physik**67. Einführung in die Quantenfeldtheorie der Elementarteilchen**

V Di 9.15-10.45 2.28.0.102 Johannes Blümlein

V Di 11.00-12.30 2.28.0.102 Johannes Blümlein

Voraussetzung: Quantenmechanik

Zielgruppe: DP

Nachweis: Übungsschein

68. Mathematik als Sprache der Physik

V Di 15.15-16.45 2.28.2.011 Achim Feldmeier

Inhalt: Warum ist Mathematik die Sprache der Physik?
 Weil Messwerte Zahlen sind und Physik nur so gut ist wie ihre Experimente (Bacon)?
 Aus reiner Denkökonomie (George Darwin)? Weil die Welt ein Computer ist?
 Weil eine Welt ohne Naturgesetze schnell zuschanden geht?
 Oder weil alle menschliche Erkenntnis (und alles Denken?) auf axiomatischen, deduktiven, formalen, algorithmischen Systemen basiert (Leibniz bis Turing)?
 Im ersten Teil wollen wir der immer stärkeren Durchdringung der physikalischen Weltbeschreibung durch mathematische Methoden in zwei Epochen nachgehen: der Blütezeit der Analysis bei Newton, Leibniz, Euler und Cauchy (der Residuensatz ist eine zentrale Erkenntnisquelle der Physik); und der Entwicklung der Relativitätstheorie und Quantenmechanik von 1905 bis 1935. Der zweite Teil der Vorlesung wird in die Theorie formaler Systeme (oder Sprachen) einführen, die vor allem in der mathematischen Logik entwickelt wurde: Grundlegung bei Frege und Cantor. Definition einer formalen Sprache. Der Gödelsche Vollständigkeits- und Unvollständigkeitsatz. Tarskis Wahrheitsbegriff. Turingmaschinen. Carnaps Wissenschaftsbegriff.
 Literatur: Ältere Originalschriften bei Ostwalds Klassiker Cantor bzw Dieudonne: Geschichte der Mathematik Schwabhaeuser: Modelltheorie I Smullyan: Gödel's Incompleteness Theorem
Voraussetzung: erste Vorlesungen in Theoretischer Physik
Zielgruppe: Physiker und Mathematiker ab 3. Semester
Nachweis: schriftliche Hausarbeit

69. Kinetik II

V Mo 11.00-12.30 2.28.0.102 Frank Spahn
 Ü/1.W. Do 13.30-15.00 2.28.0.102 Frank Spahn

Inhalt:

1. Lösungen d. Boltzmann-Gleichung
 - 1.1 Chapman-Enskog Entwicklung/Transporte
 - 1.2 Lineare Boltzmann-Gleichung
 - 1.3 Granulare Gase
 - 1.4 Kinetik planetarer Ringe
 - 1.5 RET - verbesserte Enskogtheorie/Paarkorrelationen
2. Skizze der stochastischen Theorie
 - 2.1 Zufallsgrößen/-prozesse
 - 2.2 Markov Prozesse \iff Master-Gleichung
 - 2.3 Kramers-Moyal Entwicklung \implies Fokker-Planck Gleichung
 - 2.4 Langevin Gleichung \iff Fokker-Planck Gleichung
 - 2.5 Beispiel: Brownsche Bewegung
3. Andere Methoden
 - 3.1 Lineare Response/Kubo Methode

Voraussetzung: Vordiplom, T-Physik., Theo-Mechanik, E-dynamik, statistische Physik, Kinetik I
Zielgruppe: DP und Diplom-Geologen
Nachweis: Schein

70. Quantenchaos

V/2.W. Di 11.00-12.30 2.27.0.29 Fritz Joachim Schütte

Inhalt: Besondere und individuelle Denkweisen in Quantentheorie und Nichtlinearer Dynamik, Berührungspunkte beider 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, insbesondere pulsartiger Wechselwirkung - Lokalisierung der Eigenfunktionen, Denkbare Verallgemeinerungen

Zielgruppe: DP und LA

Nachweis: Teilnahmechein

71. Symmetrien der Physik

V/2.W. Mi 11.00-12.30 2.28.0.102 Fritz Joachim Schütte

Inhalt: Symmetrien oder Invarianzen und die mit ihnen untrennbar verbundenen Erhaltungssätze repräsentieren in besonderer Weise die Einheitlichkeit der Physik. Sie werden in der Vorlesung quer durch den Garten der Physik von der Makrophysik bis zur Quantenphysik, von den Quarks bis zu den Galaxien aufgespürt.

- * Symmetriegruppen: Diskrete Gruppen, Liesche Gruppen
- * Allgemeiner Zusammenhang zwischen Symmetrien und Erhaltungssätzen Noethers Satz
- * Erhaltungssätze in Quantensystemen: Unitäre und antiunitäre Transformationen
- * Eichgruppen: Abelsche und nicht-Abelsche Eichtransformationen
- Globale und lokale Invarianz
- * Spontane Symmetriebrechung
- * Supersymmetrie
- * Besondere Probleme: Verletzung der CP-Invarianz

Zielgruppe: DP

Nachweis: Teilnahmechein

72. Potentialtheorie und Geomagnetismus

V Mo 9.15-10.45 2.28.0.102 Norbert Seehafer

Ü Mi 9.15-10.45 2.28.0.102 Norbert Seehafer

Inhalt: Die Vorlesung behandelt zunächst den Gebrauch von Methoden der Potentialtheorie zur Beschreibung und Bestimmung physikalischer Feldgrößen, darunter Magnetfelder, Gravitationsfelder, elektrische Felder und Temperaturfelder. Erscheinungen und Grundlagen des Geomagnetismus werden dann detailliert behandelt. Dabei wird auch auf die Erzeugung des Erdmagnetfeldes durch magnetohydrodynamische Prozesse im flüssigen Erdkern eingegangen. Der benötigte mathematische Apparat sowie die physikalischen Basistheorien zu allen behandelten Problemen werden in der Vorlesung bereitgestellt bzw. wiederholt.

Zielgruppe: DGw, DP und LP

Nachweis: Übungsschein

73. Einführung in die Grundlagen der Nanotechnologien

V Do 13.30-15.00 2.5.0.05 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

**74. Einführung in die Allgemeine Relativitätstheorie
Master Lehramt Physik 195**

V Di 15.15-16.45 2.28.2.080 Martin Wilkens
V/1.W. Do 15.15-16.45 2.28.2.080 Martin Wilkens
Ü/2.W. Do 15.15-16.45 2.28.2.080 Timo Felbinger

75. Einführung in die Plasmaphysik: Einteilchenbewegungen, Thermodynamik, Kinetik

V Fr 15.15-16.45 2.28.0.102 Claudia Veronika Meister

Inhalt: In der Vorlesung werden die Grundkonzepte des Plasmas als kollektiv wirkendes Medium besprochen. Es wird eine Klassifizierung der kosmischen Plasmen und Laborplasmen eingeführt. Driftbewegungen von Ladungsträgern in elektromagnetischen Feldern werden behandelt. Die Thermodynamik nichtidealer Plasmen wird am Beispiel der Debye-Hückel-Näherung des Elektronengases diskutiert. Die Vlasov-Gleichung als kinetische Gleichung stoßfreier, mikroturbulenter Systeme wird abgeleitet. Anregung und Dämpfung von Plasmawellen in homogenen und inhomogenen Systemen werden erörtert. Grundlegende kinetische Gleichungen schwach-stoßbestimmter Plasmen werden abgeleitet und einige ihrer einfachen, genäherten Lösungen werden diskutiert. Anwendungsbeispiele entstammen der aktuellen Forschung.

Voraussetzung: Grundkenntnisse in Mathematik und Physik, insbesondere in Thermodynamik, statistischer Physik und Elektrodynamik.

Zielgruppe: Physikstudenten, Mathematikstudenten, Mathematik/Physik-Lehrerstudenten

Nachweis: Teilnahmechein

76. Einführung in die Radioastronomie

V Do 13.30-15.00 2.28.2.011 Gottfried Mann

Inhalt: Neben Licht- und Röntgenstrahlung können wir auch Radiostrahlung von kosmischen Objekten empfangen. Damit nimmt die Radioastronomie einen wichtigen Platz in der Astronomie und Astrophysik ein. Am Anfang wird ein Überblick über die verschiedenen Radiobeobachtungsmethoden gegeben. Weiterhin werden sehr ausführlich die Radioemissionsmechanismen (z.B. Bremsstrahlung, Gyrosynchrotron-Strahlung) behandelt. Anschließend wird die Ausbreitung von Radiowellen in einem Plasma beschrieben. Zum Schluss werden die theoretischen Erkenntnisse verwendet, um konkrete Beobachtungen zu verstehen.

Voraussetzung: Elektrodynamik, klassische Mechanik

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

Nachweis: Testatgespräch

77. Hochenergieastrophysik

V Do 9.15-10.45 2.28.2.011 Klaus G. Straßmeier

Inhalt: Einführung: Das elektromagnetische Spektrum, Teilchen-Welle Dualismus, Störungen durch die Erdatmosphäre Gamma Astronomie: Erzeugungsprozesse, Teleskope, Detektoren (GRO, u.a.) Ergebnisse: diffuse gamma Strahlung Ergebnisse: Punktquellen (GRBs, u.a.) Röntgen:

Astronomie, Teleskope und Detektoren (Wolter Teleskop), Röntgenspektren Ergebnisse (Stellare Koronae, Neutronensterne, SNR, Galaxien, Burster, etc.)

Voraussetzung: Einführung in die Astronomie und Astrophysik

Zielgruppe: LP, DP und andere naturwissenschaftliche Fächer ab dem 7. Semester

Nachweis: Testatgespräch

78. Extrasolare Planeten und Astrobiologie

V Fr 9.15-10.45 2.27.0.29 Siegfried Franck*/Werner von Bloh

Inhalt: In der Vorlesung werden moderne Forschungsergebnisse auf dem Gebiet der extrasolaren Planeten vorgestellt. Im Mittelpunkt steht dabei das Problem der Suche nach einer zweiten Erde, d. h. nach erdähnlichen Planeten mit einer Biosphäre. Weiterhin werden ausgewählte Probleme der Astrobiologie, wie die Frage nach der Entstehung des Lebens und die Möglichkeit der Übertragung von Leben zwischen einzelnen Planeten bzw. Planetensystemen (Panspermie) diskutiert.

Voraussetzung: Vordiplom

Zielgruppe: DP, DGw, DC, DGö und DB

Nachweis: Leistungskontrolle

79. Simulation von Quasarabsorptionslinien

S Di 13.30-15.00 2.28.0.087 Cora Fechner/Philipp Richter

Inhalt: Die statistischen Eigenschaften von Wasserstoff-Absorptionslinien in Quasarspektren, dem sogenannten Lyman alpha-Wald, können mit der Bildung von großräumigen Strukturen im Universum in Verbindung gebracht werden. Sie lassen sich mit verschiedenen Verteilungsfunktionen beschreiben. Nach einer kurzen Einführung in die Physik des intergalaktischen Mediums soll in diesem Seminar ein Quasarspektrum durch Monte Carlo-Simulation des Lyman alpha-Walds selbst simuliert und mit Beobachtungsdaten verglichen werden. Programmierkenntnisse werden nicht vorausgesetzt.

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

Nachweis: Kurzvortrag oder Testatgespräch

80. Extragalaktische Hintergrundstrahlung

V Fr 9.15-10.45 2.28.2.011 Cora Fechner/Philipp Richter*

Inhalt: Diffuse Strahlung aus dem extragalaktischen Universum wie der kosmische Mikrowellenhintergrund erreicht uns auch in anderen Wellenlängenbereichen. Galaxien aus dem jungen Universum tragen zum Infrarot-Hintergrund bei, der Röntgen-Hintergrund wird von aktiven Galaxienkernen gebildet, und der UV-Hintergrund setzt sich aus der Strahlung von Galaxien und Quasaren zusammen. In dieser Vorlesung wird die extragalaktische Hintergrundstrahlung in den verschiedenen Energiebereichen vorgestellt, ihr Ursprung diskutiert und ihre Bedeutung für unser Wissen über die Eigenschaften und die Entwicklung der Strahlungsquellen und des intergalaktischen Mediums dargestellt.

Voraussetzung: Astronomie und Astrophysik I und II

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

Nachweis: Kurzvortrag oder Testatgespräch

81. Entstehung und Entwicklung von Galaxien

V Mo 9.15-10.45 2.28.2.011 Matthias Steinmetz

Inhalt: Das frühe Universum war aller Anzeichen nach nahezu perfekt homogen und isotrop. Im Gegensatz dazu zeigt das heutige Universum eine deutlich komplexere Struktur: Galaxien verschiedenen Typs, manche spiralförmig, manche elliptisch, Galaxienhaufen, und Quasare. Auch sind diese Objekte nicht gleichförmig verteilt, sondern sie klumpen sich in einem Netzwerk von Filamenten, dem „cosmic web“. Diese Vorlesung behandelt, wie sich dieses komplexe System aus den nahezu perfekt symmetrischen Anfangsbedingungen heraus bilden konnte. Weiterhin werden die wesentlichen physikalischen Effekte bei der Galaxienentstehung (Gravitation, dunkle Materie, Strahlungskühlen, Photoionisation, Sternentstehung) erläutert. Auch die wesentlichen analytischen, statistischen und numerischen Techniken zur Untersuchung der Strukturbildung im Universum werden diskutiert.

Voraussetzung: möglichst Einführung in die Astronomie und Astrophysik I und II
Zielgruppe: LP, DP und andere naturwissenschaftliche Fächer ab dem 5. Semester
Nachweis: Testatgespräch

82. Astrophysical Nebulae

V Fr 11.00-12.30 2.28.2.011 Lida Oskinova/Achim Feldmeier*

Inhalt: Astrophysical gaseous and dusty nebulae result from the interaction between the stars and the interstellar medium over the stellar lifetime. Nebulae provide wealth of information about changing physical parameters of evolving star. The classical examples of astrophysical nebulae are HII regions, planetary nebulae, and supernova remnants. The physics of nebulae is a classical branch of astrophysics that got boosted with the advent of observational technics in the last decade. The lecture is intended to introduce classical physical description of the nebulae and review modern observational and modeling efforts to understand these beautiful objects.

Voraussetzung: Astronomy and Astrophysic I, II
Nachweis: Testatgespräch

83. Design und Entwicklung von Modernen Teleskopen und Instrumenten

V Mi 15.15-16.45 2.28.2.011 Carsten Denker/Klaus G. Straßmeier*

Inhalt: Moderne Teleskope und Instrumente erreichen heute eine Komplexität, die ein dezidiertes Projektmanagement in deren Design- und Entwicklungsphase voraussetzen. Die Vorlesung gibt einen detaillierten Überblick über die zugrundeliegenden astronomischen und ingenieurwissenschaftlichen Prinzipien. Themen sind dabei Grundlagen von astronomischen Beobachtungen, optisches Design, adaptive und aktive Optik, hochauflösende Spektropolarimetrie, Kontrollsysteme, mechanisches Design und thermische Eigenschaften der Teleskopstruktur, Auswahl geeigneter Beobachtungsstandorte und Projektmanagement.

Voraussetzung: Einführung in die Astronomie und Astrophysik I
Zielgruppe: LP, DP und andere naturwissenschaftliche Fächer ab dem 5. Semester
Nachweis: Kurzvortrag und Testatgespräch

84. Research seminar on the intergalactic medium

S Di 11.00-11.45 2.28.2.011 Philipp Richter

Inhalt: In this seminar, the most recent publications and scientific activities on the intergalactic medium will be discussed. Participants will present their own contributions to this field.

Zielgruppe: Diplom in Physik, Wissenschaftliche Aktivitäten auf dem Gebiet des intergalaktischen Mediums

- 85. Künstliche Neuronale Netze und Mustererkennung in der Astrophysik**
 V Di 9.15-10.45 2.28.2.011 Thorsten Carroll/Klaus G. Straßmeier*

Inhalt: Es soll eine Einführung gegeben werden in die modernestatistische Datenanalyse in der Astrophysik. Der erste Teil der Vorlesung vermittelt Grundlagen zur statistischen Datenmodellierung und Mustererkennung. Darauf aufbauend werden im zweiten Teil die Grundlagen von statistischen Lernverfahren (künstlichen neuronalen Netzen) vorgestellt. Dies geschieht unter dem besonderen Aspekt von Approximations- und Klassifikationsproblemen. Der dritte Teil der Vorlesung widmet sich der Anwendung von neuronalen Netzen in den verschiedenen Bereichen der Astrophysik. Neben den theoretischen Grundlagen sollen den Studenten eine Reihe von kleineren Anwendungsbeispielen ein Gefühl vermitteln von den potentiellen Möglichkeiten aber auch den Grenzen maschineller Lernverfahren.

Voraussetzung: Einführung in die Astronomie und Astrophysik I

Zielgruppe: LP, DP und andere naturwissenschaftliche Fächer

Nachweis: regelmäßige Teilnahme und Testatgespräch

- 86. Kolloquium des Instituts für Physik**
 S Mi 17.15-18.45 2.28.0.108 Ralf Menzel*/Fred Feudel

- 87. Kolloquium des Profilbereiches „Functional Soft Matter“**
 S Ort und Zeit nach Vereinbarung Frank Jaiser/Dieter Neher*

- 88. Doktorandenseminarseminar: Physik weicher Materie**
 S Do 9.30-11.00 2.28.2.067 Dieter Neher

Zielgruppe: Doktoranden

- 89. Doktoranden-Seminar: Modellbildung und Datenanalyse**
 S Mi 13.15-14.45 2.28.2.123 Matthias Holschneider*/Udo Schwarz

Inhalt: http://www.agnld.uni-potsdam.de/~shw/d/phd_seminars.agnld.style.html

Voraussetzung: VL „Nichtlineare Dynamik I und II“ und VL „Nonlinear data analysis and modeling in sciences“

Zielgruppe: DP,LP, DGw, DGoek, DM, LM,DI,DBI

Nachweis: Vortrag und Teilnahme

- 90. Oberseminar: Angewandte Physik funktioneller weicher Materie**
 S Fr 14.15-15.45 2.28.0.010 Reimund Gerhard/Peter Frübing/Guggi Kofod
 Xunlin Qiu

91. Oberseminar: Extragalaktische Astrophysik

S Fr 13.30-15.00 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

92. Oberseminar: Forschungsfragen der Physikdidaktik

S Mi 13.00-14.30 2.28.1.123 Helmut F. Mikelskis

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

Zielgruppe: Doktoranden und Examenskandidaten

93. Oberseminar Magnetohydrodynamik

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Norbert Seehafer/Fred Feudel

94. Oberseminar: Nichtlineare und Biologische Physik

S Mo 15.15-16.45 2.28.2.123 Carsten Beta/Arkadi Pikovski/Norbert Seehafer
Frank Spahn

95. Oberseminar: Quantenoptik

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Carsten Henkel/Martin Wilkens

96. Oberseminar Stellarphysik

S Mi 11.00-12.30 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

97. Oberseminar Quanteninformation

S Ort und Zeit nach Vereinbarung Jens Eisert

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

Inhalt: siehe <http://www.jense.qipc.org/Meeting.html>

- 99. Ultraschnelle Dynamik kondensierter Materie**
S Di 13.30-15.00 2.28.1.020 Matias Bargheer

D. Hörer aller Fakultäten

- 100. Physik und Musik**
V Mo 17.00-18.30 2.28.0.104 Reimund Gerhard

- 101. Praktische Übung „Freies Experimentieren“**
Ü Ort und Zeit nach Vereinbarung Florian Theilmann/Helmut F. Mikelskis*

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, üben die Präsentation und den erklärenden Umgang.

Zielgruppe: Für Studierende der Naturwissenschaftlichen Fächer.

Nachweis: Eigene Präsentation

- 102. Himmelsmechanik**
V Di 17.00-18.30 2.28.0.108 Jürgen Schmidt/Frank Spahn*

Inhalt: Dynamik der Körper im Sonnensystem
- 2 Körper-Problem
- 3 Körper-Problem
- Störungstheorie
- Anwendungen

Voraussetzung: Kenntnis der Klassischen Mechanik und ihrer mathematischen Grundlagen

Zielgruppe: Studenten der Naturwissenschaften ab dem 3. Semester

nach Redaktionsschluss angemeldet

103. Normung und Standardisierung was ein Naturwissenschaftler darüber wissen sollte

V Do 17.00-18.30 2.28.0.108 Karlhanns Gindele

Inhalt: Normen, Standards und Spezifikationen (national, europäisch und international) Normung als strategisches Instrument in Wirtschaft und Gesellschaft Normung als Element in Forschung und Entwicklung Innovationen mit Normen und Standards Verhältnis Normen und Patente Entwicklungsbegleitende Normung Prä- und ko-normative Forschung Normen als Beitrag der Staatsentlastung und Vertragssicherheit Rechtliche Wirkung von Normen Normen in der Qualitätssicherung, Regulierung, Zertifizierung Volks- und betriebswirtschaftlicher Nutzen der Normung (aufgezeigt an Beispielen) Der Normungsprozess und die Möglichkeiten der Mitwirkung Persönlicher Nutzen durch Beteiligung an Normungsarbeit Praxishilfen (Recherche, Ansprechpartner, Beeinflussung/Kommentierung)

Zielgruppe: Master für Naturwissenschaftler sowie im Rahmen der Potsdam Graduate School (PoGS)

Nachweis: Vorlesung: Klausur 50 %; Übungen und Sitzungsteilnahme: schriftliche Hausarbeit 50 %