



Sommersemester 2018

Vorlesungszeit: 16.04.2018 - 21.07.2018

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Sitz: Rudower Chaussee 25, Haus 2, 12489 Berlin

Dekan	Prof. Dr. Elmar Kulke RUD 25, 2.318, Tel. (030) 2093-7765
Prodekan	Prof. Johann-Christoph Freytag RUD 25, 4.202, Tel. (030) 2093-3009
Studiendekan	Prof. Dr. Niels Pinkwart, Tel. (030) 2093-3124 RUD 25, 3.403, Tel. (030) 2093-3124
Sekretariat des Dekanats	Dipl.-Ing. Josephine Auerbach RUD 25, 2.326, Tel. (030) 2093-7765, Fax (030) 2093-7841
Verwaltungsleiterin	Uta Bielfeldt RUD 25, 2.324, Tel. (030) 2093-3001
stellvertr. Verwaltungsleiter	Sebastian Scharch RUD 25, 2.313, Tel. (030) 2093-3141
Bereichsleitung für Lehre und Studium	Alexandra Schäffer RUD 25, 2.010, Tel. (030) 2093-4899
Referentin für Lehre und Studium	Jana Andersen RUD 25, 2.002, Tel. (030) 2093-5418
Referentin Internationales	Dr. Nadine Weber RUD 25, 2.011, Tel. (030) 2093-8045
Dezentrale Frauenbeauftragte	
Frauenbeauftragte der Fakultät	Dr. Nadine Weber RUD 25, 2.011, Tel. (030) 2093-8045
Frauenbeauftragte Geographisches Institut	Barbara Richter, RUD16, 3.109, Tel. (030) 2093-6813
Frauenbeauftragte Institut für Chemie	Dr. rer. nat. Andrea Knoll, BT02, 2.124, Tel. (030) 2093-7547
Frauenbeauftragte Institut für Informatik	Silvia Schoch, RUD25, 3.302, Tel. (030) 2093-3111
Frauenbeauftragte Institut für Mathematik	Sandra Ebel, RUD25, 2.309, Tel. (030) 2093-5830
Frauenbeauftragte Institut für Physik	Sofie Martins, Tel. 0176-8384 1539
Prüfungsbüros	
Sachbearbeiterin Geographie	Doris Schwedler, RUD16, 2.233, Tel. (030) 2093-6837
Sachbearbeiterin Chemie	Natalie Kaufmann, RUD25, 2.003, Tel. (030) 2093-3923
Sachbearbeiterin Informatik	Regine Lindner, RUD25, 2.008, Tel. (030) 2093-3000
Sachbearbeiterin Mathematik	Anne-Katrin Dorow, RUD25, 2.009, Tel. (030) 2093 2346
Sachbearbeiterin Physik	Andrea Voigt, RUD25, 2.004, Tel. (030) 2093-7607

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Chemie

Sitz: Brook-Taylor-Straße 2, 12489 Berlin

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Geographisches Institut

Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Sitz: Rudower Chaussee 16, 12489 Berlin

A Institutsleitung

Direktor Professor Dr.rer.nat. Christoph Schneider, RUD16, 1.224, Tel. +49 30 2093 6808, Fax +49 30 2093 6844

Stellvertretende Direktorin Professor Dr. Dagmar Haase, RUD16, 3.211, Tel. 030 - 2093 9445

B Studienfachberatung

Studienfachberater Kombinationsbachelor, M.Ed. Professor Dr. Péter Bagoly-Simó, RUD16, 2.207, Tel. 030-2093 6849, Fax 030-2093 6853

Studienfachberaterin Monobachelor Sabine Fritz, RUD16, 0.216, Tel. (030) 2093-6841, Fax (030) 2093-6844

Studentischer Studienfachberater B.Sc. Marc Senger, RUD16, 2.232, Tel. (030) 2093-9461

Studienfachberater M.Sc. Dr. Sebastian van der Linden, RUD16, 2.219, Tel. +49 30 2093 6872, Fax +49 30 2093 6848

Studienfachberater M.A. Master of Arts Mattias Romberg

Erasmus-Koordinator PD Dr. rer. nat. Mohsen Makki, RUD16, 0.202, Tel. 030 2093 6895, Fax (030) 2093-6835

C Prüfungsausschuss

Vorsitzender Professor Dr. Henning Nuissl, RUD16, 4.106, Tel. 2093-6811, Fax 2093-6856

Stellvertreter Professor Dr. Tobias Kümmerle

Stellvertreter Professor Dr. Péter Bagoly-Simó, RUD16, 2.207, Tel. 030-2093 6849, Fax 030-2093 6853

Wissenschaftlicher Mitarbeiter Dr. Sebastian Scheuer, RUD16, 3.211

D Büro für Lehre und Studium

Mitarbeiterin für Lehre/Studium/Prüfung Doris Schwedler, RUD16, 2.233, Tel. (030) 2093-6837
Sprechzeiten: Di 10-12 Uhr, Mi und Do 12:30-14:30 Uhr

E Kommission für Studium und Lehre

Vorsitzender Professor Dr. Péter Bagoly-Simó, RUD16, 2.207, Tel. 030-2093 6849, Fax 030-2093 6853

F Frauenbeauftragte

Frauenbeauftragte Barbara Richter, RUD16, 3.109, Tel. (030) 2093-6813

Frauenbeauftragte stellv. Dagmar Wörister, RUD16, 2.227, Tel. (030) 2093-6905,

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Informatik

Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Sitz: Rudower Chaussee 25, 12489 Berlin

A Institutsleitung

Direktor Prof. Dr. Björn Scheuermann, Tel. (030) 2093-3050

Stellvertretender Direktor Prof. Dr. Ulf Leser, Tel. (030) 2093-3902

Stellvertretender Direktor für Lehre und Studium Prof. Dr. Niels Pinkwart, Tel. (030) 2093-3124

Sekretariat Birgit Heene, Tel. (030) 2093-3066
heene@informatik.hu-berlin.de

B Studienfachberatung

Studienfachberaterin Prof. Dr. Verena Hafner, Tel. (030) 2093-3905
Sprechzeit: Mi 13:00 -15:00 Uhr nach Vereinbarung, Raum IV.122
hafner@informatik.hu-berlin.de

Studentische Studienfachberaterin Anja Bergdolt
studienb@informatik.hu-berlin.de
<https://www.informatik.hu-berlin.de/de/studium/beratung>

Erasmus-Koordinatorin Prof. Dr. Verena Hafner, Tel. (030) 2093-3905
hafner@informatik.hu-berlin.de

C Prüfungsausschuss

Vorsitzender Prof. Dr. Johannes Köbler, Tel. (030) 2093-3189
Sprechzeit: Di 15:00 - 16:15 Uhr, Raum 2.008
koebler@informatik.hu-berlin.de

D Büro für Lehre und Studium

Mitarbeiterin für Lehre/Studium/Prüfung Regine Lindner, RUD25, 2.008, Tel. (030) 2093-3000

Sprechzeiten: Di 10-12:00 Uhr, Mi und Do 12:30-14:30 Uhr; RUD25, 2.008
rlindner@informatik.hu-berlin.de

E Kommission Lehre und Studium

Vorsitzender Prof. Dr. Niels Pinkwart, Tel. (030) 2093-3124
pinkwart@informatik.hu-berlin.de

F Frauenbeauftragte

Frauenbeauftragte Silvia Schoch, RUD25, 3.302, Tel. (030) 2093-3111
schochsi@informatik.hu-berlin.de

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Mathematik
Sitz: Rudower Chaussee 25, 12489 Berlin

A Institutsleitung

Geschäftsführende Direktorin Prof. Dr. Caren Tischendorf
Stellvertretender Geschäftsführender Direktor Prof. Dr. Ulrich Horst
Stellvertretender Direktor für Lehre und Studium Prof. Dr. Andreas Filler, RUD25, 2.301, Tel. (030) 2093 5870
Sekretariat Heike Pahlisch, RUD25, 2.202, Tel. (030) 2093 2336

B Studienfachberatung

Studienfachberaterin (Monobachelor / Diplom) Prof. Dr. sc. nat. Helga Baum, RUD25, 1.307, Tel. (030) 2093 1823
Sprechzeiten: Montags 13:30 - 14:30 Uhr
Studienfachberater (Kombinationsbachelor) Prof. Dr. Andreas Filler, RUD25, 2.301, Tel. (030) 2093 5870
Sprechzeit: siehe <http://didaktik.mathematik.hu-berlin.de/de/personen/professoren/filler/kontakt-filler>
Studienfachberaterin (studentische Studienfachberatung) Laura Hucker
Mittwochs 11-13 Uhr und Donnerstags von 15-17 Uhr, Tel: (030) 2093-5832,
Email: msb@math.hu-berlin.de
Erasmus-Koordinator Prof. Dr. Klaus Mohnke, RUD25, 1.306, Tel. (030) 2093 1814

C Prüfungsausschuss

Vorsitzende Prof. Dr. Dorothee Schüth
Sprechzeit: siehe <http://www.math.hu-berlin.de/~pruefaus>

D Prüfungsbüro

Mitarbeiterin Anne-Katrin Dorow, RUD25, 2.009, Tel. (030) 2093 2346
Sprechzeiten: Di 10-12 Uhr, Mi und Do 12:30-14:30 Uhr (nur in der Vorlesungszeit)

E Kommission Lehre und Studium

Vorsitzender Max Weber

F Frauenbeauftragte des Institutes

Frauenbeauftragte Sandra Ebel, RUD25, 2.309, Tel. (030) 2093-5830

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Physik
Sitz: Newtonstr. 15, 12489 Berlin

A Institutsleitung

Direktor Professor Dr. rer. nat. Norbert Koch
Stellvertretender Direktor Professor Prof. Dr. Kurt Busch
Sekretariat Dipl.-Sprachmittler Beatrix Matthes

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Physik
Sitz: Newtonstr. 15, 12489 Berlin

A Institutsleitung

Direktor Professor Dr. rer. nat. Norbert Koch
Stellvertretender Direktor Professor Prof. Dr. Kurt Busch
Sekretariat Dipl.-Sprachmittler Beatrix Matthes

Inhalte

Überschriften und Veranstaltungen

Institut fuer Physik	8
Kolloquia / Studium Generale	8
SG Ph - Kolloquia / Studium Generale	8
Bachelor of Science	8
P0 - Elementare Hilfsmittel in der Physik	8
P1.1 - Physik I: Mechanik und Wärmelehre	10
P1.2 - Physik II: Elektromagnetismus	11
P1.4 - Physik IV: Quanten-, Atom- und Molekülphysik	12
P2.1 / Pe1 - Theoretische Physik I: Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie	13
P2.3 / Pe3 - Theoretische Physik III: Quantenmechanik	14
P2.5 / P9b (SO 2010) - Theoretische Physik V: Thermodynamik	14
P3.2 - Analysis II	15
P5 - Rechneranwendungen in der Physik	16
P6.1 - Grundpraktikum I	17
P8a - Fortgeschrittenenpraktikum I	18
P8b - Fortgeschrittenenpraktikum II	18
P8c - Elektronik	19
P8d - Funktionentheorie	19
P8e - Mathematische Methoden der Physik	20
P8f - Forschungsseminar	20
P8g - Fortgeschrittene Themen der Physik	21
Pe1 UeFW - Theoretische Physik I: Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie	23
Pe3 UeFW - Theoretische Physik III: Quantenmechanik	23
B. Sc. (Kombinationsfach Ph)	24
PK2 /PK2e - Experimentalphysik 2 (SO2011 PK2.1)	24
PK6 - Quantenmechanik (SO2011 PK6)	25
PK8 - Atom- und Molekülphysik (SO2011 PK4.2)	26
PK9 - Physikalisches Grundpraktikum A (SO2011 PK3)	26
PK10 - Physikalisches Grundpraktikum B (SO2011: PK3)	27
PK11 - Demonstrationspraktikum (SO2011 PK7)	27
PK12 - Basismodul Didaktik der Physik (SO2011 PK8)	28
Master of Science	28
P21 - Statistische Physik	28
P22 - Allgemeine Wahlmodule	29
P22.c - Allgemeine Relativitätstheorie	29
P22.d - Mathematische Methoden der Physik	30
P22.e - Elektronik	30
P22.f - Fortgeschrittenenpraktikum II	30
P22.g - Fortgeschrittene Themen der Physik	31
P23 - Schwerpunktmodule (Wahlpflicht)	32
P24 - Vertiefungsmodule (Wahlpflicht)	32
P24.1 - Teilchenphysik	32
P24.1.a - Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie	32
P24.1.b - Quantenchromodynamik an Beschleunigern	33
P24.1.c - Einführung in die Stringtheorie	34
P24.1.d - Einführung in die Gitterfeldtheorie	34
P24.1.e - Experimentelle Teilchenphysik I	35
P24.1.f - Experimentelle Teilchenphysik II	36
P24.1.g - Astroteilchenphysik	36
P24.1.h - Detektoren	37

P24.1.i - Physik und Technik moderner Teilchenbeschleuniger	38
P24.2 - Festkörperphysik	38
P24.2.b - Grundlagen der Kristallographie und Kristalldefekte	39
P24.2.e - Einführung in die Elektronenmikroskopie	39
P24.2.g - Physik der Nanostrukturen	40
P24.3 - Makromoleküle und Komplexe Systeme	40
P24.3.b - Fortgeschrittene Physik von Makromolekülen und molekularen Systemen	40
P24.3.c - Organische Halbleiter	41
P24.3.f - Neuronales Rauschen und neuronale Signale	42
P24.3.g - Biologische Physik	42
P24.3.h - Nichtlineare Dynamik und Komplexe Netzwerke	43
P24.4 - Optik	43
P24.4.b - Quantenoptik	43
P24.4.c - Optik / Photonik: Projekt und Seminar	44
P24.4.d - Computerorientierte Photonik	45
P24.4.e - Physik ultraschneller Prozesse (Kurzzeitspektroskopie)	46
P24.4.f - Quanteninformation und Quantencomputer	47
P24.4.g - Terahertz-Spektroskopie und Bildgebung	48
P24.4.h - Fourieroptik und Röntgenmikroskopie	48
P25 - Spezialmodule	49
P25.1 - Teilchenphysik und Mathematische Physik	49
P25.1.a - Spezialmodul Theoretische Teilchenphysik	49
P25.2 - Festkörperphysik	49
P25.2.a - Spezialmodul Elektronik und Optoelektronik	49
P25.2.b - Spezialmodul Oberflächenphysik und Physik der dünnen Schichten	49
P25.2.c - Spezialmodul Festkörperphysik	50
P25.3 - Makromoleküle und Komplexe Systeme	51
P25.3.b - Spezialmodul zur Theorie der Physik von Makromolekülen und komplexen Systemen	51
P25.4 - Optik	52
P25.4.a - Spezialmodul Experimentelle Optik	52
P25.4.b - Spezialmodul Theoretische Optik	53
P25.5 - Wissenschaftliches Rechnen	54
P25.5 - Spezialmodul Wissenschaftliches Rechnen	54
P27 - Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten	57
P28 - Forschungsbeleg	64
Pe21 - Theoretische Physik VI: Statistische Physik	70
Pe22 - Theoretische Physik VII: Einführung in die Quantenfeldtheorie	70
Pe23 - Schwerpunktmodule	70
P20_2010 - Mehrelektronenatome und Moleküle (SO 2010)	70
P21_2010 - Statistische Physik (SO 2010)	70
P22_2010 - Wahlpflichtmodule (SO 2010)	70
P22.X_2010 - Wahlpflichtmodule (SO 2010)	70
P23.4_2010 - Optik (SO 2010)	70
Fak MPh_2010 - Fakultativ (MPh) (SO 2010)	71
Master of Education	71
M2 - Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Fortgeschrittenpraktikum	71
M3 - Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Forschungspraktikum	71
M4 - Struktur der Materie: Atom- und Molekülphysik	71
M5 - Struktur der Materie: Kern- und Elementarteilchenphysik	72
M6 - Demonstrationspraktikum (SO2014 PK21)	72
M7 - Spezielle Themen des Physikunterrichts (SO2014 PK25.1)	72

M8 - Unterrichtspraktikum (SO 2014 PK20)	73
M9 - Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik (SO2014 PK25.2)	74
PK (2014) - Lehrveranstaltungen zu Modulen SO 2014	74
Fak KMPH - Fakultativ (KMPH)	74
Nebenfachausbildung, Ausbildung f. andere Institute	74
NPh - Nebenfachausbildung, Ausbildung f. andere Institute	74
BFPH - Beifach: Physik für andere Studiengänge	80
Master of Optical Sciences	80
P31 - Optical Sciences Laboratory	80
P32 - Advanced Optical Sciences	81
P33 - Advanced Optical Sciences Laboratory	81
P34 - Introduction into Independent Scientific Research	82
P35.1 - Spezialisierungsfach Quantum Optics	83
P35.2 - Spezialisierungsfach Nonlinear Photonics	84
P35.3 - Spezialisierungsfach Theoretical Optics	85
P35.4 - Spezialisierungsfach Short-Wavelength Optics	86
Graduiertenkolleg 1504	87
GK1504 1 - Graduiertenkolleg 1504	87
PS1 - PS1	87
PS2 - PS2	87
PS3 - Polymer Characterization	87
PS4 - Polymer Physics	87
PS5 - sonstige	87
Personenverzeichnis	88
Gebäudeverzeichnis	96
Veranstaltungsartenverzeichnis	97

Institut fuer Physik

Aktuelle Informationen unter <http://vlz.physik.hu-berlin.de>

Kolloquia / Studium Generale

SG Ph - Kolloquia / Studium Generale

[vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#SG Ph](http://vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#SG%20Ph)

3315000	Kolloquium des Instituts für Physik 2 SWS CO Di 15-17 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt	14tgl. (1)	NEW15, 1.201	P. der Physik
Literatur: ..				
3315001	Deine Perspektive i.d.Physik 2 SWS VL Mi 15-17 1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt	wöch. (1)	NEW15, 1.201	P. der Physik
3315003	Peer Mentoring Programm 2 SWS TU Di 15-17 Mi 15-17 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt 2) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt	wöch. (1) wöch. (2)	NEW15, 2.102 NEW15, 1.202	N.N. N.N.

Gliederung / Themen / Inhalte

Das Peer Mentoring Programm soll euch Studierenden des ersten Semesters Hilfe beim Studieneinstieg bieten. Hierfür stehen euch bei wöchentlichen Treffen MentorInnen mit Rat und Tat zur Seite. Diese Veranstaltung ist freiwillig, aber dennoch sehr lohnenswert. Mögliche Themen bei den Treffen sind Hochschulpolitik, Studienordnung, Tipps und Tricks zum Lernen und alles, was euch wichtig erscheint.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Bei Fragen, z.B. nach dem Einschreibeschlüssel, Mail an: mtp@physik.hu-berlin.de

3315006	Mathematisches Tutorium 2 SWS TU Fr 13-15 1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt	wöch. (1)	ZGW2, 221	D. Alcer, F. Paul
----------------	---	-----------	-----------	----------------------

Organisatorisches:

Ansprechpartner

felix.paul@physik.hu-berlin.de und david.alcer@physik.hu-berlin.de

Bachelor of Science

P0 - Elementare Hilfsmittel in der Physik

3315100	Mathematische Grundlagen 4 SWS VL Mo 09-11 Mi 09-11 1) findet vom 16.04.2018 bis 28.05.2018 statt 2) findet vom 18.04.2018 bis 30.05.2018 statt	wöch. (1) wöch. (2)	NEW14, 0.07 NEW14, 0.07	C. Bogner C. Bogner
----------------	---	------------------------	----------------------------	------------------------

Lern- und Qualifikationsziele

Grundlagen der Mathematik, die für die ersten Semester des Physikstudiums benötigt werden.

Voraussetzungen

Keine

Gliederung / Themen / Inhalte

- Differential- und Integralrechnung

- Differentialgleichungen
- Elementare Vektorrechnung
- Krummlinige Koordinaten
- Komplexe Zahlen
- ...

Literatur:

Großmann . Mathematischer Einführungskurs für die Physik [Einfach-Mittel]. *Springer Vieweg 2012*
Bronstein et al. . Taschenbuch der Mathematik [Nachschlagewerk]. *Verlag Harri Deutsch, 2012*
Papula . Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2 [Einfach]. *Springer Vieweg 2015*
Fischer, Kaul . Mathematik für Physiker [Formaler]. *Vieweg Teubner, 2011*
Arfken, Weber, Harris . Mathematical Methods for Physicists [Fortgeschrittener]. *Elsevier, 2013*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Christian Bogner, bogner@math.hu-berlin.de

Prüfung:

Erfolgreiches Bearbeiten von mindestens 50% der Übungsaufgaben; schriftliche Klausur (unbenotet)

3315100 Mathematische Grundlagen

4 SWS

UE	Di	09-11	wöch. (1)	NEW15, 3.101	R. Klausen
	Do	11-13	wöch. (2)	NEW15, 3.101	R. Klausen
UE	Di	11-13	wöch. (3)	NEW15, 3.101	K. Schultka
	Do	13-15	wöch. (4)	NEW15, 3.101	K. Schultka

1) findet vom 17.04.2018 bis 29.05.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 31.05.2018 statt

3) findet vom 17.04.2018 bis 29.05.2018 statt

4) findet vom 19.04.2018 bis 31.05.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Grundlagen der Mathematik, die für die ersten Semester des Physikstudiums benötigt werden.

Voraussetzungen

Keine

Gliederung / Themen / Inhalte

- Differential- und Integralrechnung
- Differentialgleichungen
- Elementare Vektorrechnung
- Krummlinige Koordinaten
- Komplexe Zahlen
- ...

Literatur:

Großmann . Mathematischer Einführungskurs für die Physik [Einfach-Mittel]. *Springer Vieweg 2012*
Bronstein et al. . Taschenbuch der Mathematik [Nachschlagewerk]. *Verlag Harri Deutsch, 2012*
Papula . Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 1+2 [Einfach]. *Springer Vieweg 2015*
Fischer, Kaul . Mathematik für Physiker [Formaler]. *Vieweg Teubner, 2011*
Arfken, Weber, Harris . Mathematical Methods for Physicists [Fortgeschrittener]. *Elsevier, 2013*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Christian Bogner, bogner@math.hu-berlin.de

Prüfung:

Erfolgreiches Bearbeiten von mindestens 50% der Übungsaufgaben; schriftliche Klausur (unbenotet)

3315102 Einführungspraktikum (nur für Neuimmatrikulation zum SS)

2 SWS

VL	Di	09-11	wöch. (1)	NEW14, 0.05	U. Müller
----	----	-------	-----------	-------------	-----------

1) findet vom 05.06.2018 bis 17.07.2018 statt

Literatur:

U. Müller . Physikalisches Grundpraktikum: Einführung in die Messung, Auswertung und Darstellung experimenteller Ergebnisse in der Physik.. *eigenes Skript; verfügbar auf Webseite*

W.H. Heini Gränicher . Messung beendet - was nun?. *vdf Hochschulverlag; B.G. Teubner*

John R. Taylor . Fehleranalyse - eine Einführung in die Untersuchung von Unsicherheiten. *VCH Verlagsgesellschaft*

P.R. Bevington and D.K. Robinson . Data Reduction and Error Analysis for the Physical Sciences. *McGraw-Hill Book Co.*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Uwe Müller (LCP, Raum 204)

Prüfung:

4 SWS, 2 SP/ECTS (Arbeitsanteil im Modul für diese Lehrveranstaltung, nicht verbindlich)

keine eigenständige MAP; jeweils Vortestate/Auswertungsgespräche zu den Einzelterminen der (experimentellen) Seminare (Bestehen als Bedingung)

3315102 Einführungspraktikum (nur für Neuimmatrikulation zum SS)

2 SWS
PR Di 11-13 wöch. (1) NEW14, 2.04 U. Müller
1) findet vom 05.06.2018 bis 17.07.2018 statt

Literatur:

U. Müller . Physikalisches Grundpraktikum: Einführung in die Messung, Auswertung und Darstellung experimenteller Ergebnisse in der Physik.. *eigenes Skript; verfügbar auf Webseite*

W.H. Heini Gränicher . Messung beendet - was nun?. *vdf Hochschulverlag; B.G. Teubner*

John R. Taylor . Fehleranalyse - eine Einführung in die Untersuchung von Unsicherheiten. *VCH Verlagsgesellschaft*

P.R. Bevington and D.K. Robinson . Data Reduction and Error Analysis for the Physical Sciences. *McGraw-Hill Book Co.*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Uwe Müller (LCP, Raum 204)

Prüfung:

4 SWS, 2 SP/ECTS (Arbeitsanteil im Modul für diese Lehrveranstaltung, nicht verbindlich)

keine eigenständige MAP; jeweils Vortestate/Auswertungsgespräche zu den Einzelterminen der (experimentellen) Seminare (Bestehen als Bedingung)

P1.1 - Physik I: Mechanik und Wärmelehre

3315104 Physik I: Mechanik und Wärmelehre

4 SWS
VL Mo 13-15 wöch. (1) NEW15, 1.201 C. Koch
Do 15-17 wöch. (2) NEW15, 1.201 N.N.
1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Erlernen der theoretischen Konzepte und experimentellen Methoden zur Newtonschen Mechanik und der Wärmelehre

Gliederung / Themen / Inhalte

Kinematik und Dynamik von Massenpunkten

Elastische Medien

Statische und dynamische Eigenschaften von Flüssigkeiten

Schwingungen und Wellen

Grundlagen der Wärmelehre

Literatur:

W. Demtröder . Experimentalphysik 1. *Springer, Berlin*

Vogel . Gerthsen Physik. *Springer, Berlin*

Nolting . Grundkurs Theo. Physik: Klassische Mechanik . *Zimmermann-Neufang*

Weizel . Lehrbuch der Theoretischen Physik, Band 1. *Springer*

Fließbach . Mechanik. *Spektrum*

Alonso/Finn . Physik. *Addison-Wesley, Bonn*

P. A. Tipler . Physik. *Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg*

Hänsel/Neumann . Physik. *Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg*

H. Wegener . Physik für Hochschulanfänger. *Teubner, Stuttgart*

E. Lüscher . Experimentalphysik I (1. Teil: Mechanik, Geometrische Optik, Wärme). *BI, Mannheim*

F. Kohlrausch . Praktische Physik 1. *Teubner, Stuttgart*

Halliday/Resnick/Walker . Halliday Physik. *Wiley-VCH*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Thomas Lohse, NEW 15, Raum 2'416

Prüfung:

Klausur

3315104 Physik I: Mechanik und Wärmelehre

2 SWS
UE Di 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.11 K. Skudler
UE Mi 13-15 wöch. (2) NEW14, 1.11 K. Skudler
UE Mi 13-15 wöch. (3) NEW14, 1.12 M. Schloz
UE Di 13-15 wöch. (4) NEW14, 1.09 N.N.
UE Mi 13-15 wöch. (5) NEW15, 2.102 N.N.
UE Mi 13-15 wöch. (6) NEW15, 3.101 N.N.
1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
2) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
3) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
4) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
5) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
6) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Erlernen der theoretischen Konzepte und experimentellen Methoden zur Newtonschen Mechanik und der Wärmelehre

Gliederung / Themen / Inhalte

Kinematik und Dynamik von Massenpunkten
Elastische Medien
Statische und dynamische Eigenschaften von Flüssigkeiten
Schwingungen und Wellen
Grundlagen der Wärmelehre

Literatur:

W. Demtröder . Experimentalphysik 1. *Springer, Berlin*
Vogel . Gerthsen Physik. *Springer, Berlin*
Nolting . Grundkurs Theo. Physik: Klassische Mechanik . *Zimmermann-Neufang*
Weizel . Lehrbuch der Theoretischen Physik, Band 1. *Springer*
Fließbach . Mechanik. *Spektrum*
Alonso/Finn . Physik. *Addison-Wesley, Bonn*
P. A. Tipler . Physik. *Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg*
Hänsel/Neumann . Physik. *Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg*
H. Wegener . Physik für Hochschulanfänger. *Teubner, Stuttgart*
E. Lüscher . Experimentalphysik I (1. Teil: Mechanik, Geometrische Optik, Wärme). *BI, Mannheim*
F. Kohlrausch . Praktische Physik 1. *Teubner, Stuttgart*
Halliday/Resnick/Walker . Halliday Physik. *Wiley-VCH*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Thomas Lohse, NEW 15, Raum 2'416

Prüfung:

Klausur

P1.2 - Physik II: Elektromagnetismus

3315108 Physik II Elektromagnetismus

4 SWS

VL	Mo	11-13	wöch. (1)	NEW15, 1.201	T. Lohse
	Mi	11-13	wöch. (2)	NEW15, 1.201	T. Lohse

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
2) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Das Modul soll die grundlegenden Konzepte und Methoden der Elektrodynamik vermitteln. Die Studenten sollen die wichtigsten Phänomene aus diesem Bereich der Physik formulieren und einfache Experimente dazu interpretieren können. In den Übungen sollen die in den Vorlesungen erworbenen Kenntnisse vertieft werden.

Voraussetzungen

Voraussetzung für die Teilnahme am Modul: Kenntnis des Stoffes des Moduls P1.1

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Elektrostatik im Vakuum und im Dielektrikum
- * Elektrische Ströme in Festkörpern, Elektrolyten und Gasen
- * Magnetfelder stationärer Ströme
- * Magnetostatik in Materie
- * Induktion
- * Wechselstromlehre
- * Schwingkreise und Filter
- * Elektromagnetische Wellen

Literatur:

W. Demtröder . Experimentalphysik 2, Elektrizität und Optik. *Springer*
P. A. Tipler . Physik. *Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg*
L. Bergmann, C. Schaefer . Lehrbuch der Experimentalphysik, Band II: Elektrizität und Magnetismus. *de Gruyter*
W. Nolting . Grundkurs: Theoretische Physik, Band 3: Elektrodynamik. *Zimmermann*
C. Gerthsen, H. O. Kneser . Physik. *Springer, Berlin*
Halliday, Resnick, Walker . Physik. *Wiley-VCH*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Thomas Lohse, New 15, Raum 2'416

Prüfung:

Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote

3315108 Physik II Elektromagnetismus

2 SWS

UE	Di	13-15	wöch. (1)	NEW14, 1.12	U. Schwanke
UE	Mi	09-11	wöch. (2)	NEW14, 1.14	U. Schwanke
UE	Di	13-15	wöch. (3)	NEW14, 1.14	S. Mergelmeyer
UE	Di	15-17	wöch. (4)	NEW14, 1.09	S. Mergelmeyer
UE	Mo	15-17	wöch. (5)	NEW14, 1.09	N.N.
UE	Mo	15-17	wöch. (6)	NEW15, 3.101	N.N.

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

2) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

3) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

4) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

5) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

6) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Das Modul soll die grundlegenden Konzepte und Methoden der Elektrodynamik vermitteln. Die Studenten sollen die wichtigsten Phänomene aus diesem Bereich der Physik formulieren und einfache Experimente dazu interpretieren können. In den Übungen sollen die in den Vorlesungen erworbenen Kenntnisse vertieft werden.

Voraussetzungen

Voraussetzung für die Teilnahme am Modul: Kenntnis des Stoffes des Moduls P1.1

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Elektrostatik im Vakuum und im Dielektrikum
- * Elektrische Ströme in Festkörpern, Elektrolyten und Gasen
- * Magnetfelder stationärer Ströme
- * Magnetostatik in Materie
- * Induktion
- * Wechselstromlehre
- * Schwingkreise und Filter
- * Elektromagnetische Wellen

Literatur:

W. Demtröder . Experimentalphysik 2, Elektrizität und Optik. *Springer*

P. A. Tipler . Physik. *Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg*

L. Bergmann, C. Schaefer . Lehrbuch der Experimentalphysik, Band II: Elektrizität und Magnetismus. *de Gruyter*

W. Nolting . Grundkurs: Theoretische Physik, Band 3: Elektrodynamik. *Zimmermann*

C. Gerthsen, H. O. Kneser . Physik. *Springer, Berlin*

Halliday, Resnick, Walker . Physik. *Wiley-VCH*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Thomas Lohse, New 15, Raum 2'416

Prüfung:

Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote

P1.4 - Physik IV: Quanten-, Atom- und Molekülphysik

3315116 Physik IV Quanten-, Atom- und Molekülphysik

4 SWS

VL	Mi	09-11	wöch. (1)	NEW15, 1.201	W. Masselink
	Fr	11-13	wöch. (2)	NEW15, 1.201	W. Masselink

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

3315116 Physik IV Quanten-, Atom- und Molekülphysik

2 SWS

UE	Fr	09-11	wöch. (1)	NEW15, 3.101	J. Kischkat
UE	Fr	09-11	wöch. (2)	NEW14, 1.13	D. Alcer
UE	Fr	15-17	wöch. (3)	NEW15, 2.101	J. Kischkat

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

3) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

P2.1 / Pe1 - Theoretische Physik I: Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie

3315120 Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie

4 SWS

VL	Di	09-11	wöch. (1)	NEW15, 1.201	P. Uwer
	Do	11-13	wöch. (2)	NEW14, 0.07	P. Uwer

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Literatur:

Lehrbuch zur Theoretischen Physik I . Fließbach.

Klassische Mechanik . Goldstein.

Klassische Theoretische Physik, Eine Einführung . Honerkamp, Römer.

Lehrbuch der Theor. Physik, Bd. 1, Mechanik . Landau, Lifschitz.

Grundkurs Theoretische Physik Bd.1 & Bd. 2 . Nolting.

Theoretische Physik Bd. 1, Mechanik . Sommerfeld.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Uwer (Raum 1'414)

Prüfung:

Klausur

3315120 Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie

2 SWS

UE	Fr	09-11	wöch. (1)	NEW14, 1.12	M. Kraus
----	----	-------	-----------	-------------	----------

UE	Fr	11-13	wöch. (2)	NEW14, 1.11	M. Kraus
----	----	-------	-----------	-------------	----------

UE	Fr	09-11	wöch. (3)	NEW14, 1.09	S. Mölbitz
----	----	-------	-----------	-------------	------------

UE	Fr	11-13	wöch. (4)	NEW14, 1.09	T. Martini
----	----	-------	-----------	-------------	------------

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

3) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

4) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Literatur:

Lehrbuch zur Theoretischen Physik I . Fließbach.

Klassische Mechanik . Goldstein.

Klassische Theoretische Physik, Eine Einführung . Honerkamp, Römer.

Lehrbuch der Theor. Physik, Bd. 1, Mechanik . Landau, Lifschitz.

Grundkurs Theoretische Physik Bd.1 & Bd. 2 . Nolting.

Theoretische Physik Bd. 1, Mechanik . Sommerfeld.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Uwer (Raum 1'414)

Prüfung:

Klausur

3315120 Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie

2 SWS

TU	Mo	13-15	wöch. (1)	NEW14, 1.15	P. Uwer
----	----	-------	-----------	-------------	---------

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Literatur:

Lehrbuch zur Theoretischen Physik I . Fließbach.

Klassische Mechanik . Goldstein.

Klassische Theoretische Physik, Eine Einführung . Honerkamp, Römer.

Lehrbuch der Theor. Physik, Bd. 1, Mechanik . Landau, Lifschitz.

Grundkurs Theoretische Physik Bd.1 & Bd. 2 . Nolting.

Theoretische Physik Bd. 1, Mechanik . Sommerfeld.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Uwer (Raum 1'414)

Prüfung:

Klausur

P2.3 / Pe3 - Theoretische Physik III: Quantenmechanik

3315128 Theoretische Physik III: Quantenmechanik

4 SWS

VL	Mo	11-13	wöch. (1)	NEW14, 0.07	A. Saenz
	Fr	13-15	wöch. (2)	NEW14, 0.07	A. Saenz

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Alejandro Saenz (Raum NEW 15, 2'208; Tel: 4902)

Prüfung:

Erfolgreiche Teilnahme an der Klausur.

3315128 Theoretische Physik III: Quantenmechanik

2 SWS

UE	Mo	15-17	wöch. (1)	NEW15, 2.102	F. Intravaia
UE	Mi	11-13	wöch. (2)	NEW14, 1.11	M. Bothe
UE	Do	17-19	wöch. (3)	NEW14, 1.09	J. Alvarez Roca

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

2) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

3) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Alejandro Saenz (Raum NEW 15, 2'208; Tel: 4902)

Prüfung:

Erfolgreiche Teilnahme an der Klausur.

3315128 Theoretische Physik III: Quantenmechanik

2 SWS

TU

N.N.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Alejandro Saenz (Raum NEW 15, 2'208; Tel: 4902)

Prüfung:

Erfolgreiche Teilnahme an der Klausur.

P2.5 / P9b (SO 2010) - Theoretische Physik V: Thermodynamik

3315134 Theoretische Physik V Thermodynamik

2 SWS

VL	Mi	11-13	wöch. (1)	NEW14, 0.07	I. Sokolov
----	----	-------	-----------	-------------	------------

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Dieses Modul vermittelt die theoretischen Kenntnisse über die Thermodynamik in und außerhalb des Gleichgewichtes und übt die Anwendung auf konkrete Probleme.

Voraussetzungen

Kenntnisse und Beherrschen der Lehrinhalte der Module P1a, P1b, P2a, P2b und P3 (SO2010) bzw.

P0, P2.1, P2.2, P2.3 (SO2014)

Gliederung / Themen / Inhalte

- Hauptsätze der Thermodynamik
- Thermodynamische Potentiale und Gleichgewichtsbedingungen
- Tiefe Temperaturen
- Ausgewählte Anwendungen
- Phasenubergänge
- Nichtgleichgewichtsthermodynamik

Literatur:

W. Nolting . Grundkurs Theoretische Physik 4. *Springer*

Honerkamp, Roemer . Klassische Theoretische Physik. *Springer*

R. Becker . Theorie der Wärme. *Springer*

Landau, Lifschitz . Lehrbuch der Theor. Physik, Bd. 5. *Akademie Verlag*

Prüfung:

Klausur

3315134 Theoretische Physik V Thermodynamik

2 SWS

UE	Mo	13-15	14tgl. (1)	NEW15, 2.102	N.N.
UE	Mo	15-17	14tgl. (2)	NEW15, 2.101	N.N.
UE	Mo	17-19	14tgl. (3)	NEW15, 2.102	N.N.

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

2) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

3) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Dieses Modul vermittelt die theoretischen Kenntnisse über die Thermodynamik in und außerhalb des Gleichgewichtes und übt die Anwendung auf konkrete Probleme.

Voraussetzungen

Kenntnisse und Beherrschen der Lehrinhalte der Module P1a, P1b, P2a, P2b und P3 (SO2010) bzw. P0, P2.1, P2.2, P2.3 (SO2014)

Gliederung / Themen / Inhalte

- Hauptsätze der Thermodynamik
- Thermodynamische Potentiale und Gleichgewichtsbedingungen
- Tiefe Temperaturen
- Ausgewählte Anwendungen
- Phasenubergänge
- Nichtgleichgewichtsthermodynamik

Literatur:

W. Nolting . Grundkurs Theoretische Physik 4. *Springer*

Honerkamp, Roemer . Klassische Theoretische Physik. *Springer*

R. Becker . Theorie der Wärme. *Springer*

Landau, Lifschitz . Lehrbuch der Theor. Physik, Bd. 5. *Akademie-Verlag*

Prüfung:

Klausur

P3.2 - Analysis II

3315140 Analysis II

4 SWS

VL	Mo	09-11	wöch. (1)	NEW14, 0.05	N.N.
	Di	11-13	wöch. (2)	NEW14, 0.05	N.N.

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

2) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Voraussetzungen

Analysis I

Gliederung / Themen / Inhalte

1. Mehrdimensionale Konvergenz und Stetigkeit
 - 1.1 Normen, Konvergenz von Folgen und Reihen
 - 1.2 Offene Mengen, abgeschlossen Mengen und Rand
 - 1.3 Konvergenz von Abbildungen
 - 1.4 Iterierte Grenzwerte
 - 1.5 Stetigen Abbildungen
 - 1.6 Stetige Funktionen auf kompakten Mengen
 - 1.7 Zusammenhang und Gebiete
2. Mehrdimensionale Differentialrechnung
 - 2.1 Differenzierbar und Ableitung
 - 2.2 Partielle Ableitungen und Jacobimatrix
 - 2.3 Rechenregeln für differenzierbaren
 - 2.4 Reellwertige Funktionen (Gradienten, Mittelwertsatz, höhere Ableitungen)
 - 2.5 Taylor-Formel
 - 2.6 Lokale Extrema mit und ohne Nebenbedingungen
3. Mehrdimensionale Integralrechnung
 - 3.1 Integrierbarkeit und Integral
 - 3.2 Integrierbarkeit-Kriterien
 - 3.3 Rechenregeln
 - 3.4 Mehrfachintegrale und der Satz von Fubini
 - 3.5 Transformationsformel
 - 3.6 Uneigentliche mehrdimensionale Integrale
 - 3.7 Kurvenintegrale. Gradientenfelder und ihre Potentiale
 - 3.8 Flächenintegrale
 - 3.9 Satz von Stokes. Satz von Gauß

Literatur:

Fischer, Helmut; Kaul, Helmut . Mathematik für Physiker, Band 1, 2001.

Hertel, Peter . Mathematikbuch zur Physik, 2009.

Kerner, Hans . Mathematik für Physiker, 2007.

Berendt, Gerhard . Mathematik für Physiker 1.

Jänich, Klaus . Mathematik 2, 2002.

Prüfung:

Je eine Klausur zum Abschluss der Kurse; die Note des Moduls ist das mit den Studienpunkten gewichtete Mittel aus den Klausurnoten.

3315140 Analysis II

2 SWS

UE

Mo

Mi

09-11

wöch.

wöch. (1)

NEW15, 2.101

N.N.

N.N.

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Voraussetzungen

Analysis I

Gliederung / Themen / Inhalte

1. Mehrdimensionale Konvergenz und Stetigkeit
 - 1.1 Normen, Konvergenz von Folgen und Reihen
 - 1.2 Offene Mengen, abgeschlossene Mengen und Rand
 - 1.3 Konvergenz von Abbildungen
 - 1.4 Iterierte Grenzwerte
 - 1.5 Stetigen Abbildungen
 - 1.6 Stetige Funktionen auf kompakten Mengen
 - 1.7 Zusammenhang und Gebiete
2. Mehrdimensionale Differentialrechnung
 - 2.1 Differenzierbar und Ableitung
 - 2.2 Partielle Ableitungen und Jacobimatrix
 - 2.3 Rechenregeln für differenzierbaren
 - 2.4 Reellwertige Funktionen (Gradienten, Mittelwertsatz, höhere Ableitungen)
 - 2.5 Taylor-Formel
 - 2.6 Lokale Extrema mit und ohne Nebenbedingungen
3. Mehrdimensionale Integralrechnung
 - 3.1 Integrierbarkeit und Integral
 - 3.2 Integrierbarkeit-Kriterien
 - 3.3 Rechenregeln
 - 3.4 Mehrfachintegrale und der Satz von Fubini
 - 3.5 Transformationsformel
 - 3.6 Uneigentliche mehrdimensionale Integrale
 - 3.7 Kurvenintegrale. Gradientenfelder und ihre Potentiale
 - 3.8 Flächenintegrale
 - 3.9 Staz von Stokes. Satz von Gauß

Literatur:

Fischer, Helmut; Kaul, Helmut . Mathematik für Physiker, Band 1, 2001.

Hertel, Peter . Mathematikbuch zur Physik, 2009.

Kerner, Hans . Mathematik für Physiker, 2007.

Berendt, Gerhard . Mathematik für Physiker 1.

Jänich, Klaus . Mathematik 2, 2002.

Prüfung:

Je eine Klausur zum Abschluss der Kurse; die Note des Moduls ist das mit den Studienpunkten gewichtete Mittel aus den Klausurnoten.

P5 - Rechneranwendungen in der Physik

3315152 Rechneranwendungen in der Physik

2 SWS

VL

Mi

13-15

wöch. (1)

NEW14, 0.07

C. Koch

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Vorlesung soll eine Einführung in die Rechnernutzung in der Physik geben und bei den Studierenden die Fähigkeit entwickeln, einfache numerische und analytische physikalische Problemstellungen mit Hilfe existierender Software oder mit selbst erstellten Programmen zu lösen.

Voraussetzungen

Kenntnisse aus den Modulen P0, P1a, P1b, P2a, P2b (SO2010) bzw. P0, P1.1-P1.3, P2.1, P2.2 (SO2014)

Gliederung / Themen / Inhalte

Die Vorlesung behandelt methodische Aspekte und deren Anwendung auf ausgewählte physikalische Systeme. Nachstehend ist eine Liste möglicher Themen gegeben:

Methodische Aspekte:

- * Einführung MATLAB
- * Numerische Fehler und Grenzen,
- * Nullstellensuche, Lineare Gleichungen, Eigenwerte,
- * Numerische Integration,
- * Anfangswertprobleme, Runge-Kutta Integration,

Physikalische Problemstellungen:

- * Kepler Problem,
- * Elektrostatik,
- * 1-dimensionale Quantenmechanik
- * Statistische Physik, Molekulardynamik

Literatur:

W. H. Press, S. A. Teukolsky, W. T. Vetterling und B. P. Flannery . Numerical Recipes. *Cambridge University Press*
Prof. U. Wolff . Skript Computational Physics I .
Paul L. DeVries . A first course in computational physics. *Wiley*
William R. Gibbs . Computation in modern physics. *World Scientific*
Michael T. Heath . Scientific Computing. *McGraw Hill*
Ward Cheney, David Kincaid . Numerical Mathematics and Computing. *Brooks/Cole*
Alejandro L. Garcia . Numerical methods for physics. *Prentice Hall*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

C.T. Koch, 3'210, christoph.koch@hu-berlin.de

Prüfung:

Klausur am Ende des Semesters

3315152 Rechneranwendungen in der Physik

2 SWS

UE	Mo	13-15	wöch. (1)	NEW15, 1.427	R. Pennington
UE	Mo	15-17	wöch. (2)	NEW15, 1.427	W. Van den Broek
UE	Fr	09-11	wöch. (3)	NEW15, 1.427	W. Van den Broek

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
2) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
3) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Vorlesung soll eine Einführung in die Rechnernutzung in der Physik geben und bei den Studierenden die Fähigkeit entwickeln, einfache numerische und analytische physikalische Problemstellungen mit Hilfe existierender Software oder mit selbst erstellten Programmen zu lösen.

Voraussetzungen

Kenntnisse aus den Modulen P0, P1a, P1b, P2a, P2b (SO2010) bzw. P0, P1.1-P1.3, P2.1, P2.2 (SO2014)

Gliederung / Themen / Inhalte

Die Vorlesung behandelt methodische Aspekte und deren Anwendung auf ausgewählte physikalische Systeme. Nachstehend ist eine Liste möglicher Themen gegeben:

Methodische Aspekte:

- * Einführung MATLAB
 - * Numerische Fehler und Grenzen,
 - * Nullstellensuche, Lineare Gleichungen, Eigenwerte,
 - * Numerische Integration,
 - * Anfangswertprobleme, Runge-Kutta Integration,
- Physikalische Problemstellungen:
- * Kepler Problem,
 - * Elektrostatik,
 - * 1-dimensionale Quantenmechanik
 - * Statistische Physik, Molekulardynamik

Literatur:

W. H. Press, S. A. Teukolsky, W. T. Vetterling und B. P. Flannery . Numerical Recipes. *Cambridge University Press*
Prof. U. Wolff . Skript Computational Physics I .
Paul L. DeVries . A first course in computational physics. *Wiley*
William R. Gibbs . Computation in modern physics. *World Scientific*
Michael T. Heath . Scientific Computing. *McGraw Hill*
Ward Cheney, David Kincaid . Numerical Mathematics and Computing. *Brooks/Cole*
Alejandro L. Garcia . Numerical methods for physics. *Prentice Hall*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

C.T. Koch, 3'210, christoph.koch@hu-berlin.de

Prüfung:

Klausur am Ende des Semesters

P6.1 - Grundpraktikum I

3315156 Grundpraktikum I

4 SWS

PR	Mi	13-17	wöch. (1)	NEW14, 2.04	U. Müller
----	----	-------	-----------	-------------	-----------

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Lösen experimenteller Fragestellungen in Mechanik und Wärmelehre in weitgehend selbständiger praktisch-experimenteller Tätigkeit;

Nutzung experimenteller Grundprinzipien, Techniken und Geräte;
Dokumentation und Bewertung experimenteller Ergebnisse; Erstellung qualifizierter Versuchsberichte

Voraussetzungen

Teilnahme an der präsenzpflichtigen Einweisung, Einschreibung und Sicherheitsbelehrung bei Kursbeginn;

Kenntnisse der Lehrinhalte der Module P0 und P1.1

Gliederung / Themen / Inhalte

Vorbereitung, Durchführung, Dokumentation

und Auswertung von physikalischen Experimenten aus den Teilgebieten von Mechanik und Wärmelehre

Literatur:

U. Müller . Physikalisches Grundpraktikum I: Mechanik und Thermodynamik. *online verfügbar*

U. Müller . Einführung in die Messung, Auswertung und Darstellung experimenteller Ergebnisse in der Physik. *online verfügbar*

D. Geschke . Physikalisches Praktikum. *Teubner*

W. Walcher . Praktikum der Physik. *Teubner*

H.J. Eichler u.a. . Das Neue Physikalische Grundpraktikum. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Uwe Müller, LCP, Raum 204 (2. OG)

Prüfung:

Portfolio aus anzufertigenden Versuchsberichten und

Testaten zu jedem einzelnen Versuch;

Leistungsbewertung nach einem Punktesystem;

Modulabschlussnote abhängig von der erreichten Gesamtpunktzahl

P8a - Fortgeschrittenenpraktikum I

3315164 Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene

16 SWS

PR	Di	09-17	wöch. (1)	NEW15, 3.201	N.N.
	Do	09-17	wöch. (2)	NEW15, 3.201	N.N.

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Dieses Modul vermittelt als Teil der berufsfeldbezogenen Zusatzqualifikation (BZQ) Erfahrung und Wissen für die Einbindung der Absolventinnen / Absolventen in die Berufswelt. Konkret wird durch dieses Modul praxisbezogenes Wissen und Erfahrung in der modernen Elektronik vermittelt, eine praktikumsorientierte Vertiefung in die moderne Physik erarbeitet und die Weitergabe wissenschaftlicher Erkenntnisse in Seminarvorträgen geübt.

Voraussetzungen

Kenntnis des Stoffes der Module P3 und P4

Gliederung / Themen / Inhalte

Versuche aus den folgenden Gebieten:

* Atomphysik und Spektren

* Festkörperphysik und Materialwissenschaften

* Kernphysik

* Elementarteilchenphysik

* weitere Gebiete der Physik (e.g., Holographie, Vakuum-Messungen, Plasmaphysik, etc.)

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. W.T. Masselink, Raum NEW15 3'517

Prüfung:

Für jeden Einzelversuch des F-Praktikums: Teilnahme an der Vorbesprechung, Durchführung des Experiments und das Schreiben eines Protokolls.

Jeder Einzelversuch bekommt eine Punktbewertung; die Teilnote der

Lehrveranstaltung F-Praktikum ergibt sich aus den Bewertungen der Einzelversuche.

P8b - Fortgeschrittenenpraktikum II

3315166 Fortgeschrittenenpraktikum II

16 SWS

PR	Di	09-17	wöch. (1)	NEW15, 3.201	W. Masselink
	Do	09-17	wöch. (2)	NEW15, 3.201	N.N.

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Dieses Modul vertieft als Teil der berufsfeldbezogenen Zusatzqualifikation (BZQ) Erfahrung und Wissen für die Einbindung der Absolventinnen / Absolventen in die Berufswelt. Konkret wird durch dieses Modul praxisbezogenes Wissen und Erfahrung in der modernen Elektronik vermittelt, eine praktikumsorientierte Vertiefung in die moderne Physik erarbeitet und die Weitergabe wissenschaftlicher Erkenntnisse in Seminarvorträgen geübt.

Voraussetzungen

Kenntnis des Stoffes der Module P3 und P4

Fortgeschrittenenpraktikum I

Gliederung / Themen / Inhalte

zusätzliche Versuche aus den folgenden Gebieten:

* Atomphysik und Spektren

* Festkörperphysik und Materialwissenschaften

* Kernphysik

* Elementarteilchenphysik

* weitere Gebiete der Physik (e.g., Holographie, Vakuum-Messungen, Plasmaphysik, etc.)

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Steffen Hackbarth, Raum NEW15 1'305

Prüfung:

Für jeden Einzelversuch des F-Praktikums: Teilnahme an der Vorbesprechung, Durchführung des Experiments und das Schreiben eines Protokolls.

Jeder Einzelversuch bekommt eine Punktbewertung; die Teilnote der Lehrveranstaltung F-Praktikum ergibt sich aus den Bewertungen der Einzelversuche.

P8c - Elektronik

3315169 Elektronik

3 SWS

VL Di 09-12 wöch. (1) NEW15, 2.101 O. Chiatti
1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Literatur:

Ekbert Hering, Klaus Bressler, Jürgen Gutekunst . Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. *Springer-Verlag, Berlin (2014)*

Marlene Marinescu, Jürgen Winter . Grundlagenwissen Elektrotechnik: Gleich-, Wechsel- und Drehstrom. *Vieweg+Teubner, Wiesbaden (2011)*

3315169 Elektronik

4 SWS

UE Di 13-16 wöch. (1) NEW15, 0.304 O. Chiatti
Do 09-12 wöch. (2) NEW15, 0.304 N.N.
Do 13-16 wöch. (3) NEW15, 0.304 N.N.

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

3) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Literatur:

Ekbert Hering, Klaus Bressler, Jürgen Gutekunst . Elektronik für Ingenieure und Naturwissenschaftler. *Springer-Verlag, Berlin (2014)*

Marlene Marinescu, Jürgen Winter . Grundlagenwissen Elektrotechnik: Gleich-, Wechsel- und Drehstrom. *Vieweg+Teubner, Wiesbaden (2011)*

P8d - Funktionentheorie

3315170 Funktionentheorie

2 SWS

VL Mi 15-17 wöch. (1) ZGW2, 207 N.N.
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Beherrschung der wesentlichen Techniken des Feldes, Kennenlernen typischer spezieller Funktionen.

Voraussetzungen

Reelle Analysis, lineare Algebra

Gliederung / Themen / Inhalte

Komplexe Zahlen, Folgen und Reihen, komplexe Differentialrechnung, Potenzreihen, elementare transzendente Funktionen, komplexe Integralrechnung, meromorphe Funktionen, Residuensatz.

Literatur:

Remmert . Funktionentheorie 1. *Springer*

Fischer/Lieb . Funktionentheorie. *Vieweg*

Courant/Hurwitz . Vorlesungen über Allgemeine Funktionentheorie und Elliptische Funktionen.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Johannes Brödel

Prüfung:

Übungsaufgaben, Abschlussklausur.

3315170 Funktionentheorie

2 SWS

UE Mi 17-19 14tgl. (1) ZGW2, 207 N.N.
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Beherrschung der wesentlichen Techniken des Feldes, Kennenlernen typischer spezieller Funktionen.

Voraussetzungen

Reelle Analysis, lineare Algebra

Gliederung / Themen / Inhalte

Komplexe Zahlen, Folgen und Reihen, komplexe Differentialrechnung, Potenzreihen, elementare transzendente Funktionen, komplexe Integralrechnung, meromorphe Funktionen, Residuensatz.

Literatur:

Remmert . Funktionentheorie 1. *Springer*

Fischer/Lieb . Funktionentheorie. *Vieweg*

Courant/Hurwitz . Vorlesungen über Allgemeine Funktionentheorie und Elliptische Funktionen.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Johannes Brödel

Prüfung:

Übungsaufgaben, Abschlussklausur.

P8e - Mathematische Methoden der Physik

3315172 Mathematische Methoden der Physik

2 SWS

VL

Mo

13-15

wöch. (1)

ZGW2, 221

M. Staudacher

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Voraussetzungen

Kenntnisse der Lehrinhalten der Module P3.1, P3.2, P3.3, P4

3315172 Mathematische Methoden der Physik

2 SWS

UE

Mo

15-17

wöch. (1)

ZGW2, 221

M. Staudacher

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Voraussetzungen

Kenntnisse der Lehrinhalten der Module P3.1, P3.2, P3.3, P4

P8f - Forschungsseminar

3315175 Nanomaterialien für elektronische Anwendungen

2 SWS

FS

Fr

13-15

wöch. (1)

NEW15, 2.101

S. Fischer,
S. Raoux

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Prüfung:

Für die

Anerkennung als Modul P8.f, Forschungsseminar mit 6 Leistungspunkten für Bachelorstudenten/innen im Monostudiengang Physik ist die regelmäßige Teilnahme am Seminar sowie die Ausarbeitung und Präsentation eines gewählten Themas als Seminarvortrag mit anschließender Diskussion von insgesamt 45 Minuten erforderlich.

3315179 Bahnbrechende Entdeckungen in der Teilchenphysik, Astroteilchenphysik und Kosmologie

2 SWS

SE

Mo

09-11

wöch. (1)

NEW15, 1.202

H. Lacker,
T. Lohse

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Erarbeiten der Beobachtungen die zum Standardmodell der Teilchenphysik, dem Standardmodell der Kosmologie und zum Verständnis des nicht-thermischen Universums führten

Voraussetzungen

Grundlagen der Elektrodynamik und Quantenphysik, Vorlesung Kern- und Teilchenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Neutron

Positron

Pion und Myon

Strangeness

Antiproton und Antineutron

P- und C-Verletzung

Das Goldhaber-Experiment

Entdeckung des Neutrinos

Myon- und Elektron-Neutrino

Quarkonium

Tau-Lepton

W- und Z-Bosonen

Gluon

B-Oszillationen
 CP-Verletzung
 Top-Quark
 Higgs-Boson
 Kosmische Strahlung
 Solare Neutrinos
 Neutrinoastronomie
 Supernovae
 Pulsare
 Schwarze Löcher und aktive Galaxien
 Expansion des Universums
 Das frühe Universum
 Der Mikrowellen-Hintergrund
 Baryon-Akustische Oszillationen
 Dunkle Materie
 Dunkle Energie
 Gravitationswellen

Literatur:

Claus Grupen . Astroparticle Physics. *Springer*

Cahn, Goldhaber . The Experimental Foundations of Particle Physics. *Cambridge Univ. Press*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Thomas Lohse, New 15, 2'416; Heiko Lackner, New 15, 2'414

Prüfung:

Seminarvortrag

3315602 Graphentheorie in der Physik (M. Berghoff)

2 SWS

FS Di 11-13 wöch. (1) NEW14, 1.10 M. Berghoff
 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Voraussetzungen

Grundkenntnisse in (Linearer) Algebra und Analysis.

Gliederung / Themen / Inhalte

Das Seminar soll anhand von Beispielen aus der Theorie der elektrischen Netzwerke, der Festkörper- und der Quantenphysik einen Einblick geben in die Anwendung von Graphen zur Beschreibung physikalischer Systeme. Dazu betrachten wir (vereinfachte) Modelle aus der Physik und erarbeiten uns die notwendigen Konzepte aus der Graphentheorie, um diese beschreiben und lösen zu können.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Marko Berghoff, Rudower Chaussee 25 Raum 1'332

3315612 Advanced topics of computational solid-state theory (C.Draxl)

2 SWS

FS Mo 13-15 wöch. (1) ZGW2, 107 F. Caruso,
 C. Draxl
 1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

P8g - Fortgeschrittene Themen der Physik

3315187 Geschichte der Physik - Entwicklung der Physik - Experimente, Theorien und Personen

2 SWS

VL Fr 13-15 wöch. (1) NEW15, 1.202 B. Sandow
 1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

Zusammenfassung:

An einer Auswahl von Erkenntnissen, Experimenten oder Theorien, die die Physik entscheidend weitergebracht haben, wird ein Einblick in die Geschichte der Physik von der Antike bis zur Neuzeit gegeben. Dabei werden sowohl die historische Bedeutung der Erkenntnisse als auch deren physikalischer Inhalt an Hand von einfachen Experimenten und theoretischen Überlegungen dargestellt. In jedem Kapitel werden das Leben und die Persönlichkeit einzelner Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen betrachtet, die maßgeblichen Anteil an der Entwicklung der Physik hatten. Parallel dazu wird auf die wichtigsten mathematischen Entwicklungen eingegangen ohne die der Fortschritt in der Physik nicht möglich gewesen wäre. Neben der Vorlesung werden in einem Seminar die erkenntnistheoretischen Aspekte der Physik und Mathematik in den verschiedenen Jahrhunderten untersucht. Dazu werden Originalarbeiten gelesen, unter anderem von Ohm, Hertz, Planck, Einstein, Leibniz, Hilbert sowie historische Experimente aufgebaut.

Zielgruppe:

Diese Lehrveranstaltung wendet sich hauptsächlich an Studierende der Physik, und im Besonderen an zukünftige Lehrer und Lehrerinnen. Sie wendet sich auch an Enthusiasten, die Interesse an der Physikgeschichte haben.

Literatur:

Simonyis, Károly . Kulturgeschichte der Physik, Von den Anfängen bis heute. *Frankfurt am Main: Harri Deutsch Verlag 2004*

Schreier, Wolfgang (Hrsg.) . Geschichte der Physik. *Berlin: DVW, 1991*

Hermann, Armin . Lexikon - Geschichte der Physik A-Z. *Köln: Aulis-Verlag 2007*
Fara, Patricia . 4000 Jahre Wissenschaft. *Heidelberg: Spectrum Akademischer Verlag, 2010*
de Padova, Thomas . Leibniz, Newton und die Erfindung der Zeit. *München: Piper Verlag, 2013*
Wussing, Hans . 6000 Jahre Mathematik - eine Kulturgeschichtliche Zeitreise. 2 Bände. *Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2008*
Wussing, Hans . Vorlesung zur Geschichte der Mathematik. *Frankfurt am Main: Verlag Harri Deutsch, 2008*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Barbara Sandow, http://www.physik.fu-berlin.de/einrichtungen/alte_ag/ag-sandow/

3315187 Geschichte der Physik - Entwicklung der Physik - Experimente, Theorien und Personen

2 SWS

SE Fr 15-17 wöch. (1) NEW15, 1.202 B. Sandow

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

Zusammenfassung:

An einer Auswahl von Erkenntnissen, Experimenten oder Theorien, die die Physik entscheidend weitergebracht haben, wird ein Einblick in die Geschichte der Physik von der Antike bis zur Neuzeit gegeben. Dabei werden sowohl die historische Bedeutung der Erkenntnisse als auch deren physikalischer Inhalt an Hand von einfachen Experimenten und theoretischen Überlegungen dargestellt. In jedem Kapitel werden das Leben und die Persönlichkeit einzelner Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen betrachtet, die maßgeblichen Anteil an der Entwicklung der Physik hatten. Parallel dazu wird auf die wichtigsten mathematischen Entwicklungen eingegangen ohne die der Fortschritt in der Physik nicht möglich gewesen wäre. Neben der Vorlesung werden in einem Seminar die erkenntnistheoretischen Aspekte der Physik und Mathematik in den verschiedenen Jahrhunderten untersucht. Dazu werden Originalarbeiten gelesen, unter anderem von Ohm, Hertz, Planck, Einstein, Leibniz, Hilbert sowie historische Experimente aufgebaut.

Zielgruppe:

Diese Lehrveranstaltung wendet sich hauptsächlich an Studierende der Physik, und im Besonderen an zukünftige Lehrer und Lehrerinnen. Sie wendet sich auch an Enthusiasten, die Interesse an der Physikgeschichte haben.

Literatur:

Simonyis, Károly . Kulturgeschichte der Physik, Von den Anfängen bis heute. *Frankfurt am Main: Harri Deutsch Verlag 2004*

Schreier, Wolfgang (Hrsg.) . Geschichte der Physik. *Berlin: DVW, 1991*

Hermann, Armin . Lexikon - Geschichte der Physik A-Z. *Köln: Aulis-Verlag 2007*

Fara, Patricia . 4000 Jahre Wissenschaft. *Heidelberg: Spectrum Akademischer Verlag, 2010*

de Padova, Thomas . Leibniz, Newton und die Erfindung der Zeit. *München: Piper Verlag, 2013*

Wussing, Hans . 6000 Jahre Mathematik - eine Kulturgeschichtliche Zeitreise. 2 Bände. *Berlin, Heidelberg: Springer Verlag, 2008*

Wussing, Hans . Vorlesung zur Geschichte der Mathematik. *Frankfurt am Main: Verlag Harri Deutsch, 2008*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Barbara Sandow, http://www.physik.fu-berlin.de/einrichtungen/alte_ag/ag-sandow/

3315188 Einführung in die extragalaktische Astronomie und Kosmologie

2 SWS

VL Fr 15-17 wöch. (1) NEW15, 2.102 M. Kowalski

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Voraussetzungen

Grundvorlesungen Physik

Grundvorlesungen Mathematik

Gliederung / Themen / Inhalte

Entfernungsmessung im Kosmos

- Allgemeine Relativitätstheorie

- Tests der Relativitätstheorie

- Schwarze Löcher

- Galaxien

- Aktive Galaxienkerne

- Grossräumige Strukturen

- Frühes Universum

- Entwicklung des Universums

- Dunkle Materie und Dunkle Energie

Literatur:

Peter Schneider . Einführung in die extragalaktische Astronomie und Kosmologie. *Springer-Verlag*

..

Prüfung:

Aktive Teilnahme mit Lösung von 50% der Übungsaufgaben sowie Klausur

3315188 Einführung in die extragalaktische Astronomie und Kosmologie

2 SWS

UE Mo 17-19 wöch. (1) NEW14, 1.15 M. Kowalski

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Voraussetzungen

Grundvorlesungen Physik

Grundvorlesungen Mathematik

Gliederung / Themen / Inhalte

Entfernungsmessung im Kosmos

- Allgemeine Relativitätstheorie
- Tests der Relativitätstheorie
- Schwarze Löcher
- Galaxien
- Aktive Galaxienkerne
- Grossräumige Strukturen
- Frühes Universum
- Entwicklung des Universums
- Dunkle Materie und Dunkle Energie

Literatur:

Peter Schneider . Einführung in die extragalaktische Astronomie und Kosmologie. *Springer-Verlag*

..

Prüfung:

Aktive Teilnahme mit Lösung von 50% der Übungsaufgaben sowie Klausur

3315620 Selected problems of condensed-matter theory (C. Draxl)

2 SWS

FS Di 13-15 wöch. (1) ZGW2, 121

C. Draxl,
P. Pavone

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Pe1 UeFW - Theoretische Physik I: Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie

3315120 Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie

4 SWS

VL Di 09-11 wöch. (1) NEW15, 1.201 P. Uwer
Do 11-13 wöch. (2) NEW14, 0.07 P. Uwer

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 13

3315120 Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie

2 SWS

UE Fr 09-11 wöch. (1) NEW14, 1.12 M. Kraus
UE Fr 11-13 wöch. (2) NEW14, 1.11 M. Kraus
UE Fr 09-11 wöch. (3) NEW14, 1.09 S. Mölbitz
UE Fr 11-13 wöch. (4) NEW14, 1.09 T. Martini

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

3) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

4) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 13

3315120 Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie

2 SWS

TU Mo 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.15 P. Uwer

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 13

Pe3 UeFW - Theoretische Physik III: Quantenmechanik

3315128 Theoretische Physik III: Quantenmechanik

4 SWS

VL Mo 11-13 wöch. (1) NEW14, 0.07 A. Saenz
Fr 13-15 wöch. (2) NEW14, 0.07 A. Saenz

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 14

3315128	Theoretische Physik III: Quantenmechanik					
	2 SWS					
	UE	Mo	15-17	wöch. (1)	NEW15, 2.102	F. Intravaia
	UE	Mi	11-13	wöch. (2)	NEW14, 1.11	M. Bothe
	UE	Do	17-19	wöch. (3)	NEW14, 1.09	J. Alvarez Roca
	1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt					
	2) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt					
	3) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt					
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 14</i>					

3315128	Theoretische Physik III: Quantenmechanik					
	2 SWS					N.N.
	TU					
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 14</i>					

B. Sc. (Kombinationsfach Ph)

PK2 /PK2e - Experimentalphysik 2 (SO2011 PK2.1)

3315315	Experimentalphysik 2					
	4 SWS					
	VL	Di	13-15	wöch. (1)	NEW15, 1.201	E. List-Kratochvil
		Do	09-11	wöch. (2)	NEW15, 1.201	E. List-Kratochvil
	1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt					
	2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt					

Lern- und Qualifikationsziele

Beherrschung der Grundlagen der Elektro- und Magnetstatik, der Elektrodynamik und der elektromagnetischen Wellen. Erlernen der Grundlagen der speziellen Relativitätstheorie.

Voraussetzungen

Mathematische Grundlagen
Klassische Mechanik und Wärmelehre (PK1)

Gliederung / Themen / Inhalte

Elektrostatik
Elektrischer Strom und Magnetismus
Elektrodynamik und Wechselströme
Maxwell-Gleichungen
Elektromagnetische Wellen
Relativistische Physik

Literatur:

D. Meschede . Gerthsen Physik. *Springer*
Tipler . Physik. *Spektrum*
Bergmann Schaefer . Elektromagnetismus. *De Gruyter*
Demtröder . Experimentalphysik II. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Prof. Dr. Emil J.W. List-Kratochvil

Prüfung:

Benotete Klausur

3315315	Experimentalphysik 2					
	2 SWS					
	UE	Mo	09-11	wöch. (1)	NEW14, 1.09	G. Ligorio
	UE	Di	15-17	wöch. (2)	NEW14, 1.14	G. Ligorio
	UE	Di	15-17	wöch. (3)	NEW14, 1.12	F. Hermerschmidt
	UE	Di	17-19	wöch. (4)	NEW14, 1.11	G. Ligorio
	1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt					
	2) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt					
	3) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt					
	4) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt					

Lern- und Qualifikationsziele

Beherrschung der Grundlagen der Elektro- und Magnetstatik, der Elektrodynamik und der elektromagnetischen Wellen. Erlernen der Grundlagen der speziellen Relativitätstheorie.

Voraussetzungen

Mathematische Grundlagen
Klassische Mechanik und Wärmelehre (PK1)

Gliederung / Themen / Inhalte

Elektrostatik

Elektrischer Strom und Magnetismus
Elektrodynamik und Wechselströme
Maxwell-Gleichungen
Elektromagnetische Wellen
Relativistische Physik

Literatur:

D. Meschede . Gerthsen Physik. *Springer*
Tipler . Physik. *Spektrum*
Bergmann Schaefer . Elektromagnetismus. *De Gruyter*
Demtröder . Experimentalphysik II. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Prof. Dr. Emil J.W. List-Kratochvil

Prüfung:

Benotete Klausur

PK6 - Quantenmechanik (SO2011 PK6)

3315335 Quantenmechanik

4 SWS

VL	Do	11-13	wöch. (1)	NEW14, 1.15	T. Klose
	Fr	09-11	wöch. (2)	NEW15, 1.201	T. Klose

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Literatur:

Tipler . Physik für Wissenschaftler und Ingenieure. *W. H. Freeman and Company*
Gerthsen . Physik. *Springer*
Demtröder . Experimentalphysik, Bd. 3: Atome, Moleküle und Festkörper. *Springer*
Schmüser . Theoretische Physik für Studierende des Lehramtes I: Quantenmechanik. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Th. Klose

Prüfung:

Klausur (180 Minuten) und aktive Mitarbeit in Übungen

3315335 Quantenmechanik

2 SWS

UE	Fr	11-13	wöch. (1)	NEW14, 1.12	N.N.
	Fr	15-17	wöch. (2)	NEW14, 1.12	N.N.

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt
2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Literatur:

Tipler . Physik für Wissenschaftler und Ingenieure. *W. H. Freeman and Company*
Gerthsen . Physik. *Springer*
Demtröder . Experimentalphysik, Bd. 3: Atome, Moleküle und Festkörper. *Springer*
Schmüser . Theoretische Physik für Studierende des Lehramtes I: Quantenmechanik. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Th. Klose

Prüfung:

Klausur (180 Minuten) und aktive Mitarbeit in Übungen

3315335 Quantenmechanik

2 SWS

TU	Di	13-15	wöch. (1)		T. Klose, D. Müller
----	----	-------	-----------	--	------------------------

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Literatur:

Tipler . Physik für Wissenschaftler und Ingenieure. *W. H. Freeman and Company*
Gerthsen . Physik. *Springer*
Demtröder . Experimentalphysik, Bd. 3: Atome, Moleküle und Festkörper. *Springer*
Schmüser . Theoretische Physik für Studierende des Lehramtes I: Quantenmechanik. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Th. Klose

Prüfung:

Klausur (180 Minuten) und aktive Mitarbeit in Übungen

PK8 - Atom- und Molekülphysik (SO2011 PK4.2)

3315345 Atom- und Molekülphysik

3 SWS
VL Fr 13-15 wöch. (1) NEW15, 1.201 A. Opitz
1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Verständnis der experimentellen Grundlagen der Quantenphysik, Kenntnis der Grundlagen der Atom- und Molekülphysik, wichtige Quantenphänomene

Voraussetzungen

Klassische Mechanik, Elektrodynamik, Wärmelehre, Wellenlehre (Module Pk1 - Pk3), Quantenmechanik (Modul Pk6)

Gliederung / Themen / Inhalte

Atomphysik
Molekülphysik
Spektroskopische Methoden

Literatur:

Tipler . Physik. *Springer*

Demtröder . ExpPhysik 3. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Andreas Opitz (andreas.opitz@hu-berlin.de)

Prüfung:

Klausur

3315345 Atom- und Molekülphysik

1 SWS
UE Di 13-14 wöch. (1) BT06, 0.101 A. Opitz
Do 13-15 wöch. (2) NEW14, 1.12 A. Opitz
1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Verständnis der experimentellen Grundlagen der Quantenphysik, Kenntnis der Grundlagen der Atom- und Molekülphysik, wichtige Quantenphänomene

Voraussetzungen

Klassische Mechanik, Elektrodynamik, Wärmelehre, Wellenlehre (Module Pk1 - Pk3), Quantenmechanik (Modul Pk6)

Gliederung / Themen / Inhalte

Atomphysik
Molekülphysik
Spektroskopische Methoden

Literatur:

Tipler . Physik. *Springer*

Demtröder . ExpPhysik 3. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Andreas Opitz (andreas.opitz@hu-berlin.de)

Prüfung:

Klausur

PK9 - Physikalisches Grundpraktikum A (SO2011 PK3)

3315350 Physikalisches Grundpraktikum A

4 SWS
PR Fr 09-13 wöch. (1) NEW14, 2.04 U. Müller
1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Kennen, Verstehen und Nutzen experimenteller Grundprinzipien, Techniken und Geräte;
Bewerten, Einschätzen, Einordnen und Dokumentieren erzielter experimenteller Ergebnisse

Voraussetzungen

Teilnahme an präsenzpflichtiger Sicherheitsbelehrung/Einschreibung zu Beginn;
Kenntnisse der Lerninhalte der Module Experimentalphysik I und Mathematische Grundlagen

Gliederung / Themen / Inhalte

Durchführung, Dokumentation und Auswertung von ausgewählten Experimenten aus den Teilgebieten von Mechanik und Wärmelehre

Literatur:

U. Müller . Einführung in die Messung, Auswertung und Darstellung experimenteller Ergebnisse in der Physik. *online verfügbar*

U. Müller . Physikalisches Grundpraktikum: Mechanik und Thermodynamik. *online verfügbar*

H.J. Eichler u.a. . Das Neue Physikalisches Grundpraktikum. *Springer*

D. Geschke . Physikalisches Praktikum. *Teubner*

W. Walcher . Praktikum der Physik. *Teubner*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Uwe Müller, LCP, Raum 204 (2. OG)

Prüfung:

Portfolio aus allen

absolvierten Versuchen (Testate und Versuchsberichte für ca. 10 Experimente)

Testate zu jedem einzelnen Versuch;

Leistungsbewertung nach einem Punktesystem;

Modulabschlussnote abhängig von der erreichten Gesamtpunktzahl

PK10 - Physikalisches Grundpraktikum B (SO2011: PK3)

3315355 Physikalisches Grundpraktikum B

4 SWS

PR

Do

13-17

wöch. (1)

NEW14, 2.04

U. Müller

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Kennen, Verstehen und Nutzen experimenteller Grundprinzipien, Techniken und Geräte; Bewerten, Einschätzen, Einordnen und Dokumentieren erzielter experimenteller Ergebnisse

Voraussetzungen

Teilnahme an obligatorischer Einweisung/Belehrung zu Beginn;

Kenntnisse der Lerninhalte der Module Physikalisches Grundpraktikum A (Pk9), Experimentalphysik 2 (Pk2) und Experimentalphysik 3 (Pk3)

Gliederung / Themen / Inhalte

Durchführen und Dokumentieren von Experimenten

aus dem Stoffgebiet Elektrodynamik,

Optik und Quantenmechanik

Literatur:

U. Müller . Einführung in die Messung, Auswertung und Darstellung experimenteller Ergebnisse in der Physik. *online verfügbar*

U. Müller . Physikalisches Grundpraktikum: Elektrodynamik und Optik. *online verfügbar*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Uwe Müller, LCP, Raum 204 (2. OG)

Prüfung:

Portfolio aus allen

absolvierten Versuchen (Testate und Versuchsberichte)

Testate zu jedem einzelnen Versuch;

Leistungsbewertung nach einem Punktesystem;

Modulabschlussnote abhängig von der erreichten Gesamtpunktzahl

PK11 - Demonstrationspraktikum (SO2011 PK7)

3315360 Demonstrationspraktikum 1

2 SWS

SE

Di

15-17

wöch. (1)

NEW15, 1.101

F. Boczianowski,

B. Priemer,

S. Wagner

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Franz Boczianowski

Prüfung:

schriftliche Hausar-

beit, ca. 5 Seiten

3315360 Demonstrationspraktikum 1

2 SWS

PR

Do

09-11

wöch. (1)

NEW15, 1.101

F. Boczianowski,

B. Priemer,

S. Wagner

Do

15-17

wöch. (2)

NEW15, 1.101

F. Boczianowski,

B. Priemer,

S. Wagner

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Franz Boczianowski

Prüfung:
schriftliche Hausar-
beit, ca. 5 Seiten

PK12 - Basismodul Didaktik der Physik (SO2011 PK8)

3315366 Basismodul Didaktik der Physik - Teil 1

2 SWS

SE

Do

11-13

wöch. (1)

BT01, 304

F. Boczianowski,
B. Priemer

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Sammeln erster Erfahrungen im Unterrichten von physikalischen Inhalten, Reflektieren der Erfahrungen, Beherrschen der Grundlagen der Physikdidaktik, Fähigkeit zum Argumentieren in diesen Themenfeldern

Voraussetzungen

keine

Gliederung / Themen / Inhalte

Teil 1: Planung, Vorstellen und praktische Umsetzung von Unterrichtsminiaturen zu einem vorgegebenen physikalischen Inhalt. Reflexionen der eigenen Unterrichtspraxis und der anderer
Teil 2:

Kernthemen der Didaktik der Physik:

- Ziele des Physikunterrichts,
- Kompetenzen,
- Didaktische Rekonstruktion,
- Alltagsvorstellungen, Modelle und Analogien als Lernhilfen,
- Experimentieren im Physikunterricht,
- Curricula,
- Schülerlabore,
- Interesse,
- Large Scale Assessments

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Franz Boczianowski

Prüfung:

Klausur (90 min.), Die Modulabschlussprüfung kann nur nach der erfolgreichen Teilnahme an beiden (!) Teilen des Moduls abgelegt werden.

Master of Science

P21 - Statistische Physik

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#P21

3315450 Statistische Physik (B. Lindner)

4 SWS

VL

Di

11-13

wöch. (1)

NEW14, 3.12

B. Lindner

Do

09-11

wöch. (2)

NEW14, 3.12

B. Lindner

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

In diesem Modul sollen die Studierenden Kenntnisse in theoretischer Physik aus dem Gebiet der statistischen Physik und der Quantenstatistik erwerben. Ziel ist das Verstehen der theoretischen Zusammenhänge, die Beherrschung des entsprechenden mathematischen Apparates und die selbständige Lösung der für die Teilgebiete charakteristischen Problemstellungen.

Gliederung / Themen / Inhalte

- Grundbegriffe der statistischen Mechanik
- mikrokanonische Gesamtheit: Phasenvolumen, Entropie und Temperatur,
- kanonische Gesamtheit: Zustandssumme und freie Energie. Gleichverteilungssatz.
- großkanonische Gesamtheit: großkanonische Zustandssumme, Teilchenfluktuationen,
- Ideale Quantengase: ideales Fermi-Gas, ideales Bose-Gas
- Systeme wechselwirkender Teilchen, Statistische Modellsysteme (Van der Waals, Ising, u.a.)
- Phasenübergänge und kritische Phänomene
- Spezifische Aspekte der Beschreibung Quantenmechanischer Systeme.
- Dichtematrix und Wignerfunktion; thermodynamische Störungstheorie.

Literatur:

W. Nolting . Grundkurs Theoretische Physik, Band 6 Statistische Physik. *Springer*

F. Schwabl . Statistische Mechanik. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Lindner NEW 15, 3.412 [oder auf dem Campus Nord: Philippstr.13, Haus 2, Raum 1.17]

3315450 Statistische Physik (B. Lindner)

2 SWS

UE Fr 09-11 wöch. (1) NEW15, 2.102 M. Zaks

UE Mi 11-13 wöch. (2) NEW15, 3.101 M. Zaks

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

2) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

In diesem Modul sollen die Studierenden Kenntnisse in theoretischer Physik aus dem Gebiet der statistischen Physik und der Quantenstatistik erwerben. Ziel ist das Verstehen der theoretischen Zusammenhänge, die Beherrschung des entsprechenden mathematischen Apparates und die selbständige Lösung der für die Teilgebiete charakteristischen Problemstellungen.

Gliederung / Themen / Inhalte

- Grundbegriffe der statistischen Mechanik
- mikrokanonische Gesamtheit: Phasenvolumen, Entropie und Temperatur,
- kanonische Gesamtheit: Zustandssumme und freie Energie. Gleichverteilungssatz.
- großkanonische Gesamtheit: großkanonische Zustandssumme, Teilchenfluktuationen,
- Ideale Quantengase: ideales Fermi-Gas, ideales Bose-Gas
- Systeme wechselwirkender Teilchen, Statistische Modellsysteme (Van der Waals, Ising, u.a.)
- Phasenübergänge und kritische Phänomene
- Spezifische Aspekte der Beschreibung Quantenmechanischer Systeme.
- Dichtematrix und Wignerfunktion; thermodynamische Störungstheorie.

Literatur:

W. Nolting . Grundkurs Theoretische Physik, Band 6 Statistische Physik. *Springer*

F. Schwabl . Statistische Mechanik. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Lindner NEW 15, 3.412 [oder auf dem Campus Nord: Philippstr.13, Haus 2, Raum 1.17]

P22 - Allgemeine Wahlmodule

P22.c - Allgemeine Relativitätstheorie

3315453 Ausg. Kap. d. theor. Physik: Allgemeine Relativitätstheorie

2 SWS

VL Do 13-15 wöch. (1) ZGW2, 221 M. Staudacher

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Verständnis der relativistischen Gravitationstheorie und deren Anwendungen

Voraussetzungen

Kenntnisse in klassischer Mechanik, Elektrodynamik und spezielle Relativitätstheorie

Gliederung / Themen / Inhalte

Spezielle Relativitätstheorie
Differentialgeometrie
Einstein-Gleichungen
Schwarzschild-Lösung
Relativistische Sternmodelle
Gravitationswellen
Kosmologie

Literatur:

Bernhard Schutz . A First Course in General Relativity. *Cambridge UP 2009*

Sean Carroll . Spacetime and Geometry. *Pearson 2013*

Robert Wald . General Relativity. *Chicago UP 1984*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Matthias Staudacher

Prüfung:

Mündliche Prüfung

3315453 Ausg. Kap. d. theor. Physik: Allgemeine Relativitätstheorie

2 SWS

UE Do 15-17 14tgl. (1) ZGW2, 221 M. Staudacher

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Verständnis der relativistischen Gravitationstheorie und deren Anwendungen

Voraussetzungen

Kenntnisse in klassischer Mechanik, Elektrodynamik und spezielle Relativitätstheorie

Gliederung / Themen / Inhalte

Spezielle Relativitätstheorie
Differentialgeometrie
Einstein-Gleichungen
Schwarzschild-Lösung
Relativistische Sternmodelle
Gravitationswellen
Kosmologie

Literatur:

Bernhard Schutz . A First Course in General Relativity. *Cambridge UP 2009*

Sean Carroll . Spacetime and Geometry. *Pearson 2013*

Robert Wald . General Relativity. *Chicago UP 1984*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Matthias Staudacher

Prüfung:

Mündliche Prüfung

P22.d - Mathematische Methoden der Physik

3315172 Mathematische Methoden der Physik

2 SWS

VL Mo 13-15 wöch. (1) ZGW2, 221 M. Staudacher

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 20

3315172 Mathematische Methoden der Physik

2 SWS

UE Mo 15-17 wöch. (1) ZGW2, 221 M. Staudacher

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 20

P22.e - Elektronik

3315169 Elektronik

3 SWS

VL Di 09-12 wöch. (1) NEW15, 2.101 O. Chiatti

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 19

3315169 Elektronik

4 SWS

UE Di 13-16 wöch. (1) NEW15, 0.304 O. Chiatti

Do 09-12 wöch. (2) NEW15, 0.304 N.N.

Do 13-16 wöch. (3) NEW15, 0.304 N.N.

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

3) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 19

P22.f - Fortgeschrittenenpraktikum II

3315456 Fortgeschrittenenpraktikum II

16 SWS

PR Di 09-17 wöch. (1) NEW15, 3.201 S. Hackbarth

Do 09-17 wöch. (2) NEW15, 3.201 S. Hackbarth

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Dieses Modul vertieft als Teil der berufsfeldbezogenen Zusatzqualifikation (BZQ) Erfahrung und Wissen für die Einbindung der Absolventinnen / Absolventen in die Berufswelt. Konkret wird durch dieses Modul praxisbezogenes Wissen und Erfahrung in der modernen Elektronik vermittelt, eine praktikumsorientierte Vertiefung in die moderne Physik erarbeitet und die Weitergabe wissenschaftlicher Erkenntnisse in Seminarvorträgen geübt.

Voraussetzungen

Kenntnis des Stoffes der Module P3 und P4

Fortgeschrittenenpraktikum I

Gliederung / Themen / Inhalte

zusätzliche Versuche aus den folgenden Gebieten:

- * Atomphysik und Spektren
- * Festkörperphysik und Materialwissenschaften
- * Kernphysik
- * Elementarteilchenphysik
- * weitere Gebiete der Physik

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Steffen Hackbarth, Raum NEW15 1'305

Prüfung:

Für jeden Einzelversuch des F-Praktikums: Teilnahme an der Vorbesprechung, Durchführung des Experiments und das Schreiben eines Protokolls.

Jeder Einzelversuch bekommt eine Punktbewertung; die Bewertung der Lehrveranstaltung F-Praktikum ergibt sich aus den Bewertungen der Einzelversuche.

P22.g - Fortgeschrittene Themen der Physik

3315458 Fortg. Themen Physik: Nichtgleichgewichts-Quantenstatistik

2 SWS

VL

Mi

13-15

wöch. (1)

NEW15, 2.101

V. May

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Voraussetzungen

Grundwissen zur Quantenmechanik

Gliederung / Themen / Inhalte

- zeitabhängige Quantentheorie
- offene Quantensysteme
- Dichtematrixtheorie
- Quantenmaster-Gleichung
- Wegintegral-Formulierung
- Nichtgleichgewichts-Green-Funktionen-Methode (Keldysh-Technik)

Literatur:

V. May and O. Kühn . Charge and Energy Transfer Dynamics in Molecular Systems. *Wiley-VCH, Berlin, Weinheim, 2000, Second Edition 2004, Third Edition 2011*

H.-P. Breuer, and F. Petruccione . The Theory of Open Quantum Systems. *Oxford University Press, 2002*

U. Weiss . Quantum Dissipative Systems. *World Scientific, Singapore, Second Edition, 1999*

A. Nitzan . Chemical Dynamics in Condensed Phases. *Oxford University Press, 2006*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Dr. Volkhard May, Raum 1'407

3315458 Fortg. Themen Physik: Nichtgleichgewichts-Quantenstatistik

2 SWS

SE

Mi

15-17

14tgl. (1)

NEW14, 1.14

V. May

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Voraussetzungen

Grundwissen zur Quantenmechanik

Gliederung / Themen / Inhalte

- zeitabhängige Quantentheorie
- offene Quantensysteme
- Dichtematrixtheorie
- Quantenmaster-Gleichung
- Wegintegral-Formulierung
- Nichtgleichgewichts-Green-Funktionen-Methode (Keldysh-Technik)

Literatur:

V. May and O. Kühn . Charge and Energy Transfer Dynamics in Molecular Systems. *Wiley-VCH, Berlin, Weinheim, 2000, Second Edition 2004, Third Edition 2011*

H.-P. Breuer, and F. Petruccione . The Theory of Open Quantum Systems. *Oxford University Press, 2002*

U. Weiss . Quantum Dissipative Systems. *World Scientific, Singapore, Second Edition, 1999*

A. Nitzan . Chemical Dynamics in Condensed Phases. *Oxford University Press, 2006*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Dr. Volkhard May, Raum 1'407

3315459 Ausg.Kap.d.theor.Physik: Dichtefunktionaltheorie

2 SWS

VL

Di

11-13

wöch. (1)

NEW15, 1.202

C. Draxl

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

3315459 **Ausg.Kap.d.theor.Physik: Dichtefunktionaltheorie**

2 SWS

UE	Di	17-19	wöch. (1)	NEW15, 3.101	P. Pavone
	Do	17-19	wöch. (2)	NEW15, 3.101	P. Pavone

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

3315460 **Statistische Methoden der Datenanalyse**

2 SWS

VL	Mi	13-15	wöch. (1)	NEW14, 1.13	J. Nordin
----	----	-------	-----------	-------------	-----------

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

Statistical methods are required to connect a set of noisy and potentially biased measurements with theoretical predictions. This course investigates the theoretical motivation for how well this can be done, and teaches practical computational implementation using python. Problem sets will be derived from recent developments in astrophysics and cosmology.

3315460 **Statistische Methoden der Datenanalyse**

2 SWS

UE	Mo	13-15	14tgl. (1)	NEW15, 2.101	J. Nordin
----	----	-------	------------	--------------	-----------

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

Statistical methods are required to connect a set of noisy and potentially biased measurements with theoretical predictions. This course investigates the theoretical motivation for how well this can be done, and teaches practical computational implementation using python. Problem sets will be derived from recent developments in astrophysics and cosmology.

P23 - Schwerpunktmodule (Wahlpflicht)

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#P22

P24 - Vertiefungsmodule (Wahlpflicht)

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#P22.X

P24.1 - Teilchenphysik

P24.1.a - Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie

3315473 **Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie (QFT II)**

3 SWS

VL	Mo	11-13	wöch. (1)	RUD25, 1.012	D. Kreimer
	Di	15-16	wöch. (2)	RUD25, 1.012	D. Kreimer

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
2) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Gemeinsame Vorlesung (VL) mit Übungen (UE) für Studenten der Mathematik und der Physik.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Quantenfeldtheorie im Umfang der Vorlesung "Einführung in die Quantenfeldtheorie I"

Gliederung / Themen / Inhalte

(VL)+(UE): Fortsetzung des Stoffes aus der Vorlesung QFT I

Literatur:

M. E. Peskin, D. V. Schroeder . An Introduction to Quantum Field Theory. *Addison-Wesley*

A. Zee . Quantum Field Theory in a Nutshell. *Princeton*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Kreimer (RUD25, 1'327)

Prüfung:

Hausaufgaben in den Übungen (UE) gemeinsam besprochen.

3315473 **Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie (QFT II)**

1 SWS

UE	Di	16-17	wöch. (1)	RUD25, 1.012	D. Kreimer
----	----	-------	-----------	--------------	------------

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Gemeinsame Vorlesung (VL) mit Übungen (UE) für Studenten der Mathematik und der Physik.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Quantenfeldtheorie im Umfang der Vorlesung "Einführung in die Quantenfeldtheorie I"

Gliederung / Themen / Inhalte

(VL)+(UE): Fortsetzung des Stoffes aus der Vorlesung QFT I

Literatur:

M. E. Peskin, D. V. Schroeder . An Introduction to Quantum Field Theory. *Addison-Wesley*

A. Zee . Quantum Field Theory in a Nutshell. *Princeton*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Kreimer (RUD25, 1'327)

Prüfung:

Hausaufgaben in den Übungen (UE) gemeinsam besprochen.

3315473 Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie (QFT II)

2 SWS

TU

Mi

13-15

14tgl. (1)

RUD25, 1.315

D. Kreimer

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Gemeinsame Vorlesung (VL) mit Übungen (UE) für Studenten der Mathematik und der Physik.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Quantenfeldtheorie im Umfang der Vorlesung "Einführung in die Quantenfeldtheorie I"

Gliederung / Themen / Inhalte

(VL)+(UE): Fortsetzung des Stoffes aus der Vorlesung QFT I

Literatur:

M. E. Peskin, D. V. Schroeder . An Introduction to Quantum Field Theory. *Addison-Wesley*

A. Zee . Quantum Field Theory in a Nutshell. *Princeton*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Kreimer (RUD25, 1'327)

Prüfung:

Hausaufgaben in den Übungen (UE) gemeinsam besprochen.

P24.1.b - Quantenchromodynamik an Beschleunigern

3315474 Quantenchromodynamik (QCD) an Beschleunigern

3 SWS

VL

Di

09-11

wöch. (1)

NEW14, 1.14

M. Schulze

Do

17-18

wöch. (2)

NEW14, 1.14

M. Schulze

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Es sollen die Grundlagen der QCD in der Anwendung auf aktuelle und zukünftige Beschleuniger vermittelt werden. Dabei soll auch auf methodische Aspekte der Berechnung von Präzisionsvorhersagen eingegangen werden.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Theoretischen Elementarteilchenphysik wie sie in den Vorlesungen

"Theoretische Einführung in das Standardmodell" oder "Quantenfeldtheorie" vermittelt werden.

Gliederung / Themen / Inhalte

- Einführung in die QCD

- Renormierung und Faktorisierung

- QCD in e+e- Annihilationen

- Tiefinelastische Steuerung

- QCD an Hadronenbeschleunigern

Literatur:

Ellis, Stirling, Webber . QCD and Collider Physics. *Cambridge*

Otto Nachtmann . Elementarteilchenphysik. *Vieweg*

Taizo Muta . Foundations of quantum chromodynamics. *World Scientific*

Böhm, Denner, Joos . Gauge Theories. *Teubner*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Markus Schulze

3315474 Quantenchromodynamik (QCD) an Beschleunigern

1 SWS

UE

Do

18-19

wöch. (1)

NEW14, 1.14

M. Schulze

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Es sollen die Grundlagen der QCD in der Anwendung auf aktuelle und zukünftige Beschleuniger vermittelt werden. Dabei soll auch auf methodische Aspekte der Berechnung von Präzisionsvorhersagen eingegangen werden.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Theoretischen Elementarteilchenphysik wie sie in den Vorlesungen "Theoretische Einführung in das Standardmodell" oder "Quantenfeldtheorie" vermittelt werden.

Gliederung / Themen / Inhalte

- Einführung in die QCD
- Renormierung und Faktorisierung
- QCD in e+e- Annihilationen
- Tiefinelastische Steuerung
- QCD an Hadronenbeschleunigern

Literatur:

Ellis, Stirling, Webber . QCD and Collider Physics. *Cambridge*

Otto Nachtmann . Elementarteilchenphysik. *Vieweg*

Taizo Muta . Foundations of quantum chromodynamics. *World Scientific*

Böhm, Denner, Joos . Gauge Theories. *Teubner*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Markus Schulze

P24.1.c - Einführung in die Stringtheorie

3315475 Einführung in die Stringtheorie

2 SWS

VL

Di

13-15

wöch. (1)

ZGW2, 207

S. van Tongeren

Mi

11-12

wöch. (2)

ZGW2, 207

S. van Tongeren

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

2) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Literatur:

Green, Schwarz, Witten . Superstring theory 1. *CUP*

Polchinski . String Theory 1. *CUP*

Lüst, Theisen . Lectures on String Theory. *Spinger*

Tong, David . String Theory. <http://arxiv.org/abs/0908.0333>

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Stijn van Tongeren, Zum Großen Windkanal 6, 12489 Berlin, Raum 2.05

3315475 Einführung in die Stringtheorie

1 SWS

UE

Mi

12-13

wöch. (1)

ZGW2, 207

S. van Tongeren

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Literatur:

Green, Schwarz, Witten . Superstring theory 1. *CUP*

Polchinski . String Theory 1. *CUP*

Lüst, Theisen . Lectures on String Theory. *Spinger*

Tong, David . String Theory. <http://arxiv.org/abs/0908.0333>

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Stijn van Tongeren, Zum Großen Windkanal 6, 12489 Berlin, Raum 2.05

P24.1.d - Einführung in die Gitterfeldtheorie

3315476 Einführung in die Gitterfeldtheorie

2 SWS

VL

Di

13-15

wöch. (1)

NEW15, 2.101

R. Sommer

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Verständnis der Quantenfeldtheorie jenseits der

Störungstheorie

Nichtperturbative Fragen in der Quantenfeldtheorie

Methoden zur Lösung

Voraussetzungen

Minimale Voraussetzungen: Quantenmechanik, spezielle Relativitätstheorie

Ideale Voraussetzungen: Einführung in die Quantenfeldtheorie

Gliederung / Themen / Inhalte

Pfadintegral in der Quantenmechanik

Skalare Felder auf dem Gitter

Eichfelder

- Formulierung

- Transfermatrix

- Strong coupling Entwicklung und Confinement

Fermionfelder

QCD auf dem Gitter
Monte Carlo Verfahren

Literatur:

J. Smit . Introduction to quantum fields on a lattice: A robust mate. *Cambridge Lect. Notes Phys.*

H. J. Rothe . Lattice gauge theories: An Introduction.

I. Montvay and G. M'unster . Quantum fields on a lattice.

C. Gattringer and C. B. Lang . Quantum chromodynamics on the lattice.

3315476 Einführung in die Gitterfeldtheorie

2 SWS

UE

Do

15-17

14tgl. (1)

NEW15, 3.101

A. Nada

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Verständnis der Quantenfeldtheorie jenseits der

Störungstheorie

Nichtperturbative Fragen in der Quantenfeldtheorie

Methoden zur Lösung

Voraussetzungen

Minimale Voraussetzungen: Quantenmechanik, spezielle Relativitätstheorie

Ideale Voraussetzungen: Einführung in die Quantenfeldtheorie

Gliederung / Themen / Inhalte

Pfadintegral in der Quantenmechanik

Skalare Felder auf dem Gitter

Eichfelder

- Formulierung

- Transfermatrix

- Strong coupling Entwicklung und Confinement

Fermionfelder

QCD auf dem Gitter

Monte Carlo Verfahren

Literatur:

J. Smit . Introduction to quantum fields on a lattice: A robust mate. *Cambridge Lect. Notes Phys.*

H. J. Rothe . Lattice gauge theories: An Introduction.

I. Montvay and G. M'unster . Quantum fields on a lattice.

C. Gattringer and C. B. Lang . Quantum chromodynamics on the lattice.

P24.1.e - Experimentelle Teilchenphysik I

3315477 Experimentelle Teilchenphysik I

4 SWS

VL

Mo

13-15

wöch. (1)

NEW14, 1.09

H. Lacker

Mi

13-15

wöch. (2)

NEW14, 1.09

H. Lacker

1) findet vom 16.04.2018 bis 28.05.2018 statt

2) findet vom 18.04.2018 bis 30.05.2018 statt

Voraussetzungen

Einführung in die Kern- und Teilchenphysik

Einführung in die Elementarteilchenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Experimentelle Tests des Standardmodells

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Heiko Lacker

Prüfung:

Klausur oder mündliche Prüfung

3315477 Experimentelle Teilchenphysik I

2 SWS

UE

Mi

15-17

wöch. (1)

NEW14, 1.12

H. Lacker

1) findet vom 18.04.2018 bis 30.05.2018 statt

Voraussetzungen

Einführung in die Kern- und Teilchenphysik

Einführung in die Elementarteilchenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Experimentelle Tests des Standardmodells

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Heiko Lacker

Prüfung:

Klausur oder mündliche Prüfung

P24.1.f - Experimentelle Teilchenphysik II

3315478 Experimentelle Teilchenphysik II

4 SWS					
VL	Mo	13-15	wöch. (1)	NEW14, 1.09	H. Lacker
	Mi	13-15	wöch. (2)	NEW14, 1.09	H. Lacker
1) findet vom 04.06.2018 bis 16.07.2018 statt					
2) findet vom 06.06.2018 bis 18.07.2018 statt					

Voraussetzungen

Einf. in die Kern- und Teilchenphysik
Einf. in die Elementarteilchenphysik
Exp. Elementarteilchenphysik I
Gliederung / Themen / Inhalte
Tests des Standardmodells

Prüfung:

Klausur oder mündlich

3315478 Experimentelle Teilchenphysik II

2 SWS					
UE	Mi	15-17	wöch. (1)	NEW14, 1.12	H. Lacker
1) findet vom 06.06.2018 bis 18.07.2018 statt					

Voraussetzungen

Einf. in die Kern- und Teilchenphysik
Einf. in die Elementarteilchenphysik
Exp. Elementarteilchenphysik I
Gliederung / Themen / Inhalte
Tests des Standardmodells

Prüfung:

Klausur oder mündlich

P24.1.g - Astroteilchenphysik

3315479 Astroteilchenphysik

4 SWS					
VL	Mo	09-11	wöch. (1)	NEW15, 2.102	A. Franckowiak
	Mi	11-13	wöch. (2)	NEW15, 2.102	A. Franckowiak
1) findet vom 04.06.2018 bis 16.07.2018 statt					
2) findet vom 06.06.2018 bis 18.07.2018 statt					

Voraussetzungen

Einführung in die Kern- und Teilchenphysik
Einführung in die Elementarteilchenphysik
Gliederung / Themen / Inhalte
Grundlagen der Astrophysik

Literatur:

M. Longair . High-Energy Astrophysics. *Cambridge*

D.H. Perkins . Particle Astrophysics, Second Edition. *Oxford Master Series in Physics*

A. De Angelis . Introduction to Particle and Astroparticle Physics. *Springer*

M. H.P.M. van Putten & A. Levinson . Relativistic Astrophysics of the transient Universe. *Cambridge*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Anna Franckowiak, Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY Platanenallee 6, D-15738, Zeuthen

Prüfung:

Klausur oder mündliche Prüfung

3315479 Astroteilchenphysik

2 SWS					
UE	Di	09-11	wöch. (1)	NEW15, 3.101	A. Franckowiak
1) findet vom 05.06.2018 bis 17.07.2018 statt					

Voraussetzungen

Einführung in die Kern- und Teilchenphysik
Einführung in die Elementarteilchenphysik
Gliederung / Themen / Inhalte
Grundlagen der Astrophysik

Literatur:

M. Longair . High-Energy Astrophysics. *Cambridge*

D.H. Perkins . Particle Astrophysics, Second Edition. *Oxford Master Series in Physics*

A. De Angelis . Introduction to Particle and Astroparticle Physics. *Springer*

M. H.P.M. van Putten & A. Levinson . Relativistic Astrophysics of the transient Universe. *Cambridge*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Anna Franckowiak, Deutsches Elektronen-Synchrotron DESY Platanenallee 6, D-15738, Zeuthen

Prüfung:

Klausur oder mündliche Prüfung

P24.1.h - Detektoren

3315480 Detektoren

2 SWS

VL

Di

13-15

wöch. (1)

NEW15, 3.101

A. Nelles

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Erlernen der Funktionsprinzipien von Teilchendetektoren und das Spektrum ihrer Anwendung

Voraussetzungen

Bachelor-Studium Physik, Kenntnisse der Grundlagen

der Kern- und Elementarteilchenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Fortschritte in der Physik sind historisch stark mit der Entwicklung von Teilchendetektoren verbunden. In dieser Vorlesung werden wir die verschiedenen Wechselwirkungen von Teilchen mit Materie besprechen und Beispiele aufzeigen wie diese Wechselwirkungen in Detektoren verwendet werden. In den Übungen werden wir ein Gammastrahlungsteleskop für einem Satellit in Simulationen entwickeln.

Folgende Themen werden besprochen:

* Wechselwirkung von Strahlung mit Materie

* Szintillationszähler und Photon-Detektoren

* Spurkammern, Halbleiterdetektoren, Cherenkovdetektoren

* Elektromagnetische und hadronische Kalorimeter

* Beispiele von Detektoren in der Teilchenphysik (z.B. ATLAS oder CMS) und Astroteilchenphysik (z.B. die H.E.S.S. und Fermi-LAT Gammastrahlungsdetektoren)

Literatur:

Gruppen, Shwartz . Particle Detectors. *Cambridge University Press*

Kleinknecht . Detektoren für Teilchenstrahlung. *Teubner*

Kolanoski, Wermes . Teilchendetektoren. *Springer Spektrum*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Anna Nelles, anna@anna-nelles.de

Prüfung:

Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen; Bearbeitung von Übungsaufgaben; Seminar über ein Detektorsystem

3315480 Detektoren

2 SWS

UE

Do

09-11

wöch. (1)

NEW14, 1.13

A. Nelles

UE

Do

11-13

wöch. (2)

NEW15, 1.202

A. Nelles

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Erlernen der Funktionsprinzipien von Teilchendetektoren und das Spektrum ihrer Anwendung

Voraussetzungen

Bachelor-Studium Physik, Kenntnisse der Grundlagen

der Kern- und Elementarteilchenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Fortschritte in der Physik sind historisch stark mit der Entwicklung von Teilchendetektoren verbunden. In dieser Vorlesung werden wir die verschiedenen Wechselwirkungen von Teilchen mit Materie besprechen und Beispiele aufzeigen wie diese Wechselwirkungen in Detektoren verwendet werden. In den Übungen werden wir ein Gammastrahlungsteleskop für einem Satellit in Simulationen entwickeln.

Folgende Themen werden besprochen:

* Wechselwirkung von Strahlung mit Materie

* Szintillationszähler und Photon-Detektoren

* Spurkammern, Halbleiterdetektoren, Cherenkovdetektoren

* Elektromagnetische und hadronische Kalorimeter

* Beispiele von Detektoren in der Teilchenphysik (z.B. ATLAS oder CMS) und Astroteilchenphysik (z.B. die H.E.S.S. und Fermi-LAT Gammastrahlungsdetektoren)

Literatur:

Gruppen, Shwartz . Particle Detectors. *Cambridge University Press*

Kleinknecht . Detektoren für Teilchenstrahlung. *Teubner*

Kolanoski, Wermes . Teilchendetektoren. *Springer Spektrum*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Anna Nelles, anna@anna-nelles.de

Prüfung:
Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und
Übungen; Bearbeitung von Übungsaufgaben; Seminar
über ein Detektorsystem

P24.1.i - Physik und Technik moderner Teilchenbeschleuniger

3315481 Physik u. Technik moderner Teilchenbeschleuniger

2 SWS
VL Mi 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.11 A. Jankowiak
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Einführung in die Grundlagen und die theoretische Beschreibung der Grundkonzepte der Beschleunigerphysik, sowie der linearen Strahloptik bzw. Strahldynamik und deren Erweiterung in den Bereich nichtlinearer Effekte. Kenntnisse verschiedener Beschleunigertypen (Linearbeschleuniger, Rezipulatoren, Kreisbeschleuniger) und relevanter Technologiefelder (Hochfrequenzsysteme und Beschleunigerkavitäten, Magnetsysteme, Teilchenquellen, Strahldiagnose).

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Elektrodynamik, Relativistik, klassische Mechanik; hilfreich (aber nicht zwingend) ist geometrische Optik

Gliederung / Themen / Inhalte

Lineare und nichtlineare Strahloptik und Strahldynamik, lineare und rezirkulierende Beschleunigersysteme mit normalleitenden und supraleitenden Magneten und Hochfrequenzsystemen, Kreisbeschleuniger, Collider (z.B. LHC), Synchrotronstrahlungsquellen (z.B. BESSY II) und Freie Elektronen Laser (z.B. European XFEL), Teilchenquellen, Strahldiagnose, aktuelle Entwicklungen der Beschleunigerphysik wie z.B. Energy Recovery Linearbeschleuniger.

Im Rahmen der Übungen bzw. nach Absprache: immer mal wieder Besuch der Beschleunigeranlagen des HZB zur Vertiefung des Vorlesungsstoffs. Die Übungen werden wir versuchen teilweise als Fallstudien zu gestalten.

Literatur:

K. Wille . Physik der Teilchenbeschleuniger und Synchrotronstrahlungsquellen. *Teubner*

K. Wille . Particle Accelerators. *Oxford Press*

F. Hinterberger . Physik der Teilchenbeschleuniger und Ionenoptiken. *Springer*

H. Wiedemann . Particle Accelerator Physics I+II. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Andreas Jankowiak, Helmholtz-Zentrum Berlin, Albert-Einstein-Straße 15, 12489 Berlin

Prüfung:

Begleitende Übungen zur Vorlesung inklusive Bearbeitung von Übungszetteln. Mündliche Abschlußprüfung.

3315481 Physik u. Technik moderner Teilchenbeschleuniger

2 SWS
UE Do 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.10 A. Jankowiak
1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Einführung in die Grundlagen und die theoretische Beschreibung der Grundkonzepte der Beschleunigerphysik, sowie der linearen Strahloptik bzw. Strahldynamik und deren Erweiterung in den Bereich nichtlinearer Effekte. Kenntnisse verschiedener Beschleunigertypen (Linearbeschleuniger, Rezipulatoren, Kreisbeschleuniger) und relevanter Technologiefelder (Hochfrequenzsysteme und Beschleunigerkavitäten, Magnetsysteme, Teilchenquellen, Strahldiagnose).

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Elektrodynamik, Relativistik, klassische Mechanik; hilfreich (aber nicht zwingend) ist geometrische Optik

Gliederung / Themen / Inhalte

Lineare und nichtlineare Strahloptik und Strahldynamik, lineare und rezirkulierende Beschleunigersysteme mit normalleitenden und supraleitenden Magneten und Hochfrequenzsystemen, Kreisbeschleuniger, Collider (z.B. LHC), Synchrotronstrahlungsquellen (z.B. BESSY II) und Freie Elektronen Laser (z.B. European XFEL), Teilchenquellen, Strahldiagnose, aktuelle Entwicklungen der Beschleunigerphysik wie z.B. Energy Recovery Linearbeschleuniger.

Im Rahmen der Übungen bzw. nach Absprache: immer mal wieder Besuch der Beschleunigeranlagen des HZB zur Vertiefung des Vorlesungsstoffs. Die Übungen werden wir versuchen teilweise als Fallstudien zu gestalten.

Literatur:

K. Wille . Physik der Teilchenbeschleuniger und Synchrotronstrahlungsquellen. *Teubner*

K. Wille . Particle Accelerators. *Oxford Press*

F. Hinterberger . Physik der Teilchenbeschleuniger und Ionenoptiken. *Springer*

H. Wiedemann . Particle Accelerator Physics I+II. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Andreas Jankowiak, Helmholtz-Zentrum Berlin, Albert-Einstein-Straße 15, 12489 Berlin

Prüfung:

Begleitende Übungen zur Vorlesung inklusive Bearbeitung von Übungszetteln. Mündliche Abschlußprüfung.

P24.2 - Festkörperphysik

P24.2.b - Grundlagen der Kristallographie und Kristalldefekte

3315483 Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte

2 SWS
VL Do 11-13 wöch. (1) NEW14, 2.05 H. Kirmse,
A. Mogilatenko

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Es werden die Grundlagen der geometrisch-strukturellen Kristallographie sowohl theoretisch als auch anhand von 3d-Modellen vermittelt. Ausgehend vom Idealkristall wird die Betrachtung im zweiten Teil der Vorlesung auf den defektbehafteten Kristall erweitert.

Voraussetzungen

BPh oder BCh

Gliederung / Themen / Inhalte

Beschreibung von Kristallen, Kristallsymmetrie, Punktgruppen, Ebenengruppen, Raumgruppen, Gruppentheorie, 0-, 1-, 2- und 3-dimensionale Kristalldefekte

Literatur:

W. Kleber, H.J. Bautsch, J. Bohm, D. Klimm . Einführung in die Kristallographie. *Oldenbourg Verlag*

W. Borchardt-Ott . Kristallographie. *Springer Verlag*

K.-W. Benz, W. Neumann . Intoduction to Crystal Growth and Characterization. *Wiley-VCH*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. H. Kirmse, New 15, 3´308, 20937641

Prüfung:

Mündliche Prüfung

3315483 Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte

2 SWS
UE Di 11-13 14tgl. (1) NEW14, 2.05 H. Kirmse

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Es werden die Grundlagen der geometrisch-strukturellen Kristallographie sowohl theoretisch als auch anhand von 3d-Modellen vermittelt. Ausgehend vom Idealkristall wird die Betrachtung im zweiten Teil der Vorlesung auf den defektbehafteten Kristall erweitert.

Voraussetzungen

BPh oder BCh

Gliederung / Themen / Inhalte

Beschreibung von Kristallen, Kristallsymmetrie, Punktgruppen, Ebenengruppen, Raumgruppen, Gruppentheorie, 0-, 1-, 2- und 3-dimensionale Kristalldefekte

Literatur:

W. Kleber, H.J. Bautsch, J. Bohm, D. Klimm . Einführung in die Kristallographie. *Oldenbourg Verlag*

W. Borchardt-Ott . Kristallographie. *Springer Verlag*

K.-W. Benz, W. Neumann . Intoduction to Crystal Growth and Characterization. *Wiley-VCH*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. H. Kirmse, New 15, 3´308, 20937641

Prüfung:

Mündliche Prüfung

P24.2.e - Einführung in die Elektronenmikroskopie

3315486 Einf.i.d. Elektronenmikroskopie

2 SWS
VL Mi 15-17 wöch. (1) NEW14, 2.05 W. Hetaba

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Lehrveranstaltung soll die Funktionsweise moderner Elektronenmikroskope und die Techniken der analytischen Elektronenmikroskopie vermitteln. Es werden unterschiedliche abbildende und analytische Methoden zur Untersuchung und charakterisierung der Struktur und der elektronischen Eigenschaften verschiedener Materialien behandelt.

Die Studierenden lernen die Vor- und Nachteile sowie Anforderungen der unterschiedlichen Methoden kennen.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Quantenmechanik und Beugungstheorie,

Grundkenntnisse der Festkörperphysik und Elektrodynamik

Gliederung / Themen / Inhalte

Einführung

Elektronenoptik

Wechselwirkung Elektronen und Materie

Rasterlektronenmikroskopie

Transmissionselektronenmikroskopie

Spektroskopie

Simulationsmethoden
Anwendungen

Literatur:

D.B. Williams, C.B. Carter . Transmission Electron Microscopy. *Springer New York 2009, ISBN 978-0-387-76500-6*
B. Fultz, J. Howe . Transmission Electron Microscopy and Diffractometry of Materials. *Springer Berlin 2013, ISBN 978-3-642-29760-1*

L. Reimer, H. Kohl . Transmission Electron Microscopy. *Springer New York 2008, ISBN 978-0-387-40093-8*

R.F. Egerton . Electron Energy-Loss Spectroscopy in the Electron Microscope. *Springer New York 2011, ISBN 978-1-4419-9582-7*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Walid Hetaba, FHI-Berlin, Faradayweg 4-6, 14195 Berlin, Tel.: 030/8413-4412, hetaba@physik.hu-berlin.de

P24.2.g - Physik der Nanostrukturen

3315488 Physik der Nanostrukturen

2 SWS

VL	Mo	11-13	wöchl. (1)	NEW15, 1.202	S. Fischer
	Fr	09-11	wöchl. (2)	NEW15, 1.202	S. Fischer

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die physikalischen Eigenschaften nanoskaliger Festkörper und ihren Anwendungen

Voraussetzungen

BPh, Elemente der Festkörperphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

- Herstellungsverfahren
- physikalische Eigenschaften nanoskaliger Festkörper(elektrische, magnetische, optische)
- experimentelle Charakterisierungsmethoden
- Grundlagenexperimente
- aktuelle Anwendungen in der Nano-, Magneto-und Spinelektronik

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Saskia F. Fischer, Anmeldung: Sekretariat: 2.517

3315488 Physik der Nanostrukturen

2 SWS

UE	Fr	11-13	14tgl. (1)	NEW15, 1.202	S. Fischer
----	----	-------	------------	--------------	------------

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die physikalischen Eigenschaften nanoskaliger Festkörper und ihren Anwendungen

Voraussetzungen

BPh, Elemente der Festkörperphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

- Herstellungsverfahren
- physikalische Eigenschaften nanoskaliger Festkörper(elektrische, magnetische, optische)
- experimentelle Charakterisierungsmethoden
- Grundlagenexperimente
- aktuelle Anwendungen in der Nano-, Magneto-und Spinelektronik

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Saskia F. Fischer, Anmeldung: Sekretariat: 2.517

P24.3 - Makromoleküle und Komplexe Systeme

P24.3.b - Fortgeschrittene Physik von Makromolekülen und molekularen Systemen

3315491 Fortgeschrittene Physik von Makromolekülen und molekularen Systemen

2 SWS

VL	Mi	09-11	wöchl. (1)	NEW14, 1.10	M. Ballauff, J. Rabe
----	----	-------	------------	-------------	-------------------------

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Literatur:

M. Rubinstein & Ralph H. Colby . Polymer Physics. *Oxford University Press, USA, 2003*

Jacob N. Israelachvili . Intermolecular and Surface Forces. *Elsevier, 2011*

Prüfung:

Klausur

3315491 Fortgeschrittene Physik von Makromolekülen und molekularen Systemen

4 SWS
UE Mi 11-13 wöch. (1) NEW14, 1.10 M. Ballauff,
J. Rabe

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Literatur:

M. Rubinstein & Ralph H. Colby . Polymer Physics. *Oxford University Press, USA, 2003*

Jacob N. Israelachvili . Intermolecular and Surface Forces. *Elsevier, 2011*

Prüfung:

Klausur

P24.3.c - Organische Halbleiter

3315492 Organische Halbleiter

2 SWS
VL Do 11-13 wöch. (1) BT06, 0.101 A. Opitz

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Voraussetzungen

Festkörperphysik, Molekülphysik, Quantenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Typische Gliederung

1. Einführung
2. Materialien und Präparation
3. Strukturelle Eigenschaften
4. Elektronische Eigenschaften
5. Optische Eigenschaften
6. Elektrische Eigenschaften
7. Photovoltaische Zelle
8. Leuchtdiode
9. Feldeffekt-Transistor

Literatur:

Schwörer/Wolf . Organic Molecular Solids. *Wiley*

Köhler/Bässler . Electronic Processes in Organic Semiconductors: An Introduction. *Wiley*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Dr. Andreas Opitz (andreas.opitz@hu-berlin.de)

Prüfung:

Wahrscheinlich Mündliche Prüfung

3315492 Organische Halbleiter

1 SWS
UE Mi 13-14 wöch. (1) BT06, 0.101 A. Opitz

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Voraussetzungen

Festkörperphysik, Molekülphysik, Quantenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Typische Gliederung

1. Einführung
2. Materialien und Präparation
3. Strukturelle Eigenschaften
4. Elektronische Eigenschaften
5. Optische Eigenschaften
6. Elektrische Eigenschaften
7. Photovoltaische Zelle
8. Leuchtdiode
9. Feldeffekt-Transistor

Literatur:

Schwörer/Wolf . Organic Molecular Solids. *Wiley*

Köhler/Bässler . Electronic Processes in Organic Semiconductors: An Introduction. *Wiley*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Dr. Andreas Opitz (andreas.opitz@hu-berlin.de)

Prüfung:

Wahrscheinlich Mündliche Prüfung

P24.3.f - Neuronales Rauschen und neuronale Signale

3315495 Neural Noise and Neural Signals (B. Lindner)

4 SWS
VL Mi 11-13 wöch. (1) B. Lindner
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Aspects of randomness in neural activity and information processing can be successfully analyzed in terms by stochastic models. This course gives an introduction to the models and measures of neural noise (or 'variability' as it is more often called) and should enable the student to follow the current literature on the subject on his/her own. To this end, some key concepts from nonlinear dynamics, stochastic processes, and information theory are outlined. Then a number of basic problems (see below) is addressed; here, the main emphasis is given to analytically tractable models, but simulation techniques are explained as well. As an outlook some more involved problems (ISI statistics under correlated ('colored') noise, with subthreshold oscillations, or with adaptation, stimulus-induced correlations) are sketched at the end of the course.

Gliederung / Themen / Inhalte

Überblick zu theoretischen Modellen der Neurophysik, die die spontane Aktivität und Signaltransmission in Nervenzellen beschreiben.

Contents include: Key concepts from nonlinear dynamics (bifurcations, fixed points, manifolds, limit cycle), stochastic processes (Langevin and Fokker-Planck equations, Master equation, linear response theory), information theory (mutual information and its lower and upper bounds), point processes (Poisson process; renewal vs. nonrenewal point process). Neural noise sources and how they enter different neuron models, the diffusion approximation of synaptic input or channel fluctuations by a Gaussian noise, measures of spike train and interval variability and their interrelation, Poisson spike train: entropy & information content, one-dimensional stochastic integrate-and-fire (IF) neurons: spontaneous activity, response to weak stimuli & information transfer, different forms of stochastic resonance in single neurons and neuronal populations, multidimensional IF models: subthreshold resonances, synaptic filtering & spike-frequency adaptation, effect of nonrenewal behavior of the spontaneous activity on the information transfer, outlook: stimulus-driven correlations; networks of stochastic neurons.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Lindner NEW 15 3'412 (oder Campus Nord, Philippstr. 13, Haus 2, Raum 1.17)

Prüfung:

muendliche Pruefung

3315495 Neural Noise and Neural Signals (B. Lindner)

2 SWS
UE Mo 13-15 wöch. (1) B. Lindner
1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Aspects of randomness in neural activity and information processing can be successfully analyzed in terms by stochastic models. This course gives an introduction to the models and measures of neural noise (or 'variability' as it is more often called) and should enable the student to follow the current literature on the subject on his/her own. To this end, some key concepts from nonlinear dynamics, stochastic processes, and information theory are outlined. Then a number of basic problems (see below) is addressed; here, the main emphasis is given to analytically tractable models, but simulation techniques are explained as well. As an outlook some more involved problems (ISI statistics under correlated ('colored') noise, with subthreshold oscillations, or with adaptation, stimulus-induced correlations) are sketched at the end of the course.

Gliederung / Themen / Inhalte

Überblick zu theoretischen Modellen der Neurophysik, die die spontane Aktivität und Signaltransmission in Nervenzellen beschreiben.

Contents include: Key concepts from nonlinear dynamics (bifurcations, fixed points, manifolds, limit cycle), stochastic processes (Langevin and Fokker-Planck equations, Master equation, linear response theory), information theory (mutual information and its lower and upper bounds), point processes (Poisson process; renewal vs. nonrenewal point process). Neural noise sources and how they enter different neuron models, the diffusion approximation of synaptic input or channel fluctuations by a Gaussian noise, measures of spike train and interval variability and their interrelation, Poisson spike train: entropy & information content, one-dimensional stochastic integrate-and-fire (IF) neurons: spontaneous activity, response to weak stimuli & information transfer, different forms of stochastic resonance in single neurons and neuronal populations, multidimensional IF models: subthreshold resonances, synaptic filtering & spike-frequency adaptation, effect of nonrenewal behavior of the spontaneous activity on the information transfer, outlook: stimulus-driven correlations; networks of stochastic neurons.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Lindner NEW 15 3'412 (oder Campus Nord, Philippstr. 13, Haus 2, Raum 1.17)

Prüfung:

muendliche Pruefung

P24.3.g - Biologische Physik

3315496 Biologische Physik

2 SWS
VL Do 09-11 wöch. (1) NEW15, 3.101 M. Falcke
1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Organisatorisches:

Ansprechpartner

M. Falcke, Tel. 94062753

Prüfung:
Klausur

3315496 Biologische Physik

2 SWS
UE Fr 13-15 14tgl. (1) NEW14, 1.13 M. Falcke
1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Organisatorisches:
Ansprechpartner
M. Falcke, Tel. 94062753

Prüfung:
Klausur

P24.3.h - Nichtlineare Dynamik und Komplexe Netzwerke

3315497 Nichtlineare Datenanalyse, Modellierung und Anwendungen

2 SWS
VL Do 11-13 wöch. (1) NEW14, 1.14 R. Donner,
J. Kurths,
N. Wessel
1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Organisatorisches:
Ansprechpartner
wessel@physik.hu-berlin.de

3315497 Nichtlineare Datenanalyse, Modellierung und Anwendungen

2 SWS
UE Do 13-15 wöch. (1) NEW15, 1.427 R. Donner,
J. Krämer,
N. Wessel
1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Organisatorisches:
Ansprechpartner
wessel@physik.hu-berlin.de

P24.4 - Optik

P24.4.b - Quantenoptik

3315499 Quantenoptik

2 SWS
VL Mo 09-11 wöch. (1) NEW15, 2.101 O. Benson
Fr 15-16 wöch. (2) NEW15, 3.101 O. Benson
1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Ein tieferes Verständnis der Licht-Materie-Wechselwirkung sowie der Quantennatur von Licht und Materie.

Voraussetzungen

Kenntnisse der Optik, Quantenmechanik und des Inhalts der Lehrveranstaltungen Laserphysik bzw. Fundamentals of Optical Sciences.

Gliederung / Themen / Inhalte

Grundlagen der Quantenoptik (kurze Wiederholung)

Quantenoptische 3-Niveausysteme (elektromagnetisch-induzierte Transparenz, langsames Licht etc.)

Quasiwahrscheinlichkeitsverteilungen

(Wigner, Husimi, Glauber-Sudarshan)

System-Reservoir-Wechselwirkung (Markov-Näherung, Wigner-Weisskopf-Theorie, Langevin-Gleichung, Fluktuations-Dissipationstheorem)

Quantenelektrodynamik in Kavitäten

Lasertheorie (semiklassische und voll

quantisierte Beschreibung)

Quantenoptische Tests der Quantenmechanik

Grundzüge der Atomoptik (kohärente Materiewellen)

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Prof. Alejandro Saenz, Raum NEW15, 2'208, Tel.: 4902

Prüfung:
Schriftliche Klausur oder mündliche Prüfung (wird vom Prüfenden festgelegt)

3315499 Quantenoptik

1 SWS
UE Fr 16-17 wöch. (1) NEW15, 3.101 O. Benson
1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Ein tieferes Verständnis der Licht-Materie-Wechselwirkung sowie der Quantennatur von Licht und Materie.

Voraussetzungen

Kenntnisse der Optik, Quantenmechanik und des Inhalts der Lehrveranstaltungen Laserphysik bzw. Fundamentals of Optical Sciences.

Gliederung / Themen / Inhalte

Grundlagen der Quantenoptik (kurze Wiederholung)
Quantenoptische 3-Niveausysteme (elektromagnetisch-induzierte Transparenz, langsames Licht etc.)
Quasiwahrscheinlichkeitsverteilungen (Wigner, Husimi, Glauber-Sudarshan)
System-Reservoir-Wechselwirkung (Markov-Näherung, Wigner-Weisskopf-Theorie, Langevin-Gleichung, Fluktuations-Dissipationstheorem)
Quantenelektrodynamik in Kavitäten
Laserttheorie (semiklassische und voll quantisierte Beschreibung)
Quantenoptische Tests der Quantenmechanik
Grundzüge der Atomoptik (kohärente Materiewellen)

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Alejandro Saenz, Raum NEW15, 2'208, Tel.: 4902

Prüfung:

Schriftliche Klausur oder mündliche Prüfung (wird vom Prüfenden festgelegt)

P24.4.c - Optik / Photonik: Projekt und Seminar

3315500 Optik / Photonik: Projekt und Seminar

2 SWS
SE Mo 13-15 wöch. (1) NEW15, 3.101 O. Benson,
K. Busch,
F. Intravaia,
M. Krutzik,
A. Peters,
S. Ramelow,
A. Saenz
1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die eigenständige Projektplanung und -durchführung sowie das Vorbereiten und Halten eines fachlichen Seminarvortrags soll an einem Beispiel aus der Praxis erlernt werden.

Voraussetzungen

Ausreichende Kenntnisse in Optik und Quantenmechanik.

Gliederung / Themen / Inhalte

Planung eines Projekts im Bereich Optik / Photonik, wahlweise in Experiment oder Theorie
Durchführung der Projektarbeit
Auswertung der Projektergebnisse

ODER:

Seminarvorträge zu aktuellen Themen aus Optik und Photonik und Diskussion der Vortragsinhalte
Erstellen einer eigenen Präsentation (Seminarvortrag)

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. A. Saenz, NEW 15 Raum: 2'208, Tel.: 030-2093-4902

Prüfung:

Portfolio aus Seminarvortrag und Praktikumsbericht

3315936 Advanced Optical Sciences

3 SWS
VL Fr 13-15 wöch. (1) NEW15, 3.101 O. Benson,
M. Krutzik,
S. Ramelow
1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse wichtiger theoretischer Entwicklungen und Schlüsselexperimente der modernen Optik und sind in der Lage, diese Kenntnisse für die Lösung einschlägiger Probleme zur Anwendung zu bringen.

Voraussetzungen

keine

Gliederung / Themen / Inhalte

Schlüsselexperimente der modernen Optik (z.B. Arbeiten, die zu Nobelpreisen mit direktem Bezug zur Optik geführt haben).
Theoretische Grundlagen dieser Schlüsselexperimente

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. O. Benson, 1'705, oliver.benson@physik.hu-berlin.de

Prüfung:

Klausur, 120 Minuten, oder mündliche Prüfung, 30 Minuten, und Vorbereitung

3315936 Advanced Optical Sciences

1 SWS

UE

Mo

11-13

wöch. (1)

NEW14, 1.13

O. Benson,
M. Krutzik,
S. Ramelow

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse wichtiger theoretischer Entwicklungen und Schlüsselexperimente der modernen Optik und sind in der Lage, diese Kenntnisse für die Lösung einschlägiger Probleme zur Anwendung zu bringen.

Voraussetzungen

keine

Gliederung / Themen / Inhalte

Schlüsselexperimente der modernen Optik (z.B. Arbeiten, die zu Nobelpreisen mit direktem Bezug zur Optik geführt haben).
Theoretische Grundlagen dieser Schlüsselexperimente

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. O. Benson, 1'705, oliver.benson@physik.hu-berlin.de

Prüfung:

Klausur, 120 Minuten, oder mündliche Prüfung, 30 Minuten, und Vorbereitung

3315936 Advanced Optical Sciences

2 SWS

SE

Mo

13-15

wöch. (1)

NEW15, 3.101

N.N.

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse wichtiger theoretischer Entwicklungen und Schlüsselexperimente der modernen Optik und sind in der Lage, diese Kenntnisse für die Lösung einschlägiger Probleme zur Anwendung zu bringen.

Voraussetzungen

keine

Gliederung / Themen / Inhalte

Schlüsselexperimente der modernen Optik (z.B. Arbeiten, die zu Nobelpreisen mit direktem Bezug zur Optik geführt haben).
Theoretische Grundlagen dieser Schlüsselexperimente

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. O. Benson, 1'705, oliver.benson@physik.hu-berlin.de

Prüfung:

Klausur, 120 Minuten, oder mündliche Prüfung, 30 Minuten, und Vorbereitung

P24.4.d - Computerorientierte Photonik

3315955 Computerorientierte Photonik

2 SWS

VL

Do

09-11

wöch. (1)

NEW14, 1.14

K. Busch

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Erwerb grundlegender Kenntnisse der computerorientierten Photonik, d.h. der aktuellen Forschungsgebiete, der Methodiken und Techniken sowie der offenen wissenschaftlichen Fragestellungen.

Voraussetzungen

Stoff des Bachelorstudiums, insbesondere Elektrodynamik und Optik, Quantenphysik und

Fortgeschrittene Quantentheorie sowie Rechneranwendung in der Physik (Computational Physics I); Kenntnisse aus Computational Physics II sind hilfreich aber nicht notwendig

Gliederung / Themen / Inhalte

- Finite-Differenzen Techniken
- Methoden der Strahl-Propagation
- Rigorous Coupled Wave Analysis
- Fortgeschrittene Zeitschrittverfahren (Operator-Exponential-Funktionen)
- Fortgeschrittene Raumdiskretisierung (Finite-Element Verfahren)

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Kurt Busch (Raum 3'208, Tel.: 7892)

Prüfung:

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und mündliche oder schriftliche Abschlussprüfung.

3315955 Computerorientierte Photonik

2 SWS
UE Fr 09-11 wöch. (1) NEW14, 1.14 B. Beverungen,
K. Busch

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Erwerb grundlegender Kenntnisse der computerorientierten Photonik, d.h. der aktuellen Forschungsgebiete, der Methodiken und Techniken sowie der offenen wissenschaftlichen Fragestellungen.

Voraussetzungen

Stoff des Bachelorstudiums, insbesondere Elektrodynamik und Optik, Quantenphysik und Fortgeschrittene Quantentheorie sowie Rechneranwendung in der Physik (Computational Physics I); Kenntnisse aus Computational Physics II sind hilfreich aber nicht notwendig

Gliederung / Themen / Inhalte

- Finite-Differenzen Techniken
- Methoden der Strahl-Propagation
- Rigorous Coupled Wave Analysis
- Fortgeschrittene Zeitschrittverfahren (Operator-Exponential-Funktionen)
- Fortgeschrittene Raumdiskretisierung (Finite-Element Verfahren)

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Kurt Busch (Raum 3'208, Tel.: 7892)

Prüfung:

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und mündliche oder schriftliche Abschlussprüfung.

P24.4.e - Physik ultraschneller Prozesse (Kurzzeitspektroskopie)

3315502 Physik ultraschneller Prozesse (Kurzzeitspektroskopie)

2 SWS
VL Mi 11-12 wöch. (1) NEW15, 2.101 T. Elsässer
Fr 11-13 wöch. (2) NEW15, 3.101 T. Elsässer

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Grundlagen der Erzeugung und Anwendung ultrakurzer Lichtimpulse, physikalische Mechanismen ultraschneller Dynamik in Gas- und kondensierter Phase

Voraussetzungen

Bachelor in Physik, Quantenmechanik 1, Elektrodynamik

Gliederung / Themen / Inhalte

1. Erzeugung ultrakurzer Lichtimpulse
2. Frequenzkonversion und Impulskompression
3. Meßverfahren
4. Nichtlineare Dynamik und Kontrolle isolierter Systeme
5. Ultrakurzzeitdynamik molekularer Systeme in der kondensierten Phase
6. Dynamik von Elementaranregungen in Festkörpern

Literatur:

A. M. Weiner . Ultrafast Optics. *Wiley, 2009*

J. C. Diels, W. Rudolph . Ultrashort Laser Pulse Phenomena. *Academic Press 1996*

R. W. Boyd . Nonlinear Optics. *Academic Press 2003*

G. A. Reider . Photonics. *Springer, 2016*

J. Shah . Ultrafast Spectroscopy of Semiconductors and Semiconductor Nanostructures. *Springer, 1999*

G. P. Agrawal . Fiber-Optic Communication Systems. *Wiley 1992*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. T. Elsässer, Max-Born-Institut, Haus C, Raum 2.1, elsasser@mbi-berlin.de, 030-6392-1400. Prof. Dr. Günter Steinmeyer, Max-Born-Institut, Haus C, Raum 3.7, steinmey@mbi-berlin.de, 030-6392-1440

Prüfung:

mündliche Prüfung

3315502 Physik ultraschneller Prozesse (Kurzzeitspektroskopie)

1 SWS
UE Mi 12-13 wöch. (1) NEW15, 2.101 T. Elsässer

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Grundlagen der Erzeugung und Anwendung ultrakurzer Lichtimpulse, physikalische Mechanismen ultraschneller Dynamik in Gas- und kondensierter Phase

Voraussetzungen

Bachelor in Physik, Quantenmechanik 1, Elektrodynamik

Gliederung / Themen / Inhalte

1. Erzeugung ultrakurzer Lichtimpulse

2. Frequenzkonversion und Impulskompression
3. Meßverfahren
4. Nichtlineare Dynamik und Kontrolle isolierter Systeme
5. Ultrakurzzeitdynamik molekularer Systeme in der kondensierten Phase
6. Dynamik von Elementaranregungen in Festkörpern

Literatur:

A. M. Weiner . Ultrafast Optics. *Wiley, 2009*

J. C. Diels, W. Rudolph . Ultrashort Laser Pulse Phenomena. *Academic Press 1996*

R. W. Boyd . Nonlinear Optics. *Academic Press 2003*

G. A. Reider . Photonics. *Springer, 2016*

J. Shah . Ultrafast Spectroscopy of Semiconductors and Semiconductor Nanostructures. *Springer, 1999*

G. P. Agrawal . Fiber-Optic Communication Systems. *Wiley 1992*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. T. Elsässer, Max-Born-Institut, Haus C, Raum 2.1, elsasser@mbi-berlin.de, 030-6392-1400. Prof. Dr. Günter Steinmeyer, Max-Born-Institut, Haus C, Raum 3.7, steinmey@mbi-berlin.de, 030-6392-1440

Prüfung:

mündliche Prüfung

P24.4.f - Quanteninformation und Quantencomputer

3315503 Quanteninformation und Quantencomputer

2 SWS

VL

Mi

09-11

wöch. (1)

NEW15, 2.102

O. Benson,
A. Saenz

Do

11-12

wöch. (2)

NEW15, 2.102

O. Benson,
A. Saenz

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen die wesentlichen Konzepte und Entwicklungen auf dem Gebiet der Quanteninformation (aus Physikerperspektive) verstehen.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Quantenmechanik.

Gliederung / Themen / Inhalte

Quantenmechanische Grundlagen (kurze Auffrischung)

Basisgrundlagen der Informatik (Computermodelle,

Komplexitätsklassen)

Grundkonzepte des Quantencomputers

Quantencomputeralgorithmen

Quantensimulatoren

Fehlerkorrektur

Quantenkryptographie

Alternative Konzepte (Einwegquantencomputer u.ä.)

Experimentelle Realisierungen

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Alejandro Saenz, Raum NEW15, 2'208, Tel.: 4902.

Prüfung:

Schriftliche oder mündliche Abschlussprüfung (wird vom Lehrenden festgelegt)

3315503 Quanteninformation und Quantencomputer

1 SWS

UE

Do

12-13

wöch. (1)

NEW15, 2.102

O. Benson,
A. Saenz

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen die wesentlichen Konzepte und Entwicklungen auf dem Gebiet der Quanteninformation (aus Physikerperspektive) verstehen.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse in Quantenmechanik.

Gliederung / Themen / Inhalte

Quantenmechanische Grundlagen (kurze Auffrischung)

Basisgrundlagen der Informatik (Computermodelle,

Komplexitätsklassen)

Grundkonzepte des Quantencomputers

Quantencomputeralgorithmen

Quantensimulatoren

Fehlerkorrektur

Quantenkryptographie

Alternative Konzepte (Einwegquantencomputer u.ä.)

Experimentelle Realisierungen

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Alejandro Saenz, Raum NEW15, 2'208, Tel.: 4902.

Prüfung:

Schriftliche oder mündliche Abschlussprüfung (wird vom Lehrenden festgelegt)

P24.4.g - Terahertz-Spektroskopie und Bildgebung

3315504 Terahertz Spektroskopie und Bildgebung

2 SWS

VL

Mi

13-15

wöch. (1)

NEW14, 1.10

H. Hübers

Do

11-12

wöch. (2)

NEW14, 1.10

H. Hübers

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

- Vertiefung optischer Konzepte und Techniken am Beispiel des THz-Spektralbereichs
- Kenntnis der Spezifika des THz-Spektralbereichs und der Physik im THz-Spektralbereich

Voraussetzungen

Bachelor in Physik

Gliederung / Themen / Inhalte

- Physikalische Effekte im THz-Spektralbereich
- Strahlungserzeugung
- Detektion von THz-Strahlung
- Spektroskopische Methoden (statisch und zeitaufgelöst)
- Bildgebungstechniken
- Anwendungen: Astronomie, Atmosphärenforschung, Festkörperphysik, Molekülphysik

Literatur:

E. Bründermann, H.-W. Hübers, M.F. Kimmitt . Terahertz Techniques. *Springer*

K.-E. Peiponen et al. (eds.) . Terahertz Spectroscopy and Imaging. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. H.-W. Hübers

3315504 Terahertz Spektroskopie und Bildgebung

1 SWS

UE

Do

12-13

wöch. (1)

NEW14, 1.10

H. Hübers

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

- Vertiefung optischer Konzepte und Techniken am Beispiel des THz-Spektralbereichs
- Kenntnis der Spezifika des THz-Spektralbereichs und der Physik im THz-Spektralbereich

Voraussetzungen

Bachelor in Physik

Gliederung / Themen / Inhalte

- Physikalische Effekte im THz-Spektralbereich
- Strahlungserzeugung
- Detektion von THz-Strahlung
- Spektroskopische Methoden (statisch und zeitaufgelöst)
- Bildgebungstechniken
- Anwendungen: Astronomie, Atmosphärenforschung, Festkörperphysik, Molekülphysik

Literatur:

E. Bründermann, H.-W. Hübers, M.F. Kimmitt . Terahertz Techniques. *Springer*

K.-E. Peiponen et al. (eds.) . Terahertz Spectroscopy and Imaging. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. H.-W. Hübers

P24.4.h - Fourieroptik und Röntgenmikroskopie

3315961 Fourieroptik und Röntgenmikroskopie

2 SWS

VL

Mo

15-17

wöch. (1)

NEW14, 1.11

N.N.

Do

13-14

wöch. (2)

NEW15, 2.102

N.N.

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

3315961 Fourieroptik und Röntgenmikroskopie

1 SWS

UE

Do

14-15

wöch. (1)

NEW15, 2.102

N.N.

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

P25 - Spezialmodule

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#P23.1

P25.1 - Teilchenphysik und Mathematische Physik

P25.1.a - Spezialmodul Theoretische Teilchenphysik

3315511	Methoden zur Berechnung von Feynman-Integralen	2 SWS VL	Di	13-15	wöch. (1)	NEW15, 2.102	P. Marquard
	1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt						
3315511	Methoden zur Berechnung von Feynman-Integralen	2 SWS UE	Di	17-19	14tgl. (1)	NEW15, 2.102	P. Marquard
	1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt						
3315512	Symmetrien in Quantenfeldtheorien	2 SWS VL	Do	13-15	wöch. (1)	NEW14, 1.10	A. Patella
	1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt						
3315512	Symmetrien in Quantenfeldtheorien	2 SWS UE	Fr	11-13	wöch. (1)	NEW14, 1.10	A. Patella
	1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt						

P25.2 - Festkörperphysik

P25.2.a - Spezialmodul Elektronik und Optoelektronik

3315531	New directions in electronics, optoelectronics, and devices	2 SWS VL	Do	13-15	wöch. (1)	NEW15, 2.101	W. Masselink, H. Riechert
	1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt						
3315531	New directions in electronics, optoelectronics, and devices	2 SWS UE	Do	15-17	wöch. (1)	NEW15, 2.101	W. Masselink, H. Riechert
	1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt						

P25.2.b - Spezialmodul Oberflächenphysik und Physik der dünnen Schichten

3315536	Einführung in die Oberflächenphysik	3 SWS VL	Mo	13-16	wöch. (1)	NEW14, 1.14	M. Mulazzi
	1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt						

Voraussetzungen

Quantenmechanik, Grundlagen der Festkörperphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

- 1) UHV Erzeugung und Messung
- 2) Struktur der Oberfläche des Festkörpers
- 3) Raster-Tunnel-Mikroskopie (STM)
- 4) Low Energy Electron Diffraction (LEED)
- 5) Chemische Zusammensetzung der Oberfläche
- 6) Photoemission Spektroskopie
- 7) Auger Spektroskopie
- 8) Oberflächenzustände und deren Ermittlung

9) Besondere Anwendungen

Literatur:

- Henzler/Göpel** . Oberflächenphysik des Festkörpers. *Teubner*
H. Lüth . Surfaces and Interfaces of Solid Materials. *Springer 1995*
A. Zangwill . Physics at Surfaces. *Cambridge University Press 1988*
Grasserbauer et al. . Angewandte Oberflächenanalyse. *Springer 1985*
S. Hüfner . Photoelectron spectroscopy. *Springer 2003*
Bechstedt . Principles of Surface Physics. *Springer 2003*
R. Wiesendanger . Scanning Probe Microscopy and Spectroscopy. *Cambridge University Press 1994*

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Mattia Mulazzi 2'613

3315536 Einführung in die Oberflächenphysik

1 SWS
UE Mo 16-17 wöch. (1) NEW14, 1.14 M. Mulazzi
1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Voraussetzungen

Quantenmechanik, Grundlagen der Festkörperphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

- 1) UHV Erzeugung und Messung
- 2) Struktur der Oberfläche des Festkörpers
- 3) Raster-Tunnel-Mikroskopie (STM)
- 4) Low Energy Electron Diffraction (LEED)
- 5) Chemische Zusammensetzung der Oberfläche
- 6) Photoemission Spektroskopie
- 7) Auger Spektroskopie
- 8) Oberflächenzustände und deren Ermittlung
- 9) Besondere Anwendungen

Literatur:

- Henzler/Göpel** . Oberflächenphysik des Festkörpers. *Teubner*
H. Lüth . Surfaces and Interfaces of Solid Materials. *Springer 1995*
A. Zangwill . Physics at Surfaces. *Cambridge University Press 1988*
Grasserbauer et al. . Angewandte Oberflächenanalyse. *Springer 1985*
S. Hüfner . Photoelectron spectroscopy. *Springer 2003*
Bechstedt . Principles of Surface Physics. *Springer 2003*
R. Wiesendanger . Scanning Probe Microscopy and Spectroscopy. *Cambridge University Press 1994*

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Mattia Mulazzi 2'613

P25.2.c - Spezialmodul Festkörperphysik

3315540 Kurspraktikum Elektronenmikroskopie - Grundlagen und Anwendungen

4 SWS
PR Mo 15-19 wöch. (1) NEW15, 0.516 H. Kirmse
1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Begleitend zur Vorlesung 40537 - Einführung in die Elektronenmikroskopie - werden im Praktikum die in der Vorlesung behandelten Techniken praktisch angewendet. Dafür stehen zwei Transmissionselektronenmikroskope zur Verfügung: (TEM/STEM Hitachi H-8110 für konventionelle TEM-Untersuchungen und TEM/STEM JEOL JEM2200FS für spektroskopische TEM-Untersuchungen).

Voraussetzungen

Teilnahme am Vorlesungskurs - 40537 Einführung in die Elektronenmikroskopie.

Literatur:

- D.B. Williams, C.B. Carter** . Transmission electron microscopy. *Plenum Press, New York 1996; ISBN 0-306-45324-X*
B. Fultz, J.M. Howe . Transmission electron microscopy and diffraction of materials. *2nd edition, Springer 2002; ISBN3-540-43764-9*

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Dr. Holm Kirmse, NEW15, R. 3'308, Tel. 7641

3315543 Theory of excitations in materials

2 SWS
VL Fr 11-13 wöch. (1) NEW15, 2.102 C. Cocchi
1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

It is aimed at providing an overview about different types of excitations (e.g., electronic, optical, core) in solid-state, low-dimensional and organic materials. The main theoretical and computational approaches to describe such excitations will be presented,

with appropriate examples from text-book references and recent literature.

Literatur:

Friedhelm Bechstedt . Many-Body Approach to Electronic Excitations. *Springer*

Mark Fox . Optical Properties of Solids. *Oxford*

3315543 Theory of excitations in materials

2 SWS

UE

Mi

13-15

14tgl. (1)

NEW14, 3.12

C. Cocchi

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

It is aimed at providing an overview about different types of excitations (e.g., electronic, optical, core) in solid-state, low-dimensional and organic materials. The main theoretical and computational approaches to describe such excitations will be presented, with appropriate examples from text-book references and recent literature.

Literatur:

Friedhelm Bechstedt . Many-Body Approach to Electronic Excitations. *Springer*

Mark Fox . Optical Properties of Solids. *Oxford*

3315544 Computational methods of electronic structure theory

2 SWS

VL

Do

11-13

wöch. (1)

ZGW2, 121

C. Draxl,

A. Gulans

Do

15-16

wöch. (2)

NEW15, 1.427

C. Draxl,

A. Gulans

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

3315544 Computational methods of electronic structure theory

1 SWS

UE

Do

16-17

wöch. (1)

NEW15, 1.427

C. Draxl,

A. Gulans

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

3315545 Excitations in Solids

3 SWS

VL

N.N.

3315545 Excitations in Solids

1 SWS

UE

N.N.

P25.3 - Makromoleküle und Komplexe Systeme

P25.3.b - Spezialmodul zur Theorie der Physik von Makromolekülen und komplexen Systemen

3315552 Theor.von Transportproz.in molekularen Nanostrukturen

2 SWS

VL

Mo

15-17

wöch. (1)

NEW14, 1.13

V. May

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Grundlegende Konzepte und Methoden der Physik von Makromolekülen sowie ihrer Anwendungen in der Materialforschung und der Biophysik.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Quantenmechanik

Gliederung / Themen / Inhalte

Grundlagen der Quantendynamik in molekularen Systemen,

Wechselwirkung mit Femtosekunden-Laserpulsen,

Ratentheorie des Elektronen-Transfers,

Dichtematrixbeschreibung von Anregungsenergie-Transfer,

Literatur:

V. May and O. Kühn . Charge and Energy Transfer Dynamics in Molecular Systems. *Wiley-VCH, Berlin, Weinheim, 2000, Second Edition 2004, Third Edition 2011*

F. Jensen . Introduction to Computational Chemistry. *Wiley, 2007*

A. Nitzan . Chemical Dynamics in Condensed Phases. *Oxford University Press, 2006*

H. C. Wolf und H. Haken . Quantenchemie und Molekülphysik. *Springer Verlag, 3. Auflage, 1998*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Dr. Volkhard May, Raum 1'407

Prüfung:

Mündliche Prüfung zu einer der Lehrveranstaltungen des Moduls P23.3.2b erforderlich

3315552 Theor.von Transportproz.in molekularen Nanostrukturen

2 SWS

UE

Mo

17-19

wöch. (1)

NEW14, 1.13

V. May

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Grundlegende Konzepte und Methoden der Physik von Makromolekülen sowie ihrer Anwendungen in der Materialforschung und der Biophysik.

Voraussetzungen

Grundkenntnisse der Quantenmechanik

Gliederung / Themen / Inhalte

Grundlagen der Quantendynamik in molekularen Systemen,

Wechselwirkung mit Femtosekunden-Laserpulsen,

Ratentheorie des Elektronen-Transfers,

Dichtematrixbeschreibung von Anregungsenergie-Transfer,

Literatur:

V. May and O. Kühn . Charge and Energy Transfer Dynamics in Molecular Systems. *Wiley-VCH, Berlin, Weinheim, 2000, Second Edition 2004, Third Edition 2011*

F. Jensen . Introduction to Computational Chemistry. *Wiley, 2007*

A. Nitzan . Chemical Dynamics in Condensed Phases. *Oxford University Press, 2006*

H. C. Wolf und H. Haken . Quantenchemie und Molekülphysik. *Springer Verlag, 3. Auflage, 1998*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Dr. Volkhard May, Raum 1'407

Prüfung:

Mündliche Prüfung zu einer der Lehrveranstaltungen des Moduls P23.3.2b erforderlich

P25.4 - Optik

P25.4.a - Spezialmodul Experimentelle Optik

3315953 Nichtlineare Optik

2 SWS

VL

Mi

17-18

wöch. (1)

NEW14, 1.11

T. Bredtmann,

M. Ivanov

Do

15-17

wöch. (2)

NEW14, 1.12

T. Bredtmann,

M. Ivanov

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Part 1: Nonlinear response at the microscopic level

- Fundamentals of Light-Matter Interaction

- Derivation of nonlinear susceptibilities using time-dependent perturbation theory

- Quadratic and cubic susceptibility, Kerr effect

Part 2: Nonlinear macroscopic response

- Different equations used for the description of nonlinear light propagation: Slowly varying envelope approximation, weak reflection approximation etc.

- Wave mixing: Second Harmonic Generation, Difference Frequency Generation

- Phase Matching

- Propagation in media with Kerr nonlinearity: Self-phase modulation, self-steepening, spectral broadening of the pulse

- Optical phase conjugation,

- Nonlinear Schroedinger equation and temporal solitons in Kerr media

- Self-focusing: critical power and self-focusing length

Part 3: Current frontiers:

- Laser filamentation

- Electromagnetically induced transparency and Slow light

- High harmonic generation

- Above Threshold Ionization

Voraussetzungen

Bachelor in Physik, Grundkenntnisse in Optik und Quantenmechanik

Literatur:

R. W. Boyd . Nonlinear Optics. *Academic Press*

Y. R. Shen . The Principles of Nonlinear Optics. *Wiley*

B.E.A. Saleh, M.C. Teich . Grundlagen der Photonik. *Wiley-VCH*

Prüfung:

Klausur oder mündliche Prüfung.

3315953 Nichtlineare Optik

1 SWS
UE Mi 18-19 wöch. (1) NEW14, 1.11 T. Bredtmann,
M. Ivanov

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Part 1: Nonlinear response at the microscopic level

- Fundamentals of Light-Matter Interaction
- Derivation of nonlinear susceptibilities using time-dependent perturbation theory
- Quadratic and cubic susceptibility, Kerr effect

Part 2: Nonlinear macroscopic response

- Different equations used for the description of nonlinear light propagation: Slowly varying envelope approximation, weak reflection approximation etc.
- Wave mixing: Second Harmonic Generation, Difference Frequency Generation
- Phase Matching
- Propagation in media with Kerr nonlinearity: Self-phase modulation, self-steepening, spectral broadening of the pulse
- Optical phase conjugation,
- Nonlinear Schrödinger equation and temporal solitons in Kerr media
- Self-focusing: critical power and self-focusing length

Part 3: Current frontiers:

- Laser filamentation
- Electromagnetically induced transparency and Slow light
- High harmonic generation
- Above Threshold Ionization

Voraussetzungen

Bachelor in Physik, Grundkenntnisse in Optik und Quantenmechanik

Literatur:

R. W. Boyd . Nonlinear Optics. *Academic Press*

Y. R. Shen . The Principles of Nonlinear Optics. *Wiley*

B.E.A. Saleh, M.C. Teich . Grundlagen der Photonik. *Wiley-VCH*

Prüfung:

Klausur oder mündliche Prüfung.

P25.4.b - Spezialmodul Theoretische Optik

3315560 Mathematische Modelle der Photonik

2 SWS
FS Do 16-18 wöch. (1) U. Bandelow
1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Organisatorisches:

Ansprechpartner

U. Bandelow, Mo 39, WIAS

3315953 Nichtlineare Optik

2 SWS
VL Mi 17-18 wöch. (1) NEW14, 1.11 T. Bredtmann,
M. Ivanov
Do 15-17 wöch. (2) NEW14, 1.12 T. Bredtmann,
M. Ivanov

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 52

3315953 Nichtlineare Optik

1 SWS
UE Mi 18-19 wöch. (1) NEW14, 1.11 T. Bredtmann,
M. Ivanov

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 53

3315956 Fluktuations-induzierte Phänomene

2 SWS
VL Di 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.13 F. Intravaia
1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Erwerb grundlegender Kenntnisse der Fluktuations-induzierten Phänomene, d.h. der aktuellen Forschungsgebiete wie z.B. Casimir- und van-der-Waals Kräfte sowie Quanten-Reibung, der Methodiken und Techniken sowie der offenen

wissenschaftlichen Fragestellungen.

Voraussetzungen

Stoff des Bachelorstudiums, insbesondere Elektrodynamik und Optik, Quantenphysik und Fortgeschrittene Quantentheorie sowie Thermodynamik

Gliederung / Themen / Inhalte

Fluktuationen sind sowohl in der Klassischen- als auch in der Quantenwelt omnipräsent und verbunden mit einer Vielzahl von wichtigen Phänomenen in unterschiedlichen Teilgebieten der Physik. Dazu zählen sowohl die Quantenfeldtheorie, die Theorie der Gravitation, die Statistische Physik sowie die Kosmologie, als auch interdisziplinäre Gebiete wie die Biophysik, die Optomechanik und ganz allgemein die Theorie der Licht-Materie Wechselwirkung. Das genaue Verständnis Fluktuations-induzierter Phänomene wird zunehmend wichtiger für die Charakterisierung moderner Experimente und für die Gelegenheiten und Herausforderungen der modernen Nanotechnologie. In dieser Vorlesung werden, unter anderem, die folgenden Themengebiete diskutiert:

- Offene Quantensysteme
- Fluktuations-Dissipations-Theoreme
- Casimir- und Casimir-Polder-Effekt
- Wärmetransport und -strahlung
- Unruh-Hawking-Strahlung
- Dynamische Effekte (Quanten-Reibung)

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Francesco Intravaia (Gebäude A, Raum 209, Max-Born-Institut, Tel: 6392-1261)

Prüfung:

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und mündliche oder schriftliche Abschlussprüfung.

3315956 Fluktuations-induzierte Phänomene

2 SWS

UE

Di

15-17

wöch. (1)

NEW14, 1.10

F. Intravaia

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Erwerb grundlegender Kenntnisse der Fluktuations-induzierten Phänomene, d.h. der aktuellen Forschungsgebiete wie z.B. Casimir- und van-der-Waals Kräfte sowie Quanten-Reibung, der Methodiken und Techniken sowie der offenen wissenschaftlichen Fragestellungen.

Voraussetzungen

Stoff des Bachelorstudiums, insbesondere Elektrodynamik und Optik, Quantenphysik und Fortgeschrittene Quantentheorie sowie Thermodynamik

Gliederung / Themen / Inhalte

Fluktuationen sind sowohl in der Klassischen- als auch in der Quantenwelt omnipräsent und verbunden mit einer Vielzahl von wichtigen Phänomenen in unterschiedlichen Teilgebieten der Physik. Dazu zählen sowohl die Quantenfeldtheorie, die Theorie der Gravitation, die Statistische Physik sowie die Kosmologie, als auch interdisziplinäre Gebiete wie die Biophysik, die Optomechanik und ganz allgemein die Theorie der Licht-Materie Wechselwirkung. Das genaue Verständnis Fluktuations-induzierter Phänomene wird zunehmend wichtiger für die Charakterisierung moderner Experimente und für die Gelegenheiten und Herausforderungen der modernen Nanotechnologie. In dieser Vorlesung werden, unter anderem, die folgenden Themengebiete diskutiert:

- Offene Quantensysteme
- Fluktuations-Dissipations-Theoreme
- Casimir- und Casimir-Polder-Effekt
- Wärmetransport und -strahlung
- Unruh-Hawking-Strahlung
- Dynamische Effekte (Quanten-Reibung)

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Francesco Intravaia (Gebäude A, Raum 209, Max-Born-Institut, Tel: 6392-1261)

Prüfung:

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und mündliche oder schriftliche Abschlussprüfung.

P25.5 - Wissenschaftliches Rechnen

P25.5 - Spezialmodul Wissenschaftliches Rechnen

3315565 Hybride Material Systeme und Bauelementkonzepte

2 SWS

VL

Do

13-15

wöch. (1)

BT06, 0.101

E. List-Kratochvil

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Voraussetzungen

Festkörperphysik, Molekülphysik, Quantenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

1. Einführung zu organischen, anorganischen und hybriden Materialien
2. Synthese, Wachstum und Verarbeitung
3. Natur angeregter Zustände
4. kohärente und inkohärente Kopplung
5. innere und äußere Grenzflächen
6. Einführung zu elektronischen und optoelektronischen Bauelementkonzepten
7. Photovoltaische Elemente
8. Leuchtdiode und Laser
9. Feldeffekt-Transistor

10. Speicher und Logikbauteile
11. Sensoren

Organisatorisches:
Ansprechpartner
Prof. Dr. Emil List-Kratochvil

Prüfung:
nach Vereinbarung

3315565 Hybride Material Systeme und Bauelementkonzepte

2 SWS
UE Do 15-17 wöch. (1) BT06, 0.101 J. Frisch
1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Voraussetzungen

Festkörperphysik, Molekülphysik, Quantenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

1. Einführung zu organischen, anorganischen und hybriden Materialien
2. Synthese, Wachstum und Verarbeitung
3. Natur angeregter Zustände
4. kohärente und inkohärente Kopplung
5. innere und äußere Grenzflächen
6. Einführung zu elektronischen und optoelektronischen Bauelementkonzepten
7. Photovoltaische Elemente
8. Leuchtdiode und Laser
9. Feldeffekt-Transistor
10. Speicher und Logikbauteile
11. Sensoren

Organisatorisches:
Ansprechpartner
Prof. Dr. Emil List-Kratochvil

Prüfung:
nach Vereinbarung

3315566 Wissenschaftliches Rechnen: Computational Physics III

2 SWS
VL Mi 09-11 wöch. (1) NEW14, 0.05 B. Leder
Fr 13-15 14tgl. (2) NEW15, 1.427 B. Leder
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Vorlesung schließt an die Einführungen von CP I/II an und erweitert sie in Hinblick auf die Behandlung sehr großer Systeme.

Als besondere Programmierertechnik wird Parallelisierung auf Grafikkarten (mit CUDA) behandelt.

Es werden Algorithmen zur Lösung großer Gleichungssysteme, zur Bestimmung der Eigenwerte großer Matrizen und zur Monte-Carlo-Simulation von Gittermodellen vorgestellt.

Die Implementierung kann wahlweise in (CUDA) Fortran oder C programmiert werden (ggf. gibt es eine Einführung in die bevorzugte Programmiersprache). Sie erfolgt in betreuten Übungen im PC-Pool.

Voraussetzungen

- Numerische Algorithmen (z.B. aus CP I/II)
- Grundkenntnisse der Programmierung (z.B. in Matlab)

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Methode der konjugierten Gradienten
- * Das Lanczos-Verfahren
- * Parallelisierung auf Grafikkarten / CUDA
- * Monte-Carlo-Simulation

Prüfung:
Betreute Übungen zur Lösung der Programmieraufgaben.
Benotung auf Grundlage der erfolgreich beendeten Teilaufgaben.

3315566 Wissenschaftliches Rechnen: Computational Physics III

2 SWS
UE Fr 13-15 14tgl. (1) NEW15, 1.427 N.N.
1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Vorlesung schließt an die Einführungen von CP I/II an und erweitert sie in Hinblick auf die Behandlung sehr großer Systeme.

Als besondere Programmierertechnik wird Parallelisierung auf Grafikkarten (mit CUDA) behandelt.

Es werden Algorithmen zur Lösung großer Gleichungssysteme, zur

Bestimmung der Eigenwerte großer Matrizen und zur Monte-Carlo-Simulation von Gittermodellen vorgestellt.
Die Implementierung kann wahlweise in (CUDA) Fortran oder C programmiert werden (ggf. gibt es eine Einführung in die bevorzugte Programmiersprache). Sie erfolgt in betreuten Übungen im PC-Pool.

Voraussetzungen

- Numerische Algorithmen (z.B. aus CP I/II)
- Grundkenntnisse der Programmierung (z.B. in Matlab)

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Methode der konjugierten Gradienten
- * Das Lanczos-Verfahren
- * Parallelisierung auf Grafikkarten / CUDA
- * Monte-Carlo-Simulation

Prüfung:

Betreute Übungen zur Lösung der Programmieraufgaben.
Benotung auf Grundlage der erfolgreich beendeten Teilaufgaben.

3315567 Basics of image processing and image analysis

2 SWS
VL

N.N.

Lern- und Qualifikationsziele

The aim is to acquaint students with the different methods available for image processing and analysis, and to give them hands-on experience in applying the theoretical concepts of the course on real-life applications in a programming project.

Voraussetzungen

Prerequisites are knowledge of undergraduate level of algebra, calculus and preferably Fourier transforms and statistics. Some experience in computer programming is helpful. However the necessary tools will also be taught during the exercises.

Gliederung / Themen / Inhalte

This lecture teaches basic image processing and data analysis. During the practica we will work on programming projects that implement concepts from the theory lessons.

This is the content:

First the basics of image formation are introduced, and this will give the student a sound basis for learning about such things as:

- Nyquist sample criterion
- Linear and non-linear filters
- Background removal
- Noise statistics
- Interpolation
- ...

Then an extensive introduction to tomography follows:

- Radon transform
- Algebraic reconstruction techniques
- Reconstruction artifacts
- ...

Then it is time for processing of hyperspectral data, with a focus on principal component analysis.

Time permitting, there'll be an introduction to statistical experimental design towards the end.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

W. Van den Broek, Newtonstrasse 15, 3'307

Prüfung:

The evaluation happens through five short programming tasks that between them span the entirety of the course. Each task is approximately 100 lines of code, with an accompanying report of 2 to 5 pages. Each task accounts for 20% of the total points, and this total then determines the final grade.

3315567 Basics of image processing and image analysis

2 SWS
UE

N.N.

Lern- und Qualifikationsziele

The aim is to acquaint students with the different methods available for image processing and analysis, and to give them hands-on experience in applying the theoretical concepts of the course on real-life applications in a programming project.

Voraussetzungen

Prerequisites are knowledge of undergraduate level of algebra, calculus and preferably Fourier transforms and statistics. Some experience in computer programming is helpful. However the necessary tools will also be taught during the exercises.

Gliederung / Themen / Inhalte

This lecture teaches basic image processing and data analysis. During the practica we will work on programming projects that implement concepts from the theory lessons.

This is the content:

First the basics of image formation are introduced, and this will give the student a sound basis for learning about such things as:

- Nyquist sample criterion
- Linear and non-linear filters
- Background removal
- Noise statistics
- Interpolation
- ...

Then an extensive introduction to tomography follows:

- Radon transform
- Algebraic reconstruction techniques

- Reconstruction artifacts

- ...

Then it is time for processing of hyperspectral data, with a focus on principal component analysis. Time permitting, there'll be an introduction to statistical experimental design towards the end.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

W. Van den Broek, Newtonstrasse 15, 3'307

Prüfung:

The evaluation happens through five short programming tasks that between them span the entirety of the course. Each task is approximately 100 lines of code, with an accompanying report of 2 to 5 pages. Each task accounts for 20% of the total points, and this total then determines the final grade.

P27 - Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#P23.2

3315570 **Gemeinsames Theorie-seminar DESY Zeuthen/HU Berlin (P. Uwer)**

2 SWS

FS

Do

16-18

wöch. (1)

P. Uwer

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Voraussetzungen

Interesse an aktuellen Themen der Theoretischen Elementarteilchenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Forschungsseminar in der theoretischen Teilchenphysik
gemeinsam mit DESY/Zeuthen

3315571 **Fields and Strings Seminar (J. Plefka, M. Staudacher)**

2 SWS

FS

Mi

13-15

wöch. (1)

ZGW2, 207

J. Plefka,
M. Staudacher

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Forschungsseminar der Arbeitsgruppen Mathematische Physik von Raum-Zeit-Materie, Quantenfeldtheorie- jenseits des Standardmodells und Stringtheorie und der Emmy-Noether-Nachwuchsgruppe "Gauge Fields from Strings" zu aktuellen Themen der Quantenfeld- und Stringtheorie.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Valentina Forini, Prof. Dr. Jan Plefka, Prof. Dr. Matthias Staudacher

3315572 **Forschungsseminar (POETS): Experimentelle Elementarteilchenphysik (H. Lacker, T. Lohse)**

2 SWS

FS

Fr

16-18

wöch. (1)

NEW14, 3.12

H. Lacker,
T. Lohse

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Vermittlung aktueller Entwicklungen in den Gebieten der Elementarteilchenphysik, der Astroteilchenphysik und der Beschleunigerphysik

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Thomas Lohse, New 15, Raum 2'416

Prüfung:

keine

3315573 **Forschungsseminar: Physik mit dem SHiP-Experiment (H. Lacker)**

2 SWS

FS

Mi

09-11

wöch. (1)

H. Lacker

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

3315574 **Physik exotischer Quarks und Higgs-Bosonen (H. Lacker)**

2 SWS

FS

Di

09-11

wöch. (1)

H. Lacker

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

3315576 Theoretische Teilchenphysik, Phänomenologie an Kollidern
 2 SWS
 FS Mi 11-13 wöch. (1) NEW15, 1.422 P. Uwer
 1.) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Seminar zu aktuellen Themen der theoretischen Teilchenphysik an aktuellen und zukünftigen Beschleunigern

Voraussetzungen

Interesse an der Theoretischen Teilchenphysik, Relativistische Quantenmechanik, Kenntnisse der Quantenfeldtheorie und des Standardmodells sind von Vorteil

Organisatorisches:

Ansprechpartner

P.Uwer, Raum 1'414

3315577 Experimentelle Astroteilchenphysik und Kosmologie (M. Kowalski)
 2 SWS N.N.
 FS

3315578 Beschleunigerphysik (A. Jankowiak, A. Matveenko)
 2 SWS N.N.
 FS

3315579 Multi-Messenger Astronomie (A. Franckowiak)
 2 SWS N.N.
 FS

3315580 Gammastrahlungs- und Neutrino-Astroteilchenphysik (E. Bernardini)
 2 SWS N.N.
 FS

3315581 Theoretische Teilchenphysik - Entwicklung von Theorien jenseits des Standardmodells (C. Grojean)
 2 SWS N.N.
 FS

3315582 Feldtheorie a.d.Gitter u.Phänomenologie d.ET: Gem. FS mit DESY Zeuthen (O. Bär)
 2 SWS
 FS Mo 16-18 wöch. (1) NEW15, 1.202 O. Bär
 1.) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Voraussetzungen

Gute Kenntnisse in Quantentheorie und Statistischer Physik;
 Besuch der Lehrveranstaltungen im Spezialisierungs- bzw. Wahlpflichtfach Elementarteilchenphysik.

Gliederung / Themen / Inhalte

Ueberwiegend externe Sprecher zu aktuellen Forschungsthemen

Organisatorisches:

Ansprechpartner

email: obaer@physik

Prüfung:

Kein Leistungsnachweis

3315583 Theorie der Elementarteilchen, Quantengravitation und vereinheitlichte Theorien (H. Nicolai)
 2 SWS N.N.
 FS

3315584 Physik des Top-Quarks (T. Lohse)
 2 SWS N.N.
 FS

Lern- und Qualifikationsziele

Die Veranstaltung dient zur Diskussion der in der aktuellen Forschung der Arbeitsgruppen der Teilchen- und Astroteilchenphysik erzielten Resultate.

Voraussetzungen

VL Kern- und Teilchenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Themen aus der aktuellen Forschung

Organisatorisches:

Ansprechpartner

T. Lohse, Raum 2'416

Prüfung:

Seminarvortrag

3315585 Astrophysik mit H.E.S.S. und CTA (T. Lohse)

2 SWS

FS

N.N.

Lern- und Qualifikationsziele

Die Veranstaltung dient zur Diskussion der in der aktuellen Forschung der Arbeitsgruppen der Teilchen- und Astroteilchenphysik erzielten Resultate.

Voraussetzungen

VL Astroteilchenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Themen aus der aktuellen Forschung

Organisatorisches:

Ansprechpartner

T. Lohse, Raum 2'416

Prüfung:

Seminarvortrag

3315586 Doktoranden Seminar Kreimer

2 SWS

SE

Do

10-12

14tgl. (1)

D. Kreimer

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Research seminar

Voraussetzungen

Research Seminar in structures of local field theories for advanced students

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dirk Kreimer

Prüfung:

Participation

3315587 Theoretische Photobiophysik

2 SWS

SE

Di

13-15

wöch. (1)

NEW14, 1.10

V. May

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

3315588 Current Topics in Excitations in Solids

2 SWS

FS

N.N.

3315600 Quantenfeldtheorie und Mathematische Physik Seminar (J. Plefka, M. Staudacher)

2 SWS

FS

Fr

13-15

wöch. (1)

ZGW2, 207

T. Klose,
J. Plefka,
M. Staudacher

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Gruppenseminar bei dem neben Mitarbeitern vor allem Masterstudenten, Doktoranden und Bachelorstudenten ihre Forschungsergebnisse vorstellen und in den Forschungsgruppen zur Mathematischen Physik und Quantenfeldtheorie diskutieren.

3315601 Struktur lokaler Feldtheorien (D. Kreimer)

2 SWS

FS

Mo

15-17

wöch. (1)

ZGW2, 207

N.N.

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

- 3315602 Graphentheorie in der Physik (M. Berghoff)**
 2 SWS
 FS Di 11-13 wöch. (1) NEW14, 1.10 M. Berghoff
 1.) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 21
- 3315605 Didaktik der Physik (B. Priemer)**
 2 SWS N.N.
 FS
- 3315610 Seminar Advances in Semiconductor Nanostructure Hetrostructures (W. T. Masselink)**
 2 SWS
 FS Mi 13-15 wöch. (1) NEW15, 1.202 F. Hatami,
 W. Masselink
 1.) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
- 3315611 Neue Materialien (S. Fischer)**
 2 SWS
 FS Do 15-17 wöch. (1) NEW14, 3.12 S. Fischer
 1.) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
- 3315612 Advanced topics of computational solid-state theory (C.Draxl)**
 2 SWS
 FS Mo 13-15 wöch. (1) ZGW2, 107 F. Caruso,
 C. Draxl
 1.) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 21
- 3315613 Theoretische Festkörperphysik (M. Scheffler)**
 2 SWS N.N.
 FS
- 3315614 Analysis of Functional Surfaces (M. Mulazzi)**
 2 SWS N.N.
 FS
- 3315615 Current topics in electron microscopy (C. Koch)**
 2 SWS
 FS Mo 10-12 wöch. (1) NEW15, 3.113 C. Koch
 1.) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

In this seminar current topics related to the following areas of research will be discussed:

- electron- and light optics
- computer algorithms for complex data analysis (tomography, inline holography, machine learning, ...)
- materials science, especially aspects that can be investigated by TEM

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Christoph Koch, NEW15 3'210

- 3315616 Theorie der Anregungen in niedrigdimensionalen Systemen (C. Cocchi)**
 2 SWS
 FS Mi 15-17 wöch. (1) ZGW2, 121 C. Cocchi
 1.) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
- 3315617 Experimentalphysik / Materialwissenschaften (H. Riechert)**
 2 SWS N.N.
 FS

3315618 Kristallwachstum (N.N.)
2 SWS
FS N.N.

3315619 Nanospektroskopie für Design und Optimierung energierelevanter Materialien (S. Raoux)
2 SWS
FS N.N.

3315620 Selected problems of condensed-matter theory (C. Draxl)
2 SWS
FS Di 13-15 wöch. (1) ZGW2, 121 C. Draxl,
P. Pavone
1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 23

3315630 Seminar z.nichtlinearen Dynamik u.Statistischen Physik (I. Sokolov, B. Lindner)
2 SWS
FS Do 15-17 wöch. (1) NEW15, 2.102 B. Lindner,
I. Sokolov
1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Heranführen an aktuelle Probleme der nichtlinearen Dynamik und der statistischen Physik

Voraussetzungen

Abgeschlossenes Grundstudium; Bachelor

Interesse an statistischer Physik und nichtlinearer Dynamik sowie interdisziplinären Modellen

Gliederung / Themen / Inhalte

Vorträge von Studenten, Mitarbeitern und Gästen

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Schimansky-Geier Raum 3.412/ Prof. Sokolov Raum 3.414/ Prof. Lindner 3.408

3315631 Forschungsseminar zur Physik von Makromolekülen (J. Rabe)
2 SWS
FS Fr 13-15 wöch. (1) ZGW2, 007 S. Kirstein,
J. Rabe
1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

Forschungsseminar der Arbeitsgruppe Makromolekulare Physik.

Die aktuellen Themen werden unter dem unten angegebenen link angekündigt.

3315632 Kolloquium zur Photobiophysik (B. Röder)
3 SWS
CO Mo 13-16 wöch. (1) NEW15, 1.202 B. Röder
1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Erwerb von Kenntnissen auf einem speziellen Forschungsgebiet

Voraussetzungen

Abgeschlossenes Bachelorstudium Physik, Biophysik oder Chemie

Gliederung / Themen / Inhalte

Vorträge und Diskussionen zu ausgewählten aktuellen Themen der Photobiophysik

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Beate Röder

3315633 Supramolekulare Systeme (N. Koch)
2 SWS
FS Mi 11-13 wöch. (1) BT06, 0.101 N. Koch,
A. Opitz
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

3315634 Seminar zur Neurophysik (B. Lindner)
2 SWS
FS Mo 15-17 wöch. (1) B. Lindner
1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Studierende sollen mit der Neurophysik vertraut gemacht werden, in dem ihnen interessante Probleme aus diesem Forschungsgebiet als auch theoretische Lösungsansätze aufgezeigt werden.

Voraussetzungen

Interesse an Themen aus der Neurobiologie, die mit Methoden der Statistischen Physik behandelt werden.

Gliederung / Themen / Inhalte

Aktuelle Probleme der Neurophysik, z.B. spontane Aktivitaet von Nervenzellen, extrazelluläre Stimulation von Neuronen, Antwort auf zeitabhängige Stimuli und Signalkodierung, Dynamik neuronaler Netzwerke, Rolle synaptischer Kurzzeitplastizitaet, Modellierung von farbigen Rauschen in neuronalen Systemen.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Benjamin Lindner NEW 15, 3.412 [oder auf dem Campus Nord: Philippstr.13, Haus 2, Raum 1.17]

3315635 Hybride Optoelektronische Material Systeme (E. List-Kratochvil)

2 SWS

FS

Mi

09-11

wöch. (1)

BT06, 0.101

E. List-Kratochvil

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Voraussetzungen

keine

Gliederung / Themen / Inhalte

Behandlung von aktuellen materialwissenschaftlichen Aspekten in hybriden Materialsystemen für Bauelement Anwendungen.

3315636 Nichtlineare Dynamik (J. Kurths)

2 SWS

FS

N.N.

3315637 Weiche Materie und funktionale Materialien (M. Ballauff)

2 SWS

FS

N.N.

3315638 Computersimulationen von weicher Materie - Grundlagen und ausgew. Methoden (J. Dzubiella)

2 SWS

FS

Mi

09-11

wöch. (1)

NEW15, 3.101

J. Dzubiella

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Einblicke in die Grundlagen von Computersimulationen komplexer klassischer Flüssigkeiten (Kolloide, Makromoleküle, Polymere, Wasser, Proteine, etc.)

Voraussetzungen

Grundkenntnisse in stat. Mech.

Gliederung / Themen / Inhalte

- Computersimulationen von komplexen Fluiden: Monte-Carlo, Brownsche Dynamik, Molekulardynamik, Kraftfelder
- Freie Energie Berechnung, advanced sampling, Optimierung

Literatur:

Allen & Tildesley . Computer Simulations of Liquids. *Oxford University Press*

Frenkel & Smit . Understanding Molecular Simulations: from Algorithms to Applications. *Academic Press*

Hansen & McDonald . Theory of Simple Liquids. *Academic Press*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dzubiella (jdzubiel@physik.hu-berlin.de)

Prüfung:

eigener Seminarvortrag (Englisch)

3315639 Biologische Physik (M. Falcke)

2 SWS

FS

N.N.

3315640 Physik der Biomaterialien (P. Fratzl)

2 SWS

FS

N.N.

3315641 Theorie der Bio-Systeme (R. Lipowsky)

2 SWS

FS

N.N.

3315642 Irreversible Prozesse und Selbstorganisation (B. Lindner, I. Sokolov)

2 SWS
FS Di 17-19 wöch. (1) NEW15, 1.202 B. Lindner,
I. Sokolov

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Aktuelle Ergebnisse zur Statistischen Physik und zu angewandten stochastischen Prozessen

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Benjamin Lindner Raum 3.412/ Prof. Sokolov Raum 3.414

3315643 Journal Club Kardiovaskuläre Physik (N. Wessel)

2 SWS
FS Mo 13-15 wöch. (1) N. Wessel

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Ziel dieses Kurses ist die effiziente Einarbeitung in ein neues wissenschaftliches Themengebiet. In einer Woche soll eine aktuelle Publikation aus dem Gebiet der kardiovaskulären Physik kritisch gelesen, zusammengefaßt und in den aktuellen Stand der Forschung eingeordnet werden.

3315644 Kardiovaskuläre Physik (N. Wessel)

2 SWS
FS Mo 11-13 wöch. (1) N. Wessel

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Ziel des Forschungsseminars ist die Präsentation eigener wissenschaftlicher Arbeit am Beispiel der Implementierung einer linearen oder nichtlinearen Methode der Zeitreihenanalyse basierend auf eigenen kardiovaskulären Messungen.

3315650 Physikalische Grundlagen der Photonik (O. Benson)

2 SWS
FS N.N.

3315651 Nano-Optik (O. Benson)

2 SWS
FS N.N.

3315652 Optische Metrologie (A. Peters)

2 SWS
FS N.N.

3315653 Forschungsseminar Theoretische Photonik (K. Busch)

2 SWS
FS Mi 13-15 wöch. (1) NEW15, 3.113 K. Busch

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Studierenden sollen in diesem Modul mit selbständiger Forschung vertraut gemacht werden. Das Modul dient als Orientierungsphase bezüglich der Masterarbeit und kann daher bereits im Umfeld des Arbeitsgebietes der künftigen Masterarbeit stattfinden.

Gliederung / Themen / Inhalte

Aktuelle Themen der Theoretischen Photonik

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Kurt Busch (Raum 3'208, Tel.: 7892)

Prüfung:

Für das Gesamtmodul P24: Unbenoteter Bericht (maximal 10 Seiten) oder Seminarvortrag, vorzugsweise zum Stand der Forschung bzgl. des Themas der Masterarbeit im Forschungsseminar der Arbeitsgruppe

- 3315654 Nichtlineare Quantenoptik (S. Ramelow)**
2 SWS
FS N.N.
- 3315655 Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (M. Elsässer, G. Steinmeyer)**
2 SWS
FS N.N.
- 3315656 Röntgenmikroskopie (G. Schneider)**
2 SWS
FS N.N.
- 3315657 Optische Systeme (H.-W. Hübers)**
2 SWS
FS N.N.
- 3315659 Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch)**
2 SWS
FS Di 11-13 wöch. (1) NEW15, 3.113 K. Busch,
D. Huynh,
T. Wendav
- 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
- 3315660 Theoretical Atomic, Molecular, and Optical Physics (A. Saenz)**
2 SWS
FS Mo 15-17 wöch. (1) A. Saenz
- 1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Anhand eines konkreten Beispiels wird die Durchführung eines Forschungsprojekts und die anschließende Präsentation der Ergebnisse erlernt.

Voraussetzungen

Keine

Gliederung / Themen / Inhalte

Einführendes theoretisches Forschungsprojekt in der Arbeitsgruppe sowie Seminar zu aktuellen Forschungsthemen der theoretischen Quantenoptik.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Alejandro Saenz, Raum NEW15, 2'208, Tel.: 4902.

Prüfung:

Keine

- 3315661 Mathematische Modelle der Photonik (U. Bandelow)**
2 SWS
FS Do 16-18 wöch. (1) N.N.
- 1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Organisatorisches:

Ansprechpartner

U. Bandelow, Mo 39, WIAS

P28 - Forschungsbeleg

- 3315570 Gemeinsames Theorieseminar DESY Zeuthen/HU Berlin (P. Uwer)**
2 SWS
FS Do 16-18 wöch. (1) P. Uwer
- 1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 57
- 3315571 Fields and Strings Seminar (J. Plefka, M. Staudacher)**
2 SWS
FS Mi 13-15 wöch. (1) ZGW2, 207 J. Plefka,
M. Staudacher
- 1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 57

- 3315584 Physik des Top-Quarks (T. Lohse)**
 2 SWS
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 58 N.N.
- 3315585 Astrophysik mit H.E.S.S. und CTA (T. Lohse)**
 2 SWS
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 59 N.N.
- 3315586 Doktoranden Seminar Kreimer**
 2 SWS
 SE Do 10-12 14tgl. (1) D. Kreimer
 1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 59
- 3315588 Current Topics in Excitations in Solids**
 2 SWS
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 59 N.N.
- 3315600 Quantenfeldtheorie und Mathematische Physik Seminar (J. Plefka, M. Staudacher)**
 2 SWS
 FS Fr 13-15 wöch. (1) ZGW2, 207 T. Klose,
 J. Plefka,
 M. Staudacher
 1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 59
- 3315601 Struktur lokaler Feldtheorien (D. Kreimer)**
 2 SWS
 FS Mo 15-17 wöch. (1) ZGW2, 207 N.N.
 1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 59
- 3315602 Graphentheorie in der Physik (M. Berghoff)**
 2 SWS
 FS Di 11-13 wöch. (1) NEW14, 1.10 M. Berghoff
 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 21
- 3315605 Didaktik der Physik (B. Priemer)**
 2 SWS
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 60 N.N.
- 3315610 Seminar Advances in Semiconductor Nanostructure Hetrostructures (W. T. Masselink)**
 2 SWS
 FS Mi 13-15 wöch. (1) NEW15, 1.202 F. Hatami,
 W. Masselink
 1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 60
- 3315611 Neue Materialien (S. Fischer)**
 2 SWS
 FS Do 15-17 wöch. (1) NEW14, 3.12 S. Fischer
 1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 60

- 3315612 Advanced topics of computational solid-state theory (C.Draxl)**
 2 SWS
 FS Mo 13-15 wöch. (1) ZGW2, 107 F. Caruso,
 C. Draxl
 1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 21
- 3315613 Theoretische Festkörperphysik (M. Scheffler)**
 2 SWS N.N.
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 60
- 3315614 Analysis of Functional Surfaces (M. Mulazzi)**
 2 SWS N.N.
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 60
- 3315615 Current topics in electron microscopy (C. Koch)**
 2 SWS
 FS Mo 10-12 wöch. (1) NEW15, 3.113 C. Koch
 1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 60
- 3315616 Theorie der Anregungen in niedrigdimensionalen Systemen (C. Cocchi)**
 2 SWS
 FS Mi 15-17 wöch. (1) ZGW2, 121 C. Cocchi
 1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 60
- 3315617 Experimentalphysik / Materialwissenschaften (H. Riechert)**
 2 SWS N.N.
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 60
- 3315618 Kristallwachstum (N.N.)**
 2 SWS N.N.
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 61
- 3315619 Nanospektroskopie für Design und Optimierung energierelevanter Materialien (S. Raoux)**
 2 SWS N.N.
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 61
- 3315620 Selected problems of condensed-matter theory (C. Draxl)**
 2 SWS
 FS Di 13-15 wöch. (1) ZGW2, 121 C. Draxl,
 P. Pavone
 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 23
- 3315630 Seminar z.nichtlinearen Dynamik u.Statistischen Physik (I. Sokolov, B. Lindner)**
 2 SWS
 FS Do 15-17 wöch. (1) NEW15, 2.102 B. Lindner,
 I. Sokolov
 1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 61
- 3315631 Forschungsseminar zur Physik von Makromolekülen (J. Rabe)**
 2 SWS
 FS Fr 13-15 wöch. (1) ZGW2, 007 S. Kirstein,
 J. Rabe
 1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 61

- 3315632 Kolloquium zur Photobiophysik (B. Röder)**
3 SWS
CO Mo 13-16 wöch. (1) NEW15, 1.202 B. Röder
1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 61
- 3315633 Supramolekulare Systeme (N. Koch)**
2 SWS
FS Mi 11-13 wöch. (1) BT06, 0.101 N. Koch,
A. Opitz
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 61
- 3315634 Seminar zur Neurophysik (B. Lindner)**
2 SWS
FS Mo 15-17 wöch. (1) B. Lindner
1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 62
- 3315635 Hybride Optoelektronische Material Systeme (E. List-Kratochvil)**
2 SWS
FS Mi 09-11 wöch. (1) BT06, 0.101 E. List-Kratochvil
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 62
- 3315636 Nichtlineare Dynamik (J. Kurths)**
2 SWS N.N.
FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 62
- 3315637 Weiche Materie und funktionale Materialien (M. Ballauff)**
2 SWS N.N.
FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 62
- 3315638 Computersimulationen von weicher Materie - Grundlagen und ausgew. Methoden (J. Dzubiella)**
2 SWS
FS Mi 09-11 wöch. (1) NEW15, 3.101 J. Dzubiella
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 62
- 3315639 Biologische Physik (M. Falcke)**
2 SWS N.N.
FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 62
- 3315640 Physik der Biomaterialien (P. Fratzl)**
2 SWS N.N.
FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 62
- 3315641 Theorie der Bio-Systeme (R. Lipowsky)**
2 SWS N.N.
FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 62
- 3315642 Irreversible Prozesse und Selbstorganisation (B. Lindner, I. Sokolov)**
2 SWS
FS Di 17-19 wöch. (1) NEW15, 1.202 B. Lindner,
I. Sokolov
1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 63

- 3315643 Journal Club Kardiovaskuläre Physik (N. Wessel)**
2 SWS
FS Mo 13-15 wöch. (1) N. Wessel
1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 63
- 3315644 Kardiovaskuläre Physik (N. Wessel)**
2 SWS
FS Mo 11-13 wöch. (1) N. Wessel
1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 63
- 3315650 Physikalische Grundlagen der Photonik (O. Benson)**
2 SWS
FS N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 63
- 3315651 Nano-Optik (O. Benson)**
2 SWS
FS N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 63
- 3315652 Optische Metrologie (A. Peters)**
2 SWS
FS N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 63
- 3315653 Forschungsseminar Theoretische Photonik (K. Busch)**
2 SWS
FS Mi 13-15 wöch. (1) NEW15, 3.113 K. Busch
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 63
- 3315654 Nichtlineare Quantenoptik (S. Ramelow)**
2 SWS
FS N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 64
- 3315655 Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (M. Elsässer, G. Steinmeyer)**
2 SWS
FS N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 64
- 3315656 Röntgenmikroskopie (G. Schneider)**
2 SWS
FS N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 64
- 3315657 Optische Systeme (H.-W. Hübers)**
2 SWS
FS N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 64
- 3315659 Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch)**
2 SWS
FS Di 11-13 wöch. (1) NEW15, 3.113 K. Busch,
D. Huynh,
T. Wendav
1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64

3315660 Theoretical Atomic, Molecular, and Optical Physics (A. Saenz)
 2 SWS
 FS Mo 15-17 wöch. (1) A. Saenz
 1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64

3315661 Mathematische Modelle der Photonik (U. Bandelow)
 2 SWS
 FS Do 16-18 wöch. (1) N.N.
 1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64

Pe21 - Theoretische Physik VI: Statistische Physik

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#P23.3

Pe22 - Theoretische Physik VII: Einführung in die Quantenfeldtheorie

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#P23.4

Pe23 - Schwerpunktmodule

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#P24

P20_2010 - Mehrelektronenatome und Moleküle (SO 2010)

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#P25

P21_2010 - Statistische Physik (SO 2010)

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PMA

P22_2010 - Wahlpflichtmodule (SO 2010)

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#Fak MPH

P22.X_2010 - Wahlpflichtmodule (SO 2010)

3315566 Wissenschaftliches Rechnen: Computational Physics III
 2 SWS
 VL Mi 09-11 wöch. (1) NEW14, 0.05 B. Leder
 Fr 13-15 14tgl. (2) NEW15, 1.427 B. Leder
 1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
 2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 55

3315566 Wissenschaftliches Rechnen: Computational Physics III
 2 SWS
 UE Fr 13-15 14tgl. (1) NEW15, 1.427 N.N.
 1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 55

P23.4_2010 - Optik (SO 2010)

3315955 Computerorientierte Photonik
 2 SWS
 VL Do 09-11 wöch. (1) NEW14, 1.14 K. Busch
 1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 45

3315955 Computerorientierte Photonik
 2 SWS
 UE Fr 09-11 wöch. (1) NEW14, 1.14 B. Beverungen,
 K. Busch
 1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 46

3315956 Fluktuations-induzierte Phänomene
 2 SWS
 VL Di 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.13 F. Intravaia
 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 53

3315956 Fluktuations-induzierte Phänomene
 2 SWS
 UE Di 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.10 F. Intravaia
 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 54

Fak MPh_2010 - Fakultativ (MPh) (SO 2010)

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#P20

Master of Education

M2 - Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Fortgeschrittenpraktikum

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PK20

3315164 Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene
 16 SWS
 PR Di 09-17 wöch. (1) NEW15, 3.201 N.N.
 Do 09-17 wöch. (2) NEW15, 3.201 N.N.
 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
 2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 18

3315166 Fortgeschrittenenpraktikum II
 16 SWS
 PR Di 09-17 wöch. (1) NEW15, 3.201 W. Masselink
 Do 09-17 wöch. (2) NEW15, 3.201 N.N.
 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
 2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 18

M3 - Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Forschungspraktikum

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PK21

M4 - Struktur der Materie: Atom- und Molekülphysik

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PK22

3315345 Atom- und Molekülphysik
 3 SWS
 VL Fr 13-15 wöch. (1) NEW15, 1.201 A. Opitz
 1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 26

3315345 Atom- und Molekülphysik

1 SWS

UE	Di	13-14	wöch. (1)	BT06, 0.101	A. Opitz
	Do	13-15	wöch. (2)	NEW14, 1.12	A. Opitz

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 26

M5 - Struktur der Materie: Kern- und Elementarteilchenphysik

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PK23

M6 - Demonstrationspraktikum (SO2014 PK21)

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PK23b

3315718 Demonstrationspraktikum 2

2 SWS

SE	Di	15-17	wöch. (1)	NEW15, 1.101	N.N.
----	----	-------	-----------	--------------	------

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Erwerb von Kompetenzen im Planen, Aufbauen, Auswerten, Demonstrieren, Erklären und Dokumentieren schulrelevanter Experimente. Erkennen und Beschreiben des didaktischen Potenzials dieser Experimente (z. B. Ziel der Experimente im Unterricht und Funktion der Experimente im Lernprozess). Fähigkeit zum Übertragen der Kenntnisse auf Kontexte außerschulischen Lernens wie wissenschaftlichen Ausstellungen, Science Centern und Fernsehen.

Voraussetzungen

keine

Gliederung / Themen / Inhalte

Experimentalvorträge zu verschiedenen Themen der Physik, Einarbeitung in physikalische Inhalte, Diskussion der Beiträge unter fachlicher und insbesondere didaktischer Perspektive

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Franz Boczianowski

Prüfung:

Hausarbeit (ca. 5 Seiten bzw. 10.000 Zeichen ohne Leerzeichen)

3315718 Demonstrationspraktikum 2

2 SWS

PR	Do	09-11	wöch. (1)	NEW15, 1.101	T. Ludwig
	Do	15-17	wöch. (2)	NEW15, 1.101	T. Ludwig

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Erwerb von Kompetenzen im Planen, Aufbauen, Auswerten, Demonstrieren, Erklären und Dokumentieren schulrelevanter Experimente. Erkennen und Beschreiben des didaktischen Potenzials dieser Experimente (z. B. Ziel der Experimente im Unterricht und Funktion der Experimente im Lernprozess). Fähigkeit zum Übertragen der Kenntnisse auf Kontexte außerschulischen Lernens wie wissenschaftlichen Ausstellungen, Science Centern und Fernsehen.

Voraussetzungen

keine

Gliederung / Themen / Inhalte

Experimentalvorträge zu verschiedenen Themen der Physik, Einarbeitung in physikalische Inhalte, Diskussion der Beiträge unter fachlicher und insbesondere didaktischer Perspektive

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Franz Boczianowski

Prüfung:

Hausarbeit (ca. 5 Seiten bzw. 10.000 Zeichen ohne Leerzeichen)

M7 - Spezielle Themen des Physikunterrichts (SO2014 PK25.1)

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PK24

3315723 Spezielle Themen des Physikunterrichts

4 SWS

SE	Mi	15-19	wöch. (1)	BT01, 304	B. Priemer, J. Schulz
----	----	-------	-----------	-----------	--------------------------

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Fähigkeit zur Erarbeitung und Beherrschung von zwei ausgewählten speziellen physikdidaktischen Themen (ggf. können die beiden Seminare auch als Kompaktseminar mit 4 SWS (4 LP) zu einem Thema angeboten werden); Fähigkeit zur Übertragung von theoretischen Konzepten auf deren Anwendung in der Schulpraxis; die Inhalte werden unter Berücksichtigung der besonderen Bedingungen und Anforderungen der Schulform Gymnasium behandelt; in der Veranstaltung wird inhaltsbezogen auf Fragen der Inklusion und der Sprachbildung eingegangen

Voraussetzungen

keine

Gliederung / Themen / Inhalte

Wechselnde Themen der Physikdidaktik wie:

- neue Medien im Physikunterricht
- phänomenorientierter Physikunterricht
- Erkenntnisgewinnung in der Physik
- außerschulische Lernorte
- Geschichte der Physik
- Physikalische Fachkompetenzen
- spezielle curriculare Ansätze
- Planung eines Schülerlabormoduls
- interdisziplinäre naturwissenschaftsdidaktische Themen

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Johannes Schulz

Prüfung:

Portfolio (ca. 20 Seiten bzw. 40.000 Zeichen ohne Leerzeichen)

oder

Mündliche Prüfung (30 Minuten)

oder

Klausur (120 Minuten)

Die Prüfungsform wird in der ersten Veranstaltung festgelegt.

M8 - Unterrichtspraktikum (SO 2014 PK20)

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PK24a

3315727 Unterrichtspraktikum - Teil 1 Vorbereitungseminar

2 SWS

SE

Do

13-15

wöch. (1)

BT01, 304

B. Priemer

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Die Studierenden lernen unter besonderer Berücksichtigung der gemeinsamen und unterschiedlichen Anforderungen der beiden Schulformen Integrierte Sekundarschule und Gymnasium Fachunterricht theoriegeleitet unter Beachtung aktueller fachdidaktischer und fachlicher Erkenntnisse sowie curricularer Vorgaben und inklusiver Ansätze zu konzipieren. Sie erproben ihr praktisches Handeln unter Anleitung am Lernort Schule und erfahren sich als Lehrerinnen- und Lehrerpersönlichkeit. Sie analysieren und reflektieren kriteriengeleitet den Unterricht und ziehen Schlussfolgerungen für zukünftige Unterrichtsplanungen. Sie nehmen am Schulleben teil und gestalten dieses mit.

Voraussetzungen

keine

Gliederung / Themen / Inhalte

Vorbereitungseminar:

Planung und Reflexion von Unterricht im Schulfach Physik

Schulpraktikum im Praxissemester:

- Umsetzung erziehungswissenschaftlicher, psychologischer, sozialwissenschaftlicher und fachdidaktischer Grundlagenkenntnisse in praktisches Handeln
- Hospitationen im Fach und in verschiedenen Lerngruppen mit pädagogischen und fachdidaktischen Beobachtungsschwerpunkten,
- Reflexion der Hospitationen
- Analyse der Situation in der zu unterrichtenden Lerngruppe
- fachliche und didaktisch-methodische Planung und Vorbereitung von Unterrichtsstunden unter Berücksichtigung fachdidaktischer Forschungsergebnisse und lernziendifferenzierender Konzepte
- Berücksichtigung von Möglichkeiten der inneren Differenzierung unter besonderer Berücksichtigung der Sprache sowie des Experiment- und Medieneinsatzes
- angeleitete Durchführung eigenen Unterrichts
- Planung, Durchführung und Auswertung eines schriftlichen Leistungstests
- Reflexion des Unterrichts in Auswertungs- und Beratungsgesprächen mit den schulischen und universitären Betreuerinnen und Betreuern
- Einblick in die Arbeitsprozesse und Organisation der zweiten Ausbildungsphase
- Verfahren und Instrumente zur professionellen Weiterentwicklung
- Teilnahme am Schulleben und dessen aktive Mitgestaltung (u. a. Teilnahme an schulischen Veranstaltungen, Sitzungen schulischer Gremien, Wandertagen und Exkursionen)

Nachbereitungseminar:

Reflexion der Erfahrungen aus dem Praktikum

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Burkhard Priemer

Prüfung:

4 SWS, 12 SP/ECTS (Arbeitsanteil im Modul für diese Lehrveranstaltung, nicht verbindlich)

Portfolio (ca. 30 Seiten bzw. 60.000 Zeichen ohne Leerzeichen)

M9 - Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik (SO2014 PK25.2)

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PK25

3315730 Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik

2 SWS

SE

Di

13-15

wöch. (1)

NEW15, 1.101

T. Ludwig,
B. Priemer

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Fähigkeit zur exemplarischen Rezeption von fachdidaktischen Forschungsarbeiten, -methoden und -ergebnissen sowie deren Bewertung; Fähigkeit zur Reflexion von Unterrichts-konzepten sowie zur Weiterentwicklung von Unterrichtsansätzen und -methoden, Fähigkeit zur Anwendung und Dokumentation ausgewählter Methoden fachdidaktischer Forschung in begrenzten eigenen Untersuchungen; das Modul berücksichtigt die besonderen Bedingungen und Anforderungen der Schulform Integrierte Gymnasium; in der Veranstaltung wird inhaltsbezogen auf Fragen der Inklusion und der Sprachbildung eingegangen

Voraussetzungen

Kenntnisse über die Inhalte von M8 Unterrichtspraktikum und M7 Spezielle Themen des Physikunterrichts

Gliederung / Themen / Inhalte

Ausgewählte Theorie- und Forschungsansätze in der Didaktik der Physik: z. B. Bildungsstandards, Kompetenzmodelle und Leistungsmessung im Physikunterricht, Kognitionswissenschaftliche Konzeptionen, Methoden empirischer fachdidaktischer Forschung, physikdidaktische Konzepte,...

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Burkhard Priemer

Prüfung:

Mündliche Prüfung (30 Minuten) zu den Inhalten des Seminars

PK (2014) - Lehrveranstaltungen zu Modulen SO 2014

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PK26

Fak KMPH - Fakultativ (KMPH)

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#Fak KMPH

Nebenfachausbildung, Ausbildung f. andere Institute

NPh - Nebenfachausbildung, Ausbildung f. andere Institute

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#NPh

3315900 BioPH2 Physik 2

2 SWS

VL

Do

11-13

wöch. (1)

NEW15, 1.201

A. Peters

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Kinematik und Dynamik der Punktmasse
- * Arbeit und Energie
- * Dynamik von Punktmassensystemen
- * Mechanik des starren Körpers
- * Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen
- * Harmonische Schwingungen
- * Harmonische Wellen

Literatur:

Trautwein, Kreibig, Hüttermann . Physik für Mediziner, Biologen, Pharmazeuten. *de Gruyter*

Harten . Physik für Mediziner. *Springer*

Meschede, Gerthsen . Gerthsen Physik. *Springer*

Tipler, Mosca, Pelte . Physik. *Spektrum Verlag*

Halliday, Resnick, Walker, Koch . Physik . *Wiley-VCH*

Feynman, Leighton, Sands . The Feynman Lectures on Physics. *Addison Wesley*

Prüfung:

Monobachelor Biologie:

Stoff der Vorlesung ist Gegenstand der 1. Teilprüfung der Modulabschlussprüfung zum Modul B17.

Im Sommersemester findet begleitend zu Physik 2 ein Praktikum statt, das

aus einer Experimentierzeit (Donnerstag 9-11 Uhr im Lehrraumgebäude Newtonstr. 14, 2. Stock) und aus Vorbesprechungen und Nachbesprechungen der Versuche (Donnerstag 15-17 Uhr) besteht.

Jeder Studierende soll drei Versuche durchführen und an je drei Vorbesprechungen (Vortestate) und Nachbesprechungen (Abtestate) teilnehmen. Für einen der drei Versuche soll jeder Studierende eigenverantwortlich ein Protokoll erstellen. Bewertet werden das eine Protokoll und die drei Abtestate.

Gearbeitet werden soll in Dreierteams. Je vier Dreierteams bilden eine Praktikumsgruppe.

Die Gruppen werden an folgenden Terminen experimentieren:

Gruppe 1: 27.4. 9-11 Uhr, 1.6. 9-11 Uhr, 29.6. 9-11 Uhr

Gruppe 2: 27.4. 9-11 Uhr, 1.6. 9-11 Uhr, 29.6. 9-11 Uhr

Gruppe 3: 27.4. 9-11 Uhr, 1.6. 9-11 Uhr, 29.6. 9-11 Uhr

Gruppe 4: 4.5. 9-11 Uhr, 8.6. 9-11 Uhr, 6.7. 9-11 Uhr

Gruppe 5: 4.5. 9-11 Uhr, 8.6. 9-11 Uhr, 6.7. 9-11 Uhr

Gruppe 6: 4.5. 9-11 Uhr, 8.6. 9-11 Uhr, 6.7. 9-11 Uhr

Gruppe 7: 11.5. 9-11 Uhr, 15.6. 9-11 Uhr, 13.7. 9-11 Uhr

Gruppe 8: 11.5. 9-11 Uhr, 15.6. 9-11 Uhr, 13.7. 9-11 Uhr

Gruppe 9: 11.5. 9-11 Uhr, 15.6. 9-11 Uhr, 13.7. 9-11 Uhr

Gruppe 10: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Gruppe 11: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Gruppe 12: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Gruppe 13: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Die Vor-/Nachbesprechungen für die Gruppen werden an folgenden Terminen stattfinden:

Gruppe 1: 20.4. 9-11 Uhr, 18.5. 15-17 Uhr, 22.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr

Gruppe 2: 20.4. 9-11 Uhr, 18.5. 15-17 Uhr, 22.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr

Gruppe 3: 20.4. 9-11 Uhr, 18.5. 15-17 Uhr, 22.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr

Gruppe 4: 27.4. 15-17 Uhr, 1.6. 15-17 Uhr, 29.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr

Gruppe 5: 27.4. 15-17 Uhr, 1.6. 15-17 Uhr, 29.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr

Gruppe 6: 27.4. 15-17 Uhr, 1.6. 15-17 Uhr, 29.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr

Gruppe 7: 4.5. 15-17 Uhr, 8.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr, 20.7. 15-17 Uhr

Gruppe 8: 4.5. 15-17 Uhr, 8.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr, 20.7. 15-17 Uhr

Gruppe 9: 4.5. 15-17 Uhr, 8.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr, 20.7. 15-17 Uhr

Gruppe 10: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung

Gruppe 11: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung

Gruppe 12: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung

Gruppe 13: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung.

Anmeldung zum Praktikum per email an schikora@physik.hu-berlin.de, idealerweise bereits als Dreiergruppe mit Namen, Matrikelnummer, ggf. bevorzugter Praktikumsgruppe (siehe Termine oben).

Bei Anmeldung als Zweiergruppe oder einzeln ordnen wir die Dreiergruppen zu. Die Veranstaltung Physik 2 startet am 20.4. mit der Vorlesung um 11 Uhr in Hörsaal 1'201 NEW 15, einer Einführung ins Praktikum (verpflichtend) um 15 Uhr in Hörsaal 0'07 NEW 14 und - nur für die Praktikumsgruppen 1-3 - mit einer Vorbesprechung des ersten Versuchs um 9.15 Uhr, Treffpunkt 2. Etage des Lehrraumgebäudes NEW 14.

3315900 BioPH2 Physik 2

2 SWS

PR

Do

09-11

wöch. (1)

N.N.

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Kinematik und Dynamik der Punktmasse
- * Arbeit und Energie
- * Dynamik von Punktmassesystemen
- * Mechanik des starren Körpers
- * Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen
- * Harmonische Schwingungen
- * Harmonische Wellen

Literatur:

Trautwein, Kreibitz, Hüttermann . Physik für Mediziner, Biologen, Pharmazeuten. *de Gruyter*

Harten . Physik für Mediziner. *Springer*

Meschede, Gerthsen . Gerthsen Physik. *Springer*

Tipler, Mosca, Pelte . Physik. *Spektrum Verlag*

Halliday, Resnick, Walker, Koch . Physik . *Wiley-VCH*

Feynman, Leighton, Sands . The Feynman Lectures on Physics. *Addison Wesley*

Prüfung:

Monobachelor Biologie:

Stoff der Vorlesung ist Gegenstand der 1. Teilprüfung der Modulabschlussprüfung zum Modul B17.

Im Sommersemester findet begleitend zu Physik 2 ein Praktikum statt, das aus einer Experimentierzeit (Donnerstag 9-11 Uhr im Lehrraumgebäude Newtonstr. 14, 2. Stock) und aus Vorbesprechungen und Nachbesprechungen

der Versuche (Donnerstag 15-17 Uhr) besteht.

Jeder Studierende soll drei Versuche durchführen und an je drei Vorbesprechungen (Vortestate) und Nachbesprechungen (Abtestate) teilnehmen. Für einen der drei Versuche soll jeder Studierende eigenverantwortlich ein Protokoll erstellen. Bewertet werden das eine Protokoll und die drei Abtestate.

Gearbeitet werden soll in Dreier-Teams. Je vier Dreier-Teams bilden eine Praktikumsgruppe.

Die Gruppen werden an folgenden Terminen experimentieren:

Gruppe 1: 27.4. 9-11 Uhr, 1.6. 9-11 Uhr, 29.6. 9-11 Uhr

Gruppe 2: 27.4. 9-11 Uhr, 1.6. 9-11 Uhr, 29.6. 9-11 Uhr

Gruppe 3: 27.4. 9-11 Uhr, 1.6. 9-11 Uhr, 29.6. 9-11 Uhr

Gruppe 4: 4.5. 9-11 Uhr, 8.6. 9-11 Uhr, 6.7. 9-11 Uhr

Gruppe 5: 4.5. 9-11 Uhr, 8.6. 9-11 Uhr, 6.7. 9-11 Uhr

Gruppe 6: 4.5. 9-11 Uhr, 8.6. 9-11 Uhr, 6.7. 9-11 Uhr

Gruppe 7: 11.5. 9-11 Uhr, 15.6. 9-11 Uhr, 13.7. 9-11 Uhr

Gruppe 8: 11.5. 9-11 Uhr, 15.6. 9-11 Uhr, 13.7. 9-11 Uhr

Gruppe 9: 11.5. 9-11 Uhr, 15.6. 9-11 Uhr, 13.7. 9-11 Uhr

Gruppe 10: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Gruppe 11: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Gruppe 12: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Gruppe 13: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Die Vor-/Nachbesprechungen für die Gruppen werden an folgenden Terminen stattfinden:

Gruppe 1: 20.4. 9-11 Uhr, 18.5. 15-17 Uhr, 22.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr

Gruppe 2: 20.4. 9-11 Uhr, 18.5. 15-17 Uhr, 22.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr

Gruppe 3: 20.4. 9-11 Uhr, 18.5. 15-17 Uhr, 22.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr

Gruppe 4: 27.4. 15-17 Uhr, 1.6. 15-17 Uhr, 29.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr

Gruppe 5: 27.4. 15-17 Uhr, 1.6. 15-17 Uhr, 29.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr

Gruppe 6: 27.4. 15-17 Uhr, 1.6. 15-17 Uhr, 29.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr

Gruppe 7: 4.5. 15-17 Uhr, 8.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr, 20.7. 15-17 Uhr

Gruppe 8: 4.5. 15-17 Uhr, 8.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr, 20.7. 15-17 Uhr

Gruppe 9: 4.5. 15-17 Uhr, 8.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr, 20.7. 15-17 Uhr

Gruppe 10: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung

Gruppe 11: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung

Gruppe 12: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung

Gruppe 13: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung.

Anmeldung zum Praktikum per email an schikora@physik.hu-berlin.de, idealerweise bereits als Dreiergruppe mit Namen, Matrikelnummer, ggf. bevorzugter Praktikumsgruppe (siehe Termine oben).

Bei Anmeldung als Zweiergruppe oder einzeln ordnen wir die Dreiergruppen zu.

Die Veranstaltung Physik 2 startet am 20.4. mit der Vorlesung um 11 Uhr in Hörsaal 1'201 NEW 15, einer Einführung ins Praktikum (verpflichtend) um 15 Uhr in Hörsaal O'07 NEW 14 und - nur für die Praktikumsgruppen 1-3 - mit einer Vorbesprechung des ersten Versuchs um 9.15 Uhr, Treffpunkt 2. Etage des Lehrraumgebäudes NEW 14.

3315900 BioPH2 Physik 2

2 SWS

TU Do 15-17 wöch. (1)

N.N.

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Kinematik und Dynamik der Punktmasse
- * Arbeit und Energie
- * Dynamik von Punktmassensystemen
- * Mechanik des starren Körpers
- * Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen
- * Harmonische Schwingungen
- * Harmonische Wellen

Literatur:

Trautwein, Kreibig, Hüttermann . Physik für Mediziner, Biologen, Pharmazeuten. *de Gruyter*

Harten . Physik für Mediziner. *Springer*

Meschede, Gerthsen . Gerthsen Physik. *Springer*

Tipler, Mosca, Pelte . Physik. *Spektrum Verlag*

Halliday, Resnick, Walker, Koch . Physik . *Wiley-VCH*

Feynman, Leighton, Sands . The Feynman Lectures on Physics. *Addison Wesley*

Prüfung:

Monobachelor Biologie:

Stoff der Vorlesung ist Gegenstand der 1. Teilprüfung der Modulabschlussprüfung zum Modul B17.

Im Sommersemester findet begleitend zu Physik 2 ein Praktikum statt, das aus einer Experimentierzeit (Donnerstag 9-11 Uhr im Lehrraumgebäude Newtonstr. 14, 2. Stock) und aus Vorbesprechungen und Nachbesprechungen der Versuche (Donnerstag 15-17 Uhr) besteht.

Jeder Studierende soll drei Versuche durchführen und an je drei

Vorbesprechungen (Vortestate) und Nachbesprechungen (Abtestate) teilnehmen. Für einen der drei Versuche soll jeder Studierende eigenverantwortlich ein Protokoll erstellen. Bewertet werden das eine Protokoll und die drei Abtestate.

Gearbeitet werden soll in Dreier-Teams. Je vier Dreier-Teams bilden eine Praktikumsgruppe.

Die Gruppen werden an folgenden Terminen experimentieren:

Gruppe 1: 27.4. 9-11 Uhr, 1.6. 9-11 Uhr, 29.6. 9-11 Uhr

Gruppe 2: 27.4. 9-11 Uhr, 1.6. 9-11 Uhr, 29.6. 9-11 Uhr

Gruppe 3: 27.4. 9-11 Uhr, 1.6. 9-11 Uhr, 29.6. 9-11 Uhr

Gruppe 4: 4.5. 9-11 Uhr, 8.6. 9-11 Uhr, 6.7. 9-11 Uhr

Gruppe 5: 4.5. 9-11 Uhr, 8.6. 9-11 Uhr, 6.7. 9-11 Uhr

Gruppe 6: 4.5. 9-11 Uhr, 8.6. 9-11 Uhr, 6.7. 9-11 Uhr

Gruppe 7: 11.5. 9-11 Uhr, 15.6. 9-11 Uhr, 13.7. 9-11 Uhr

Gruppe 8: 11.5. 9-11 Uhr, 15.6. 9-11 Uhr, 13.7. 9-11 Uhr

Gruppe 9: 11.5. 9-11 Uhr, 15.6. 9-11 Uhr, 13.7. 9-11 Uhr

Gruppe 10: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Gruppe 11: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Gruppe 12: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Gruppe 13: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Die Vor-/Nachbesprechungen für die Gruppen werden an folgenden Terminen stattfinden:

Gruppe 1: 20.4. 9-11 Uhr, 18.5. 15-17 Uhr, 22.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr

Gruppe 2: 20.4. 9-11 Uhr, 18.5. 15-17 Uhr, 22.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr

Gruppe 3: 20.4. 9-11 Uhr, 18.5. 15-17 Uhr, 22.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr

Gruppe 4: 27.4. 15-17 Uhr, 1.6. 15-17 Uhr, 29.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr

Gruppe 5: 27.4. 15-17 Uhr, 1.6. 15-17 Uhr, 29.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr

Gruppe 6: 27.4. 15-17 Uhr, 1.6. 15-17 Uhr, 29.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr

Gruppe 7: 4.5. 15-17 Uhr, 8.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr, 20.7. 15-17 Uhr

Gruppe 8: 4.5. 15-17 Uhr, 8.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr, 20.7. 15-17 Uhr

Gruppe 9: 4.5. 15-17 Uhr, 8.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr, 20.7. 15-17 Uhr

Gruppe 10: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung

Gruppe 11: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung

Gruppe 12: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung

Gruppe 13: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung.

Anmeldung zum Praktikum per email an schikora@physik.hu-berlin.de, idealerweise bereits als Dreiergruppe mit Namen, Matrikelnummer, ggf. bevorzugter Praktikumsgruppe (siehe Termine oben).

Bei Anmeldung als Zweiergruppe oder einzeln ordnen wir die Dreiergruppen zu.

Die Veranstaltung Physik 2 startet am 20.4. mit der Vorlesung um 11 Uhr in Hörsaal 1'201 NEW 15, einer Einführung ins Praktikum (verpflichtend) um 15 Uhr in Hörsaal 0'07 NEW 14 und - nur für die Praktikumsgruppen 1-3 - mit einer Vorbesprechung des ersten Versuchs um 9.15 Uhr, Treffpunkt 2. Etage des Lehrraumgebäudes NEW 14.

3315900 BioPH2 Physik 2

2 SWS

UE

Do

13-15

wöch. (1)

NEW14, 0.07

N.N.

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Kinematik und Dynamik der Punktmasse
- * Arbeit und Energie
- * Dynamik von Punktmassesystemen
- * Mechanik des starren Körpers
- * Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen
- * Harmonische Schwingungen
- * Harmonische Wellen

Literatur:

Trautwein, Kreibitz, Hüttermann . Physik für Mediziner, Biologen, Pharmazeuten. *de Gruyter*

Harten . Physik für Mediziner. *Springer*

Meschede, Gerthsen . Gerthsen Physik. *Springer*

Tipler, Mosca, Pelte . Physik. *Spektrum Verlag*

Halliday, Resnick, Walker, Koch . Physik . *Wiley-VCH*

Feynman, Leighton, Sands . The Feynman Lectures on Physics. *Addison Wesley*

Prüfung:

Monobachelor Biologie:

Stoff der Vorlesung ist Gegenstand der 1. Teilprüfung der Modulabschlussprüfung zum Modul B17.

Im Sommersemester findet begleitend zu Physik 2 ein Praktikum statt, das aus einer Experimentierzeit (Donnerstag 9-11 Uhr im Lehrraumgebäude Newtonstr. 14, 2. Stock) und aus Vorbesprechungen und Nachbesprechungen der Versuche (Donnerstag 15-17 Uhr) besteht.

Jeder Studierende soll drei Versuche durchführen und an je drei Vorbesprechungen (Vortestate) und Nachbesprechungen (Abtestate) teilnehmen. Für einen der drei Versuche soll jeder Studierende

eigenverantwortlich ein Protokoll erstellen. Bewertet werden das eine Protokoll und die drei Abtestate. Gearbeitet werden soll in Dreierteams. Je vier Dreierteams bilden eine Praktikumsgruppe.

Die Gruppen werden an folgenden Terminen experimentieren:

Gruppe 1: 27.4. 9-11 Uhr, 1.6. 9-11 Uhr, 29.6. 9-11 Uhr

Gruppe 2: 27.4. 9-11 Uhr, 1.6. 9-11 Uhr, 29.6. 9-11 Uhr

Gruppe 3: 27.4. 9-11 Uhr, 1.6. 9-11 Uhr, 29.6. 9-11 Uhr

Gruppe 4: 4.5. 9-11 Uhr, 8.6. 9-11 Uhr, 6.7. 9-11 Uhr

Gruppe 5: 4.5. 9-11 Uhr, 8.6. 9-11 Uhr, 6.7. 9-11 Uhr

Gruppe 6: 4.5. 9-11 Uhr, 8.6. 9-11 Uhr, 6.7. 9-11 Uhr

Gruppe 7: 11.5. 9-11 Uhr, 15.6. 9-11 Uhr, 13.7. 9-11 Uhr

Gruppe 8: 11.5. 9-11 Uhr, 15.6. 9-11 Uhr, 13.7. 9-11 Uhr

Gruppe 9: 11.5. 9-11 Uhr, 15.6. 9-11 Uhr, 13.7. 9-11 Uhr

Gruppe 10: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Gruppe 11: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Gruppe 12: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Gruppe 13: 18.5. 9-11 Uhr, 22.6. 9-11 Uhr, 20.7. 9-11 Uhr

Die Vor-/Nachbesprechungen für die Gruppen werden an folgenden Terminen stattfinden:

Gruppe 1: 20.4. 9-11 Uhr, 18.5. 15-17 Uhr, 22.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr

Gruppe 2: 20.4. 9-11 Uhr, 18.5. 15-17 Uhr, 22.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr

Gruppe 3: 20.4. 9-11 Uhr, 18.5. 15-17 Uhr, 22.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr

Gruppe 4: 27.4. 15-17 Uhr, 1.6. 15-17 Uhr, 29.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr

Gruppe 5: 27.4. 15-17 Uhr, 1.6. 15-17 Uhr, 29.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr

Gruppe 6: 27.4. 15-17 Uhr, 1.6. 15-17 Uhr, 29.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr

Gruppe 7: 4.5. 15-17 Uhr, 8.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr, 20.7. 15-17 Uhr

Gruppe 8: 4.5. 15-17 Uhr, 8.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr, 20.7. 15-17 Uhr

Gruppe 9: 4.5. 15-17 Uhr, 8.6. 15-17 Uhr, 6.7. 15-17 Uhr, 20.7. 15-17 Uhr

Gruppe 10: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung

Gruppe 11: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung

Gruppe 12: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung

Gruppe 13: 11.5. 15-17 Uhr, 15.6. 15-17 Uhr, 13.7. 15-17 Uhr, zw. 21.7.

bis 28.7. nach Vereinbarung.

Anmeldung zum Praktikum per email an schikora@physik.hu-berlin.de,

idealerweise bereits als Dreiergruppe mit Namen, Matrikelnummer, ggf.

bevorzugter Praktikumsgruppe (siehe Termine oben).

Bei Anmeldung als Zweiergruppe oder einzeln ordnen wir die Dreiergruppen zu.

Die Veranstaltung Physik 2 startet am 20.4. mit der Vorlesung um 11 Uhr in

Hörsaal 1'201 NEW 15, einer Einführung ins Praktikum (verpflichtend) um 15

Uhr in Hörsaal 0'07 NEW 14 und - nur für die Praktikumsgruppen 1-3 - mit

einer Vorbesprechung des ersten Versuchs um 9.15 Uhr, Treffpunkt 2. Etage

des Lehrraumgebäudes NEW 14.

3315906 Physik f. Studierende der Chemie II: Elektrodynamik Optik

2 SWS

VL

Mi

13-15

wöch. (1)

NEW15, 1.201

S. Blumstengel

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Literatur:

Halliday, Resnick, Walker . Halliday-Physik. *Wiley-VCH Verlag*

Feynman, Leighton, Sands . Vorlesungen über Physik. *Oldenbourg*

Simony . Kulturgeschichte der Physik. *Verlag Harri Deutsch*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Sylke Blumstengel (sylke.blumstengel@physik.hu-berlin.de)

Prüfung:

Teilprüfung im Modul Physik für Chemiker in Form einer Klausur

3315906 Physik f. Studierende der Chemie II: Elektrodynamik Optik

6 SWS

UE

Mi

15-17

wöch. (1)

NEW14, 1.02

S. Blumstengel

UE

Di

15-19

wöch. (2)

NEW14, 1.02

S. Blumstengel

UE

Mo

17-19

wöch. (3)

NEW14, 3.12

S. Blumstengel

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

2) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

3) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Literatur:

Halliday, Resnick, Walker . Halliday-Physik. *Wiley-VCH Verlag*

Feynman, Leighton, Sands . Vorlesungen über Physik. *Oldenbourg*

Simony . Kulturgeschichte der Physik. *Verlag Harri Deutsch*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Sylke Blumstengel (sylke.blumstengel@physik.hu-berlin.de)

Prüfung:

Teilprüfung im Modul Physik für Chemiker in Form einer Klausur

3315908 6. Physik (PHY) Teil1 Experimentalphysik für Chemiker

2 SWS

VL

Do

13-15

wöch. (1)

NEW15, 1.201

N. Koch

1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Kinematik und Dynamik der Punktmasse
- * Arbeit und Energie
- * Dynamik von Punktmassensystemen
- * Mechanik des starren Körpers
- * Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen
- * Harmonische Schwingungen
- * Harmonische Wellen

Literatur:

Halliday, Resnick, Walker, Koch . Physik. *Wiley-VCH*

Prüfung:

Kombibachelor Chemie:

Stoff der Vorlesung ist Gegenstand der 1. Teilprüfung der Modulabschlussprüfung zum Modul 6.

Monobachelor Biologie:

Vorlesung kann von Studierenden Monobachelor Biologie nach alter Studienordnung besucht werden. Stoff der Vorlesung ist Gegenstand der 1. Teilprüfung der Modulabschlussprüfung zum Modul B17.

3315908 6. Physik (PHY) Teil1 Experimentalphysik für Chemiker

2 SWS

UE

Di

15-17

wöch. (1)

NEW14, 1.15

N. Koch

1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Kinematik und Dynamik der Punktmasse
- * Arbeit und Energie
- * Dynamik von Punktmassensystemen
- * Mechanik des starren Körpers
- * Mechanik von Flüssigkeiten und Gasen
- * Harmonische Schwingungen
- * Harmonische Wellen

Literatur:

Halliday, Resnick, Walker, Koch . Physik. *Wiley-VCH*

Prüfung:

Kombibachelor Chemie:

Stoff der Vorlesung ist Gegenstand der 1. Teilprüfung der Modulabschlussprüfung zum Modul 6.

Monobachelor Biologie:

Vorlesung kann von Studierenden Monobachelor Biologie nach alter Studienordnung besucht werden. Stoff der Vorlesung ist Gegenstand der 1. Teilprüfung der Modulabschlussprüfung zum Modul B17.

3315912 Physikpraktikum für Studenten mit Physik im Bei- bzw. Nebenfach

4 SWS

PR

Mo

13-17

wöch. (1)

U. Müller

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Das Praktikum dient als experimentelle Übung und Ergänzung zur Physik-Vorlesung und ist (im Rahmen der Möglichkeiten) darauf inhaltlich abgestimmt.

Angeboten werden Experimente aus den Gebieten der Mechanik, Wärmelehre, Elektrizitätslehre und Optik, aus denen in Absprache mit dem betreuenden Praktikumsleiter im notwendigen Umfang ausgewählt werden kann.

Nach erfolgter Einweisung dazu werden die Arbeiten weitgehend selbständig durch die Teilnehmer ausgeführt.

Voraussetzungen

Erfolgte Sicherheitsbelehrung/Einweisung zu Beginn.

Kenntnis der Inhalte der Physik-Vorlesung (soweit zutreffend).

Weitere Grundlagen müssen anhand von Skripten und der angegebenen Literatur selbständig erarbeitet werden.

Gliederung / Themen / Inhalte

Versuchsangebote z.B. (s. auch Webseite):

- * Fehlerverteilung
- * Volumenmessung
- * Fadenpendel
- * Statistik und Radioaktivität
- * Messung von Trägheitsmomenten
- * Elastizität und Torsion
- * Oberflächenspannung

- * Innere Reibung
- * Gyroskop
- * Ultraschall
- * Wärmekapazität eines Kalorimeters
- * Ideales Gas
- * Thermoelement
- * Wheatstonesche Brücke
- * Transformator
- * Wechselstromwiderstände
- * Gleichrichterschaltungen
- * Elektronen in Feldern
- * Mikroskop
- * Prismenspektrometer
- * Gitterspektrometer
- * Polarimetrie
- * Newtonsche Ringe
- * Abbe-Refraktometer
- * Fraunhofersche Beugung

Literatur:

U. Müller . Physikalisches Grundpraktikum: Einführung in die Messung, Auswertung und Darstellung experimenteller Ergebnisse in der Physik. *online verfügbar*

U. Müller . Physikalisches Grundpraktikum: Physik als Nebenfach. *online verfügbar*

W. Ilberg . Physikalisches Praktikum für Anfänger. *BSG B.G. Teubner Verlagsgesellschaft*

W. Walcher . Praktikum der Physik. *B.G. Teubner*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Uwe Müller, Newtonstr. 14 (LCP), Raum 204

Prüfung:

Ein benoteter Leistungsnachweis wird dann vergeben, wenn alle erforderlichen Experimente erfolgreich durchgeführt und testiert wurden.

Ein Nachholtermin am Ende des Semesters wird ggf. angeboten für begründete Ausfälle.

BFPPh - Beifach: Physik für andere Studiengänge

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#BFPPh

3315912	Physikpraktikum für Studenten mit Physik im Bei- bzw. Nebenfach					
	4 SWS					
	PR	Mo	13-17	wöch. (1)		U. Müller
	1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt					
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 79</i>					
3315920	DaZ					
	4 SWS					
	UE	Di	13-17	wöch. (1)	NEW14, 3.12	N.N.
	1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt					
3315920	DaZ					
	2 SWS					
	VL	Di	11-13	wöch. (1)	NEW14, 0.07	N.N.
	1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt					

Master of Optical Sciences

P31 - Optical Sciences Laboratory

3315933	Optical Sciences Laboratory					
	8 SWS					N.N.
	PR					

Literatur:

..

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. A. Saenz, NEW15, Raum 2.208, alejandro.saenz@physik.hu-berlin.de, 030-2093-4902; Prof. O. Benson, NEW15, Raum 1'704, oliver.benson@physik.hu-berlin.de, 030-2093-4711

Prüfung:

Die Einzelversuche werden nach einem Punktesystem bewertet. Die Modulabschlussnote ergibt sich aus der erreichten Gesamtpunktzahl.

3315933 Optical Sciences Laboratory

2 SWS
SE Mo 13-15 wöch. (1) NEW15, 3.101 N.N.
1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt

Literatur:

..

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. A. Saenz, NEW15, Raum 2.208, alejandro.saenz@physik.hu-berlin.de, 030-2093-4902; Prof. O. Benson, NEW15, Raum 1'704, oliver.benson@physik.hu-berlin.de, 030-2093-4711

Prüfung:

Die Einzelversuche werden nach einem Punktesystem bewertet. Die Modulabschlussnote ergibt sich aus der erreichten Gesamtpunktzahl.

P32 - Advanced Optical Sciences

3315936 Advanced Optical Sciences

3 SWS
VL Fr 13-15 wöch. (1) NEW15, 3.101 O. Benson,
M. Krutzik,
S. Ramelow

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 44

3315936 Advanced Optical Sciences

1 SWS
UE Mo 11-13 wöch. (1) NEW14, 1.13 O. Benson,
M. Krutzik,
S. Ramelow

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 45

3315936 Advanced Optical Sciences

2 SWS
SE Mo 13-15 wöch. (1) NEW15, 3.101 N.N.

1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 45

P33 - Advanced Optical Sciences Laboratory

3315650 Physikalische Grundlagen der Photonik (O. Benson)

2 SWS FS N.N.

detaillierte Beschreibung siehe S. 63

3315651 Nano-Optik (O. Benson)

2 SWS FS N.N.

detaillierte Beschreibung siehe S. 63

3315652 Optische Metrologie (A. Peters)

2 SWS FS N.N.

detaillierte Beschreibung siehe S. 63

3315653 Forschungsseminar Theoretische Photonik (K. Busch)

2 SWS FS Mi 13-15 wöch. (1) NEW15, 3.113 K. Busch

1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 63

- 3315654 Nichtlineare Quantenoptik (S. Ramelow)**
 2 SWS
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 64 N.N.
- 3315655 Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (M. Elsässer, G. Steinmeyer)**
 2 SWS
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 64 N.N.
- 3315656 Röntgenmikroskopie (G. Schneider)**
 2 SWS
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 64 N.N.
- 3315657 Optische Systeme (H.-W. Hübers)**
 2 SWS
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 64 N.N.
- 3315659 Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch)**
 2 SWS
 FS Di 11-13 wöch. (1) NEW15, 3.113 K. Busch,
 D. Huynh,
 T. Wendav
 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64
- 3315660 Theoretical Atomic, Molecular, and Optical Physics (A. Saenz)**
 2 SWS
 FS Mo 15-17 wöch. (1) A. Saenz
 1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64

P34 - Introduction into Independent Scientific Research

- 3315650 Physikalische Grundlagen der Photonik (O. Benson)**
 2 SWS
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 63 N.N.
- 3315651 Nano-Optik (O. Benson)**
 2 SWS
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 63 N.N.
- 3315652 Optische Metrologie (A. Peters)**
 2 SWS
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 63 N.N.
- 3315653 Forschungsseminar Theoretische Photonik (K. Busch)**
 2 SWS
 FS Mi 13-15 wöch. (1) NEW15, 3.113 K. Busch
 1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 63
- 3315654 Nichtlineare Quantenoptik (S. Ramelow)**
 2 SWS
 FS
detaillierte Beschreibung siehe S. 64 N.N.

3315655	Nichtlineare Optik und Kurzzeitspektroskopie (M. Elsässer, G. Steinmeyer)	2 SWS FS				N.N.
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 64</i>					
3315656	Röntgenmikroskopie (G. Schneider)	2 SWS FS				N.N.
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 64</i>					
3315657	Optische Systeme (H.-W. Hübers)	2 SWS FS				N.N.
	<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 64</i>					
3315659	Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch)	2 SWS	Di	11-13	wöch. (1)	NEW15, 3.113
						K. Busch, D. Huynh, T. Wendav
	1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt <i>detaillierte Beschreibung siehe S. 64</i>					
3315660	Theoretical Atomic, Molecular, and Optical Physics (A. Saenz)	2 SWS FS	Mo	15-17	wöch. (1)	A. Saenz
	1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt <i>detaillierte Beschreibung siehe S. 64</i>					

P35.1 - Spezialisierungsfach Quantum Optics

3315499	Quantenoptik	2 SWS	VL	Mo Fr	09-11 15-16	wöch. (1) wöch. (2)	NEW15, 2.101 NEW15, 3.101	O. Benson O. Benson
	1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt 2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt <i>detaillierte Beschreibung siehe S. 43</i>							
3315499	Quantenoptik	1 SWS	UE	Fr	16-17	wöch. (1)	NEW15, 3.101	O. Benson
	1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt <i>detaillierte Beschreibung siehe S. 44</i>							
3315503	Quanteninformation und Quantencomputer	2 SWS	VL	Mi Do	09-11 11-12	wöch. (1) wöch. (2)	NEW15, 2.102 NEW15, 2.102	O. Benson, A. Saenz O. Benson, A. Saenz
	1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt 2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt <i>detaillierte Beschreibung siehe S. 47</i>							
3315503	Quanteninformation und Quantencomputer	1 SWS	UE	Do	12-13	wöch. (1)	NEW15, 2.102	O. Benson, A. Saenz
	1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt <i>detaillierte Beschreibung siehe S. 47</i>							
3315956	Fluktuations-induzierte Phänomene	2 SWS	VL	Di	13-15	wöch. (1)	NEW14, 1.13	F. Intravaia
	1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt							

detaillierte Beschreibung siehe S. 53

3315956 Fluktuations-induzierte Phänomene
2 SWS
UE Di 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.10 F. Intravaia
1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 54

P35.2 - Spezialisierungsfach Nonlinear Photonics

3315502 Physik ultraschneller Prozesse (Kurzzeitspektroskopie)
2 SWS
VL Mi 11-12 wöch. (1) NEW15, 2.101 T. Elsässer
Fr 11-13 wöch. (2) NEW15, 3.101 T. Elsässer
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 46

3315502 Physik ultraschneller Prozesse (Kurzzeitspektroskopie)
1 SWS
UE Mi 12-13 wöch. (1) NEW15, 2.101 T. Elsässer
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 46

3315950 Nichtlineare Dynamik in der Photonik
4 SWS
VL Mi 13-17 wöch. (1) NEW14, 1.10 S. Amiranashvili,
U. Bandelow
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Es handelt sich um eine Theorievorlesung.

Ausbildungsziel ist die Vermittlung bewährter Konzepte zur Beschreibung von Effekten in photonischen Komponenten. Effektive Methoden zur Analyse nichtlinearer Effekte werden bereitgestellt und durch Anwendung in Übungseinheiten vertieft. Die Studenten sollen damit in die Lage versetzt werden, später in entsprechenden Projekten zur Modellierung und Simulation photonischer Komponenten mitarbeiten zu können.

Voraussetzungen

Master in Physik

Gliederung / Themen / Inhalte

- Konzepte aus der Theorie Dynamischer Systeme
- Nichtlineare Laserdynamik
- Halbleitertransport
- Optik in offenen Resonatoren
- Dynamik durch externe Rückkopplung
- Nichtlinear optische Fasern
- Klassische Solitonen

Literatur:

J. Ohtsubo . Semiconductor Lasers: Stability, Instability and Chaos. *Springer*

G. P. Agrawal . Nonlinear Fiber Optics. *Academic Press*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Dr. U Bandelow und Dr. Shalva Amiranashvili, WIAS Berlin, Mohrenstraße 39

Prüfung:

Übungsaufgaben, Klausur (120 Min) oder mündliche Prüfung (30 Min)

3315953 Nichtlineare Optik
2 SWS
VL Mi 17-18 wöch. (1) NEW14, 1.11 T. Bredtmann,
M. Ivanov
Do 15-17 wöch. (2) NEW14, 1.12 T. Bredtmann,
M. Ivanov
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 52

3315953 Nichtlineare Optik
1 SWS
UE Mi 18-19 wöch. (1) NEW14, 1.11 T. Bredtmann,
M. Ivanov
1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 53

P35.3 - Spezialisierungsfach Theoretical Optics

3315499	Quantenoptik 2 SWS VL	Mo Fr	09-11 15-16	wöch. (1) wöch. (2)	NEW15, 2.101 NEW15, 3.101	O. Benson O. Benson
	1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt 2) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt detaillierte Beschreibung siehe S. 43					
3315499	Quantenoptik 1 SWS UE	Fr	16-17	wöch. (1)	NEW15, 3.101	O. Benson
	1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt detaillierte Beschreibung siehe S. 44					
3315503	Quanteninformation und Quantencomputer 2 SWS VL	Mi Do	09-11 11-12	wöch. (1) wöch. (2)	NEW15, 2.102 NEW15, 2.102	O. Benson, A. Saenz O. Benson, A. Saenz
	1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt 2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt detaillierte Beschreibung siehe S. 47					
3315503	Quanteninformation und Quantencomputer 1 SWS UE	Do	12-13	wöch. (1)	NEW15, 2.102	O. Benson, A. Saenz
	1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt detaillierte Beschreibung siehe S. 47					
3315560	Mathematische Modelle der Photonik 2 SWS FS	Do	16-18	wöch. (1)		U. Bandelow
	1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt detaillierte Beschreibung siehe S. 53					
3315567	Basics of image processing and image analysis 2 SWS VL					N.N.
	detaillierte Beschreibung siehe S. 56					
3315567	Basics of image processing and image analysis 2 SWS UE					N.N.
	detaillierte Beschreibung siehe S. 56					
3315661	Mathematische Modelle der Photonik (U. Bandelow) 2 SWS FS	Do	16-18	wöch. (1)		N.N.
	1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt detaillierte Beschreibung siehe S. 64					
3315950	Nichtlineare Dynamik in der Photonik 4 SWS VL	Mi	13-17	wöch. (1)	NEW14, 1.10	S. Amiranashvili, U. Bandelow
	1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt detaillierte Beschreibung siehe S. 84					

3315955 Computerorientierte Photonik
 2 SWS
 VL Do 09-11 wöch. (1) NEW14, 1.14 K. Busch
 1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 45

3315955 Computerorientierte Photonik
 2 SWS
 UE Fr 09-11 wöch. (1) NEW14, 1.14 B. Beverungen,
 K. Busch
 1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 46

3315956 Fluktuations-induzierte Phänomene
 2 SWS
 VL Di 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.13 F. Intravaia
 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 53

3315956 Fluktuations-induzierte Phänomene
 2 SWS
 UE Di 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.10 F. Intravaia
 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 54

P35.4 - Spezialisierungsfach Short-Wavelength Optics

3315483 Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte
 2 SWS
 VL Do 11-13 wöch. (1) NEW14, 2.05 H. Kirmse,
 A. Mogilatenko
 1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 39

3315483 Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte
 2 SWS
 UE Di 11-13 14tgl. (1) NEW14, 2.05 H. Kirmse
 1) findet vom 17.04.2018 bis 17.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 39

3315486 Einf.i.d. Elektronenmikroskopie
 2 SWS
 VL Mi 15-17 wöch. (1) NEW14, 2.05 W. Hetaba
 1) findet vom 18.04.2018 bis 18.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 39

3315540 Kurspraktikum Elektronenmikroskopie - Grundlagen und Anwendungen
 4 SWS
 PR Mo 15-19 wöch. (1) NEW15, 0.516 H. Kirmse
 1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 50

3315961 Fourieroptik und Röntgenmikroskopie
 2 SWS
 VL Mo 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.11 N.N.
 Do 13-14 wöch. (2) NEW15, 2.102 N.N.
 1) findet vom 16.04.2018 bis 16.07.2018 statt
 2) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 48

3315961 Fourieroptik und Röntgenmikroskopie
 1 SWS
 UE Do 14-15 wöch. (1) NEW15, 2.102 N.N.
 1) findet vom 19.04.2018 bis 19.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 49

Graduiertenkolleg 1504

GK1504 1 - Graduiertenkolleg 1504

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#GK1504_1

3315572 Forschungsseminar (POETS): Experimentelle Elementarteilchenphysik (H. Lacker, T. Lohse)

2 SWS

FS

Fr

16-18

wöch. (1)

NEW14, 3.12

H. Lacker,
T. Lohse

1) findet vom 20.04.2018 bis 20.07.2018 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 57

PS1 - PS1

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PS1

PS2 - PS2

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PS2

PS3 - Polymer Characterization

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PS3

PS4 - Polymer Physics

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PS4

PS5 - sonstige

vlz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PS5

Personenverzeichnis

Person	Seite
Alcer, David (Mathematisches Tutorium)	8
Alcer, David (Physik IV Quanten-, Atom- und Molekülphysik)	12
Alvarez Roca, Jose E. (Theoretische Physik III: Quantenmechanik)	14
Amiranashvili, Shalva (Nichtlineare Dynamik in der Photonik)	84
Ballauff, Matthias (Fortgeschrittene Physik von Makromolekülen und molekularen Systemen)	40
Ballauff, Matthias (Fortgeschrittene Physik von Makromolekülen und molekularen Systemen)	41
Bandelow, Uwe (Mathematische Modelle der Photonik)	53
Bandelow, Uwe (Nichtlineare Dynamik in der Photonik)	84
Bär, Oliver (Feldtheorie a.d.Gitter u.Phänomenologie d.ET: Gem. FS mit DESY Zeuthen (O. Bär))	58
Benson, Oliver (Quantenoptik)	43
Benson, Oliver (Quantenoptik)	44
Benson, Oliver (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	44
Benson, Oliver (Advanced Optical Sciences)	44
Benson, Oliver (Advanced Optical Sciences)	45
Benson, Oliver (Quanteninformation und Quantencomputer)	47
Benson, Oliver (Quanteninformation und Quantencomputer)	47
Berghoff, Marko (Graphentheorie in der Physik (M. Berghoff))	21
Beverungen, Bettina (Computerorientierte Photonik)	46
Blumstengel, Sylke (Physik f. Studierende der Chemie II: Elektrodynamik Optik)	78
Blumstengel, Sylke (Physik f. Studierende der Chemie II: Elektrodynamik Optik)	78
Boczanowski, Franz (Demonstrationspraktikum 1)	27
Boczanowski, Franz (Demonstrationspraktikum 1)	27
Boczanowski, Franz (Basismodul Didaktik der Physik - Teil 1)	28
Bogner, Christian (Mathematische Grundlagen)	8
Bothe, Marius (Theoretische Physik III: Quantenmechanik)	14
Bredtmann, Timm (Nichtlineare Optik)	52
Bredtmann, Timm (Nichtlineare Optik)	53
Busch, Kurt (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	44
Busch, Kurt (Computerorientierte Photonik)	45
Busch, Kurt (Computerorientierte Photonik)	46
Busch, Kurt (Forschungsseminar Theoretische Photonik (K. Busch))	63

Person	Seite
Busch, Kurt (Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch))	64
Caruso, Fabio (Advanced topics of computational solid-state theory (C.Draxl))	21
Chiatti, Olivio (Elektronik)	19
Chiatti, Olivio (Elektronik)	19
Cocchi, Caterina (Theory of excitations in materials)	50
Cocchi, Caterina (Theory of excitations in materials)	51
Cocchi, Caterina (Theorie der Anregungen in niedrigdimensionalen Systemen (C. Cocchi))	60
der Physik, Professoren (Kolloquium des Instituts für Physik)	8
der Physik, Professoren (Deine Perspektive i.d.Physik)	8
Donner, Reik (Nichtlineare Datenanalyse, Modellierung und Anwendungen)	43
Donner, Reik (Nichtlineare Datenanalyse, Modellierung und Anwendungen)	43
Draxl, Claudia (Advanced topics of computational solid-state theory (C.Draxl))	21
Draxl, Claudia (Selected problems of condensed-matter theory (C. Draxl))	23
Draxl, Claudia (Ausg.Kap.d.theor.Physik: Dichtefunktionaltheorie)	31
Draxl, Claudia (Computational methods of electronic structure theory)	51
Draxl, Claudia (Computational methods of electronic structure theory)	51
Dzubiella, Joachim (Computersimulationen von weicher Materie - Grundlagen und ausgew. Methoden (J. Dzubiella))	62
Elsässer, Thomas (Physik ultraschneller Prozesse (Kurzeitspektroskopie))	46
Elsässer, Thomas (Physik ultraschneller Prozesse (Kurzeitspektroskopie))	46
Falcke, Martin (Biologische Physik)	42
Falcke, Martin (Biologische Physik)	43
Fischer, Saskia F. (Nanomaterialien für elektronische Anwendungen)	20
Fischer, Saskia F. (Physik der Nanostrukturen)	40
Fischer, Saskia F. (Physik der Nanostrukturen)	40
Fischer, Saskia F. (Neue Materialien (S. Fischer))	60
Franckowiak, Anna (Astroteilchenphysik)	36
Franckowiak, Anna (Astroteilchenphysik)	36
Frisch, Johannes (Hybride Material Systeme und Bauelementkonzepte)	55
Gulans, Andris (Computational methods of electronic structure theory)	51
Gulans, Andris (Computational methods of electronic structure theory)	51
Hackbarth, Steffen (Fortgeschrittenenpraktikum II)	30
Hatami, Fariba (Seminar Advances in Semiconductor Nanostructure Hetrostructures (W. T. Masselink))	60

Person	Seite
Hermerschmidt, Felix (Experimentalphysik 2)	24
Hetaba, Walid (Einf.i.d. Elektronenmikroskopie)	39
Hübers, Heinz-Wilhelm (Terahertz Spektroskopie und Bildgebung)	48
Hübers, Heinz-Wilhelm (Terahertz Spektroskopie und Bildgebung)	48
Huynh, Dan-Nha (Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch))	64
Intravaia, Francesco (Theoretische Physik III: Quantenmechanik)	14
Intravaia, Francesco (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	44
Intravaia, Francesco (Fluktuations-induzierte Phänomene)	53
Intravaia, Francesco (Fluktuations-induzierte Phänomene)	54
Ivanov, Misha (Nichtlineare Optik)	52
Ivanov, Misha (Nichtlineare Optik)	53
Jankowiak, Andreas (Physik u. Technik moderner Teilchenbeschleuniger)	38
Jankowiak, Andreas (Physik u. Technik moderner Teilchenbeschleuniger)	38
Kirmse, Holm (Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte)	39
Kirmse, Holm (Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte)	39
Kirmse, Holm (Kurspraktikum Elektronenmikroskopie - Grundlagen und Anwendungen)	50
Kirstein, Stefan (Forschungsseminar zur Physik von Makromolekülen (J. Rabe))	61
Kischkat, Jan (Physik IV Quanten-, Atom- und Molekülphysik)	12
Klausen, René (Mathematische Grundlagen)	9
Klose, Thomas (Quantenmechanik)	25
Klose, Thomas (Quantenmechanik)	25
Klose, Thomas (Quantenfeldtheorie und Mathematische Physik Seminar (J. Plefka, M. Staudacher))	59
Koch, Christoph (Physik I: Mechanik und Wärmelehre)	10
Koch, Christoph (Rechneranwendungen in der Physik)	16
Koch, Christoph (Current topics in electron microscopy (C. Koch))	60
Koch, Norbert (Supramolekulare Systeme (N. Koch))	61
Koch, Norbert (6. Physik (PHY) Teil1 Experimentalphysik für Chemiker)	79
Koch, Norbert (6. Physik (PHY) Teil1 Experimentalphysik für Chemiker)	79
Kowalski, Marek (Einführung in die extragalaktische Astronomie und Kosmologie)	22
Kowalski, Marek (Einführung in die extragalaktische Astronomie und Kosmologie)	22
Krämer, J.F. (Nichtlineare Datenanalyse, Modellierung und Anwendungen)	43
Kraus, Manfred (Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie)	13

Person	Seite
Kreimer, Dirk, Tel. (030) 2093 3979, kreimer@math.hu-berlin.de (Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie (QFT II))	32
Kreimer, Dirk, Tel. (030) 2093 3979, kreimer@math.hu-berlin.de (Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie (QFT II))	32
Kreimer, Dirk, Tel. (030) 2093 3979, kreimer@math.hu-berlin.de (Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie (QFT II))	33
Kreimer, Dirk, Tel. (030) 2093 3979, kreimer@math.hu-berlin.de (Doktoranden Seminar Kreimer)	59
Krutzik, Markus (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	44
Krutzik, Markus (Advanced Optical Sciences)	44
Krutzik, Markus (Advanced Optical Sciences)	45
Kurths, Jürgen (Nichtlineare Datenanalyse, Modellierung und Anwendungen)	43
Lacker, Heiko (Bahnbrechende Entdeckungen in der Teilchenphysik, Astroteilchenphysik und Kosmologie)	20
Lacker, Heiko (Experimentelle Teilchenphysik I)	35
Lacker, Heiko (Experimentelle Teilchenphysik I)	35
Lacker, Heiko (Experimentelle Teilchenphysik II)	36
Lacker, Heiko (Experimentelle Teilchenphysik II)	36
Lacker, Heiko (Forschungsseminar (POETS): Experimentelle Elementarteilchenphysik (H. Lacker, T. Lohse))	57
Lacker, Heiko (Forschungsseminar: Physik mit dem SHIP-Experiment (H. Lacker))	57
Lacker, Heiko (Physik exotischer Quarks und Higgs-Bosonen (H. Lacker))	57
Leder, Björn (Wissenschaftliches Rechnen: Computational Physics III)	55
Ligorio, Giovanni (Experimentalphysik 2)	24
Lindner, Benjamin (Statistische Physik (B. Lindner))	28
Lindner, Benjamin (Neural Noise and Neural Signals (B. Lindner))	42
Lindner, Benjamin (Neural Noise and Neural Signals (B. Lindner))	42
Lindner, Benjamin (Seminar z.nichtlinearen Dynamik u.Statistischen Physik (I. Sokolov, B. Lindner))	61
Lindner, Benjamin (Seminar zur Neurophysik (B. Lindner))	62
Lindner, Benjamin (Irreversible Prozesse und Selbstorganisation (B. Lindner, I. Sokolov))	63
List-Kratochvil, Emil (Experimentalphysik 2)	24
List-Kratochvil, Emil (Hybride Material Systeme und Bauelementkonzepte)	54
List-Kratochvil, Emil (Hybride Optoelektronische Material Systeme (E. List-Kratochvil))	62
Lohse, Thomas (Physik II Elektromagnetismus)	11
Lohse, Thomas (Bahnbrechende Entdeckungen in der Teilchenphysik, Astroteilchenphysik und Kosmologie)	20
Lohse, Thomas (Forschungsseminar (POETS): Experimentelle Elementarteilchenphysik (H. Lacker, T. Lohse))	57
Ludwig, Tobias (Demonstrationspraktikum 2)	72
Ludwig, Tobias (Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik)	74

Person	Seite
Marquard, Peter (Methoden zur Berechnung von Feynman-Integralen)	49
Marquard, Peter (Methoden zur Berechnung von Feynman-Integralen)	49
Martini, Till (Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie)	13
Masselink, W. Ted (Physik IV Quanten-, Atom- und Molekülphysik)	12
Masselink, W. Ted (Fortgeschrittenenpraktikum II)	18
Masselink, W. Ted (New directions in electronics, optoelectronics, and devices)	49
Masselink, W. Ted (New directions in electronics, optoelectronics, and devices)	49
Masselink, W. Ted (Seminar Advances in Semiconductor Nanostructure Hetrostructures (W. T. Masselink))	60
May, Volkhard (Fortg. Themen Physik: Nichtgleichgewichts-Quantenstatistik)	31
May, Volkhard (Fortg. Themen Physik: Nichtgleichgewichts-Quantenstatistik)	31
May, Volkhard (Theor.von Transportproz.in molekularen Nanostrukturen)	51
May, Volkhard (Theor.von Transportproz.in molekularen Nanostrukturen)	52
May, Volkhard (Theoretische Photobiophysik)	59
Mergelmeyer, Sebastian (Physik II Elektromagnetismus)	12
Mogilatenko, Anna (Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte)	39
Mölbitz, Stefan (Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie)	13
Mulazzi, Mattia (Einführung in die Oberflächenphysik)	49
Mulazzi, Mattia (Einführung in die Oberflächenphysik)	50
Müller, Dennis (Quantenmechanik)	25
Müller, Uwe (Einführungspraktikum (nur für Neuimmatrikulation zum SS))	9
Müller, Uwe (Einführungspraktikum (nur für Neuimmatrikulation zum SS))	10
Müller, Uwe (Grundpraktikum I)	17
Müller, Uwe (Physikalisches Grundpraktikum A)	26
Müller, Uwe (Physikalisches Grundpraktikum B)	27
Müller, Uwe (Physikpraktikum für Studenten mit Physik im Bei- bzw. Nebenfach)	79
Nada, Alessandro (Einführung in die Gitterfeldtheorie)	35
Nelles, Anna (Detektoren)	37
Nelles, Anna (Detektoren)	37
Nordin, Jakob (Statistische Methoden der Datenanalyse)	32
Nordin, Jakob (Statistische Methoden der Datenanalyse)	32
Opitz, Andreas (Atom- und Molekülphysik)	26
Opitz, Andreas (Atom- und Molekülphysik)	26

Person	Seite
Opitz, Andreas (Organische Halbleiter)	41
Opitz, Andreas (Organische Halbleiter)	41
Opitz, Andreas (Supramolekulare Systeme (N. Koch))	61
Patella, Agostino (Symmetrien in Quantenfeldtheorien)	49
Patella, Agostino (Symmetrien in Quantenfeldtheorien)	49
Paul, Felix (Mathematisches Tutorium)	8
Pavone, Pasquale (Selected problems of condensed-matter theory (C. Draxl))	23
Pavone, Pasquale (Ausg.Kap.d.theor.Physik: Dichtefunktionaltheorie)	32
Pennington, Robert (Rechneranwendungen in der Physik)	17
Peters, Achim (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	44
Peters, Achim (BioPH2 Physik 2)	74
Plefka, Jan (Fields and Strings Seminar (J. Plefka, M. Staudacher))	57
Plefka, Jan (Quantenfeldtheorie und Mathematische Physik Seminar (J. Plefka, M. Staudacher))	59
Priemer, Burkhard (Demonstrationspraktikum 1)	27
Priemer, Burkhard (Demonstrationspraktikum 1)	27
Priemer, Burkhard (Basismodul Didaktik der Physik - Teil 1)	28
Priemer, Burkhard (Spezielle Themen des Physikunterrichts)	72
Priemer, Burkhard (Unterrichtspraktikum - Teil 1 Vorbereitungseminar)	73
Priemer, Burkhard (Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik)	74
Rabe, Jürgen P. (Fortgeschrittene Physik von Makromolekülen und molekularen Systemen)	40
Rabe, Jürgen P. (Fortgeschrittene Physik von Makromolekülen und molekularen Systemen)	41
Rabe, Jürgen P. (Forschungsseminar zur Physik von Makromolekülen (J. Rabe))	61
Ramelow, Sven (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	44
Ramelow, Sven (Advanced Optical Sciences)	44
Ramelow, Sven (Advanced Optical Sciences)	45
Raoux, Simone (Nanomaterialien für elektronische Anwendungen)	20
Riechert, Henning (New directions in electronics, optoelectronics, and devices)	49
Riechert, Henning (New directions in electronics, optoelectronics, and devices)	49
Röder, Beate (Kolloquium zur Photobiophysik (B. Röder))	61
Saenz, Alejandro (Theoretische Physik III: Quantenmechanik)	14
Saenz, Alejandro (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	44
Saenz, Alejandro (Quanteninformation und Quantencomputer)	47

Person	Seite
Saenz, Alejandro (Quanteninformation und Quantencomputer)	47
Saenz, Alejandro (Theoretical Atomic, Molecular, and Optical Physics (A. Saenz))	64
Sadow, Barbara (Geschichte der Physik - Entwicklung der Physik - Experimente, Theorien und Personen)	21
Sadow, Barbara (Geschichte der Physik - Entwicklung der Physik - Experimente, Theorien und Personen)	22
Schloz, Marcel (Physik I: Mechanik und Wärmelehre)	10
Schultka, Konrad (Mathematische Grundlagen)	9
Schulz, Johannes (Spezielle Themen des Physikunterrichts)	72
Schulze, Markus (Quantenchromodynamik (QCD) an Beschleunigern)	33
Schulze, Markus (Quantenchromodynamik (QCD) an Beschleunigern)	33
Schwanke, Ullrich (Physik II Elektromagnetismus)	12
Skudler, Konstantin (Physik I: Mechanik und Wärmelehre)	10
Sokolov, Igor (Theoretische Physik V Thermodynamik)	14
Sokolov, Igor (Seminar z.nichtlinearen Dynamik u.Statistischen Physik (I. Sokolov, B. Lindner))	61
Sokolov, Igor (Irreversible Prozesse und Selbstorganisation (B. Lindner, I. Sokolov))	63
Sommer, Rainer (Einführung in die Gitterfeldtheorie)	34
Staudacher, Matthias, matthias@mathematik.hu-berlin.de (Mathematische Methoden der Physik)	20
Staudacher, Matthias, matthias@mathematik.hu-berlin.de (Mathematische Methoden der Physik)	20
Staudacher, Matthias, matthias@mathematik.hu-berlin.de (Ausg. Kap. d. theor. Physik: Allgemeine Relativitätstheorie)	29
Staudacher, Matthias, matthias@mathematik.hu-berlin.de (Ausg. Kap. d. theor. Physik: Allgemeine Relativitätstheorie)	29
Staudacher, Matthias, matthias@mathematik.hu-berlin.de (Fields and Strings Seminar (J. Plefka, M. Staudacher))	57
Staudacher, Matthias, matthias@mathematik.hu-berlin.de (Quantenfeldtheorie und Mathematische Physik Seminar (J. Plefka, M. Staudacher))	59
Uwer, Peter (Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie)	13
Uwer, Peter (Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie)	13
Uwer, Peter (Gemeinsames Theorieseminar DESY Zeuthen/HU Berlin (P. Uwer))	57
Uwer, Peter (Theoretische Teilchenphysik, Phänomenologie an Kollidern)	58
Van den Broek, Wouter (Rechneranwendungen in der Physik)	17
van Tongeren, Stijn (Einführung in die Stringtheorie)	34
van Tongeren, Stijn (Einführung in die Stringtheorie)	34
Wagner, Steffen, steffen.wagner@physik.hu-berlin.de (Demonstrationspraktikum 1)	27
Wagner, Steffen, steffen.wagner@physik.hu-berlin.de (Demonstrationspraktikum 1)	27
Wendav, Torsten (Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch))	64
Wessel, Niels (Nichtlineare Datenanalyse, Modellierung und Anwendungen)	43

Person	Seite
Wessel, Niels (Nichtlineare Datenanalyse, Modellierung und Anwendungen)	43
Wessel, Niels (Journal Club Kardiovaskuläre Physik (N. Wessel))	63
Wessel, Niels (Kardiovaskuläre Physik (N. Wessel))	63
Zaks, Michael (Statistische Physik (B. Lindner))	29

Gebäudeverzeichnis

Kürzel	Zugang	Straße / Ort	Objektbezeichnung
BT01		Brook-Taylor-Straße 1	Windkanal
BT06		Brook-Taylor-Straße 6	Experimentierhalle (MHP)
NEW14		Newtonstraße 14	Walther Nernst-Haus (LCP)
NEW15		Newtonstraße 15	Lise Meitner-Haus
RUD25		Rudower Chaussee 25	Johann von Neumann-Haus
ZGW2		Zum Großen Windkanal 2	Institutsgebäude

Veranstaltungsartenverzeichnis

CO	Kolloquium
FS	Forschungsseminar
PR	Praktikum
SE	Seminar
TU	Tutorium
UE	Übung
VL	Vorlesung