



Sommersemester 2022

Vorlesungszeit: 19.04.2022 - 23.07.2022

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Physik

Sitz: Newtonstr. 15, 12489 Berlin

A Institutsleitung

Sekretariat	Dipl.-Sprachmittler Beatrix Matthes
Direktor	Prof. Dr. Christoph Koch, Tel. 030 2093 7640
Direktor	Prof. Dr. Christoph Koch, Tel. 030 2093 7640
Stellvertretender Direktor	Prof. Dr. Benjamin Lindner, Tel. 7934

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät

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

Dekan	Prof. Dr. Elmar Kulke, Tel. (030)2093-6814, Fax (030) 2093-6856 RUD 25, 2.318, Tel. (030) 2093-81100
Prodekan	Prof. Dr. Jan Plefka, Tel. (030) 2093-66409
Studiendekan	Professor Burkhard Priemer
Sekretariat des Dekanats	Dipl.-Ing. Josephine Auerbach RUD 25, 2.326, Tel. (030) 2093-81100, Fax (030) 2093-81101
Verwaltungsleiterin	Uta Bielfeldt RUD 25, 2.324, Tel. (030) 2093-81105
stellvertr. Verwaltungsleiter	Sebastian Scharch RUD 25, 2.313, Tel. (030)2093-81107
Bereichsleitung für Lehre und Studium	Alexandra Schäffer RUD 25, 2.010, Tel. (030) 2093-81133
Referentin für Lehre und Studium	Dr. Nadine Weber, RUD25, 2.002, Tel. (030)2093-81132
Referentin Internationales	Monique Getter, Tel. +49 30 2093 81139 Silvia Schoch, Tel. (030) 2093-41150
Dezentrale Frauenbeauftragte	
Frauenbeauftragte der Fakultät	Dr. Nadine Weber, RUD25, 2.002, Tel. (030)2093-81132 RUD 25, 2.011, Tel. (030) 2093-81101
Frauenbeauftragte Geographisches Institut	Kathrin Trommler, Tel. (030)2093-6892, Fax (030) 2093-6848
Frauenbeauftragte Institut für Chemie	Dr. rer. nat. Andrea Knoll, Tel. (030) 2093-7547
Frauenbeauftragte Institut für Informatik	Silvia Schoch, Tel. (030) 2093-41150
Frauenbeauftragte Institut für Physik	Sofie Martins, Tel. 0176-8384 1539
Prüfungsbüros	
Sachbearbeiterin Geographie	Doris Schwedler, Tel. (030) 2093-6837
Sachbearbeiterin Chemie	Natalie Litwin, Tel. 030 2093 81134
Sachbearbeiterin Informatik	Regine Lindner, Tel. (030) 2093-81136
Sachbearbeiterin Mathematik	Anne-Katrin Dorow, Tel. (030) 2093 81135
Sachbearbeiterin Physik	Andrea Voigt, Tel. 030 2093 81137

Sachbearbeiterin Mono-Bachelor IMP, Master
Physik, Master Optical Science

Dr. Iris Newton, Tel. (030) 2093-81130

Sachbearbeiterin Master Mathematik, Master
Informatik

Juliane Weber, Tel. (030) 2093-81138

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. Tobias Kümmerle, Tel. +49 (0)30 2093-9372, Fax +49 (0)30
2093-6848

Direktor

Professor Dr. Jonas Ostergaard Nielsen, Tel. +49 (030) 2093-66341, Fax
+49 (030) 2093-66335

B Studienfachberatung

Studentische Studienfachberaterin

Naami Rückwart, RUD16, 0.203, Tel. +49 30 2093 9461

Studienfachberaterin Kombinationsbachelor, M.Ed.

Verena Reinke, Tel. (030)2093-9379, Fax (030) 2093-6853

Studienfachberaterin Monobachelor

Sabine Fritz, Tel. (030) 2093-6841, Fax (030) 2093-6844

Studienfachberater M.Sc.

Dr. Dirk Pflugmacher

Studienfachberater M.A.

Master of Arts Mattias Romberg, Tel. (030)2093-6859, Fax (030) 2093-6856

Erasmus-Koordinator

PD Dr. rer. nat. Seyed Mohsen Mir Mohammad Makki, RUD16, 0.202, Tel.
030 2093 6895, Fax (030) 2093-6835

C Prüfungsausschuss

Stellvertreter

Professor Tobias Krüger

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

Dr. Sebastian Scheuer, Tel. (030)2093-6843, Fax (030) 2093-6848

C Prüfungsausschuss

Vorsitzender

Professor Dr. Péter Bagoly-Simó, RUD16, 2.230, Tel. 030-2093 6871, Fax
030-2093 6853

D Büro für Lehre und Studium

Mitarbeiterin für Lehre/Studium/Prüfung

Doris Schwedler, Tel. (030) 2093-6837
Sprechzeiten: Di 10-12 Uhr, Mi und Do 12:30-14:30 Uhr

E Kommission für Studium und Lehre

Vorsitzender Kommission für Studium und Lehre

Dr. Robert Heinz Wolfgang Kitzmann, Tel. (030)2093-6857, Fax (030)
2093-6856

Mitglied Kommission für Studium und Lehre

Professor Dr. Jonas Ostergaard Nielsen, Tel. +49 (030) 2093-66341, Fax
+49 (030) 2093-66335

Mitglied Kommission für Studium und Lehre

Professor Dr. Dagmar Haase, Tel. 030 - 2093 9445

Mitglied Kommission für Studium und Lehre

Dr. Henning Füller, Tel. +49 (0) 30 2093-9315

F Frauenbeauftragte

Frauenbeauftragte

Kathrin Trommler, Tel. (030)2093-6892, Fax (030) 2093-6848

Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Institut für Informatik
Unter den Linden 6, 10099 Berlin, Sitz: Rudower Chaussee 25, 12489 Berlin

A Institutsleitung

Direktorin

Prof. Dr. Nicole Schweikardt, Tel. (030) 2093-41102

Stellvertretender Direktor

Prof. Dr. Matthias Weidlich, Tel. (030) 2093-41277

Stellvertretender Direktor für Lehre und Studium

Prof. Dr. Henning Meyerhenke, Tel. (030) 2093-41220

Sekretariat

Birgit Heene, Tel. (030) 2093-41140
heene@informatik.hu-berlin.de

B Studienfachberatung

Studienfachberaterin	Prof. Dr. Verena Hafner Sprechzeiten: Di 14:00 - 16:00 Uhr nach Vereinbarung, Raum 4.122 hafner@informatik.hu-berlin.de
Studentische Studienfachberaterin	Tessa Bertholdt studienb@informatik.hu-berlin.de https://www.informatik.hu-berlin.de/de/studium/beratung
Studentische Studienfachberaterin	Laura Michaelis stud-studienberatung-imp@informatik.hu-berlin.de https://www.informatik.hu-berlin.de/de/studium/imp Zuständigkeit: IMP
Studentischer Studienfachberater	Marian Schnell stud-studienberatung-imp@informatik.hu-berlin.de https://www.informatik.hu-berlin.de/de/studium/imp Zuständigkeit: IMP
Erasmus-Koordinatorin	Prof. Dr. Verena Hafner, Tel. (030) 2093-41200 hafner@informatik.hu-berlin.de

C Prüfungsausschuss

Vorsitzender des Prüfungsausschusses	Prof. Dr. Johannes Köbler, Tel. (030) 2093-41210 Sprechzeiten: Di 14:00 - 15:00 Uhr, Raum 2.008 koebler@informatik.hu-berlin.de
--------------------------------------	---

D Büro für Lehre und Studium

Mitarbeiterin für Lehre/Studium/Prüfung	Cornelia Müllemeyer, Tel. (030)2093-81130 RUD25, 2.007 Zuständigkeiten: Monobachelor Informatik cornelia.muellmeyer@hu-berlin.de
Mitarbeiterin für Lehre/Studium/Prüfung	Dr. Iris Newton, Tel. (030) 2093-81130 Sprechzeiten: Di 09:00-11:00 Uhr, Do (nur in der Vorlesungszeit) 12:30-14:30 Uhr; RUD25, 2.008 Zuständigkeiten: Bachelor IMP iris.newton@hu-berlin.de
Mitarbeiterin für Lehre/Studium/Prüfung	Juliane Weber, Tel. (030) 2093-81138 Sprechzeiten: Di 09:00-11:00 Uhr, Mi und Do 12:30-14:30 Uhr; RUD25, 2.007 Zuständigkeiten: Bachelor (Kombi, Infomit), Master (Mono, Lehramt, Wirtschaftsinformatik) juliane.weber@hu-berlin.de

E Kommission Lehre und Studium

Vorsitzender der Kommission Lehre und Studium	Prof. Dr. Henning Meyerhenke, Tel. (030) 2093-41220
---	---

F Frauenbeauftragte

Frauenbeauftragte	Silvia Schoch, Tel. (030) 2093-41150 schochsi@informatik.hu-berlin.de
Frauenbeauftragte	Rosirene de Souza Mesquita, Tel. (030) 2093-41150 mesquitr@hu-berlin.de

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

Geschäftsführender Direktor

Prof. Dr. Gavril Farkas

Stellvertretende Direktorin

Prof. Dr. Caren Tischendorf

A Institutsleitung

Stellvertretender Direktor für Lehre und Studium	Prof. Dr. Andreas Filler, Tel. (030) 2093 45360
Sekretariat	Heike Pahlisch, Tel. (030) 2093 45300

B Studienfachberatung

Studienfachberater (Mono-Bachelor und -Master)	Prof. Dr. Klaus Mohnke, RUD25, 1.306, Tel. (030) 2093 1814 Sprechzeiten: im Semester mittwochs 14-15 Uhr, außerhalb des Semesters nach Vereinbarung
Studienfachberater (Kombinationsbachelor)	Prof. Dr. Andreas Filler, Tel. (030) 2093 45360 Sprechzeit: siehe http://didaktik.mathematik.hu-berlin.de/de/personen/professoren/filler/kontakt-filler

Studienfachberater (Studentische
Studienfachberatung)

Jule Budnick
Mittwochs 11-13 Uhr und Donnerstags von 15-17 Uhr, Email:
msb@math.hu-berlin.de

Erasmus-Koordinator

Olaf Müller

C Prüfungsausschuss

Vorsitzende

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

D Prüfungsbüro

Mitarbeiterin

Anne-Katrin Dorow, Tel. (030) 2093 81135
Sprechzeiten: Di 09-11 Uhr, Mi und Do 12:30-14:30 Uhr (nur in der
Vorlesungszeit); Bachelor of Arts Mathematik, Bachelor of Science
Mathematik, Master of Education Mathematik

Mitarbeiterin

Dr. Iris Newton, Tel. (030) 2093-81130
Master of Science Mathematik

E Kommission Lehre und Studium

Vorsitzender

Maximilian Graf

F Frauenbeauftragte des Institutes

Frauenbeauftragte

Prof. Dr. Andrea Walther, Tel. (030) 2093 45333

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

A Institutsleitung

Sekretariat

Dipl.-Sprachmittler Beatrix Matthes

Direktor

Prof. Dr. Christoph Koch, Tel. 030 2093 7640

Direktor

Prof. Dr. Christoph Koch, Tel. 030 2093 7640

Stellvertretender Direktor

Prof. Dr. Benjamin Lindner, Tel. 7934

Inhalte

Überschriften und Veranstaltungen

Institut für Physik	8
Kolloquia / Studium Generale	8
SG Ph - Kolloquia / Studium Generale	8
Bachelor of Science	8
P0 - Elementare Hilfsmittel in der Physik	9
P1.1 - Physik I: Mechanik und Wärmelehre	11
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	15
P3.2 - Analysis II	16
P5 - Rechneranwendungen in der Physik	17
P6.1 - Grundpraktikum I	18
P8a - Fortgeschrittenenpraktikum I	19
P8b - Fortgeschrittenenpraktikum II	20
P8c - Elektronik	20
P8d - Funktionentheorie	21
P8e - Mathematische Methoden der Physik	22
P8f - Forschungsseminar	22
P8g - Fortgeschrittene Themen der Physik	24
Pe1 UeFW - Theoretische Physik I: Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie	26
Pe3 UeFW - Theoretische Physik III: Quantenmechanik	27
Fak BPh - Fakultativ (BPh)	27
B. Sc. (Kombinationsfach Ph)	27
PK2 /PK2e - Experimentalphysik 2	27
PK6 - Quantenmechanik	28
PK8 - Atom- und Molekülphysik	29
PK9 - Physikalisches Grundpraktikum A	30
PK10 - Physikalisches Grundpraktikum B	31
PK12 - Basismodul Didaktik der Physik	31
Master of Science	32
P21 - Statistische Physik	32
P22 - Allgemeine Wahlmodule	33
P22.c - Allgemeine Relativitätstheorie	33
P22.d - Mathematische Methoden der Physik	34
P22.e - Elektronik	34
P22.f - Fortgeschrittenenpraktikum II	34
P22.g - Fortgeschrittene Themen der Physik	34
P23 - Schwerpunktmodule (Wahlpflicht)	35
P23.3.b - Physikalische Kinetik	35
P24 - Vertiefungsmodule (Wahlpflicht)	36
P24.1 - Teilchenphysik	36
P24.1.a - Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie	36
P24.1.d - Einführung in die Gitterfeldtheorie	37
P24.1.e - Experimentelle Teilchenphysik I	37
P24.1.f - Experimentelle Teilchenphysik II	38
P24.1.g - Astroteilchenphysik	38
P24.1.h - Detektoren	39
P24.2 - Festkörperphysik	40

P24.2.b - Grundlagen der Kristallographie und Kristalldefekte	40
P24.2.c - Elektronenstrukturtheorie	41
P24.2.e - Einführung in die Elektronenmikroskopie	41
P24.2.f - Experimentieren mit Synchrotronstrahlung	42
P24.2.g - Physik der Nanostrukturen	43
P24.2.h - Neue Materialien: Magnetoelektronische Eigenschaften fester Körper	44
P24.3 - Makromoleküle und Komplexe Systeme	44
P24.3.c - Organische Halbleiter	44
P24.3.f - Neuronales Rauschen und neuronale Signale	46
P24.3.g - Biologische Physik	47
P24.4 - Optik	47
P24.4.b - Quantenoptik	47
P24.4.c - Optik / Photonik: Projekt und Seminar	48
P24.4.d - Computerorientierte Photonik	49
P24.4.e - Physik ultraschneller Prozesse (Kurzzeitspektroskopie)	50
P24.4.f - Quanteninformation und Quantencomputer	51
P24.4.h - Fourieroptik und Röntgenmikroskopie	52
P25 - Spezialmodule	52
P25.1 - Teilchenphysik und Mathematische Physik	52
P25.1.a - Spezialmodul Theoretische Teilchenphysik	52
P25.1.d - Spezialmodul Experimentelle Astroteilchenphysik	55
P25.2 - Festkörperphysik	55
P25.2.a - Spezialmodul Elektronik und Optoelektronik	55
P25.2.b - Spezialmodul Oberflächenphysik und Physik der dünnen Schichten	56
P25.2.c - Spezialmodul Festkörperphysik	56
P25.3 - Makromoleküle und Komplexe Systeme	58
P25.3.b - Spezialmodul zur Theorie der Physik von Makromolekülen und komplexen Systemen	58
P25.4 - Optik	58
P25.4.b - Spezialmodul Theoretische Optik	58
P25.5 - Wissenschaftliches Rechnen	59
P25.5 - Spezialmodul Wissenschaftliches Rechnen	59
P27 - Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten	60
P28 - Forschungsbeleg	67
Pe21 - Theoretische Physik VI: Statistische Physik	71
Pe22 - Theoretische Physik VII: Einführung in die Quantenfeldtheorie	71
Pe23 - Schwerpunktmodule	71
P20_2010 - Mehrelektronenatome und Moleküle (SO 2010)	71
P21_2010 - Statistische Physik (SO 2010)	72
P22_2010 - Wahlpflichtmodule (SO 2010)	72
P23.4_2010 - Optik (SO 2010)	72
Fak MPh_2010 - Fakultativ (MPh) (SO 2010)	72
Master of Education	72
M2 - Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Fortgeschrittenpraktikum	72
M3 - Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Forschungspraktikum	73
M4 - Struktur der Materie: Atom- und Molekülphysik	73
M5 - Struktur der Materie: Kern- und Elementarteilchenphysik	73
M6 - Projektseminar Schulexperimente	73
M7 - Spezielle Themen des Physikunterrichts	74
M8 - Unterrichtspraktikum	74
M9 - Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik	75
PK (2014) - Lehrveranstaltungen zu Modulen SO 2014	75

Fak KMPH - Fakultativ (KMPH)	76
Nebenfachausbildung, Ausbildung f. andere Institute	76
NPh - Nebenfachausbildung, Ausbildung f. andere Institute	76
BFPH - Beifach: Physik für andere Studiengänge	78
Master of Optical Sciences	78
P31 - Optical Sciences Laboratory	78
P32 - Advanced Optical Sciences	79
P33 - Advanced Optical Sciences Laboratory	79
P34 - Introduction into Independent Scientific Research	80
P35.1 - Spezialisierungsfach Quantum Optics	81
P35.2 - Spezialisierungsfach Nonlinear Photonics	82
P35.3 - Spezialisierungsfach Theoretical Optics	82
P35.4 - Spezialisierungsfach Short-Wavelength Optics	83
GK1504 1 - Graduiertenkolleg 1504	84
PS1 - PS1	84
PS2 - PS2	84
PS3 - Polymer Characterization	84
PS4 - Polymer Physics	85
PS5 - sonstige	85
Personenverzeichnis	86
Gebäudeverzeichnis	95
Veranstaltungsartenverzeichnis	96

Institut für Physik

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

Kolloquia / Studium Generale

SG Ph - Kolloquia / Studium Generale

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

33152022000 Kolloquium des Instituts für Physik

2 SWS						
CO	Di	15-17	wöch. (1)	NEW15, 1.201	N.N.	
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt						

Moodle-Link:

<http://www.physik.hu-berlin.de/de/kolloquium/ikoll/ikoll#1>

Lern- und Qualifikationsziele

Vorstellung aktuellster Forschung

Voraussetzungen

keine spezifischen Voraussetzungen

Prüfung:

keine MAP

33152022019 Akademische Stunde

2 SWS					
TU	Do	15-17	wöch. (1)		N.N.
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt					

Asynchrones Angebot vorhanden.

33152022020 Vorkurs Mathematik

3 SWS					
TU	Mo	09-14	wöch.		K. Albrecht, O. Bär, B. Leder
	Di	09-14	wöch.		K. Albrecht, O. Bär, B. Leder
	Mi	09-14	wöch.		K. Albrecht, O. Bär
	Do	09-14	wöch.		K. Albrecht, O. Bär, B. Leder
	Fr	09-14	wöch.		K. Albrecht, O. Bär

33152022021 Übergangstutorium

2 SWS					
TU	Mo	17-19	wöch. (1)	NEW14, 1.09	N.N.
	Fr	13-15	wöch. (2)	NEW14, 1.02	N.N.
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt					
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt					

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=96127>

33152022024 Peer Mentoring Programm

2 SWS					
TU	Mi	15-17	wöch. (1)	NEW14, 1.11	N.N.
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt					

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Tasha Spohr, spohrtass@physik.hu-berlin.de

Bachelor of Science

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110129>

Lern- und Qualifikationsziele

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

Voraussetzungen

Schulmathematik

Gliederung / Themen / Inhalte

- Komplexe Zahlen
- Differential- und Integralrechnung
- Differentialgleichungen
- Elementare Vektorrechnung
- Krümmungslinige Koordinaten
- Vektoranalysis
- sonstiges

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

Thomas Klose, thklose@physik.hu-berlin.de, ZGW 1.226, IRIS-Gebäude

Prüfung:

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

331520220062 Einführungspraktikum (nur für Neuimmatrikulation zum SS)

3 SWS

VL Di 08-11 wöch. (1) NEW14, 0.07 D. Kohlberger

1) findet vom 07.06.2022 bis 19.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/enrol/index.php?id=113665>

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. Daniel Kohlberger (New 15 Raum 1'206)

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)

331520220062 Einführungspraktikum (nur für Neuimmatrikulation zum SS)

2 SWS

PR Di 11-13 wöch. (1) NEW14, 2.04

T. Alam,
F. Hatami,
D. Kohlberger,
A. Opitz

1) findet vom 07.06.2022 bis 19.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/enrol/index.php?id=113665>

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. Daniel Kohlberger (New 15 Raum 1'206)

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

33152022000 Physik I: Mechanik und Wärmelehre

4 SWS						
VL	Mo	13-15	wöch. (1)	NEW15, 1.201	W. Masselink	
	Fr	09-11	wöch. (2)	NEW15, 1.201	W. Masselink	
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt						
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt						

Literatur:

W. Demtröder . Experimentalphysik 1. *Springer, Berlin*
Vogel . Gerthsen Physik. *Springer, Berlin*
Nolting . Grundkurs Theo. Physik: Klassische Mechanik . *Zimmermann-Neufang*
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*
F. Kohlrusch . Praktische Physik 1. *Teubner, Stuttgart*
Halliday/Resnick/Walker . Halliday Physik. *Wiley-VCH*

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Oliver Benson, NEW 15, Raum 1'704/1'705

Prüfung:
Klausur

33152022000 Physik I: Mechanik und Wärmelehre

2 SWS						
UE	Mo	09-11	wöch. (1)	NEW14, 1.09	T. Alam	
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt						

Literatur:

W. Demtröder . Experimentalphysik 1. *Springer, Berlin*
Vogel . Gerthsen Physik. *Springer, Berlin*
Nolting . Grundkurs Theo. Physik: Klassische Mechanik . *Zimmermann-Neufang*
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*
F. Kohlrusch . Praktische Physik 1. *Teubner, Stuttgart*
Halliday/Resnick/Walker . Halliday Physik. *Wiley-VCH*

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Oliver Benson, NEW 15, Raum 1'704/1'705

Prüfung:
Klausur

P1.2 - Physik II: Elektromagnetismus

33152022000 Physik II: Elektromagnetismus

4 SWS						
VL	Mo	11-13	wöch. (1)	NEW15, 1.201	H. Lacker	
	Do	09-11	wöch. (2)	NEW15, 1.201	H. Lacker	
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt						
2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt						

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110131>

Lern- und Qualifikationsziele

Das Modul soll die grundlegenden Konzepte und Methoden der Elektrodynamik vermitteln. Die Studierenden 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

Asynchrones Angebot vorhanden.

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. Heiko Lacker, New 15, Raum 2'414

Prüfung:

Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote

331520220005 Physik II: Elektromagnetismus

2 SWS

UE	Mi	09-11	wöch. (1)	NEW15, 1.202	U. Schwanke
UE	Mi	11-13	wöch. (2)	NEW14, 1.11	U. Schwanke
UE	Di	13-15	wöch. (3)	NEW14, 1.14	H. Weber
UE	Mi	11-13	wöch. (4)	NEW14, 1.09	H. Weber
UE	Do	15-17	wöch. (5)	NEW14, 1.13	C. Scharf

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

2) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

3) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

4) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

5) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110131>

Lern- und Qualifikationsziele

Das Modul soll die grundlegenden Konzepte und Methoden der Elektrodynamik vermitteln. Die Studierenden 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

Asynchrones Angebot vorhanden.

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. Heiko Lacker, New 15, Raum 2'414

Prüfung:

Klausur; die Note des Moduls ist die Klausurnote

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

331520220005 Physik IV Quanten-, Atom- und Molekülphysik

4 SWS

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

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110137>

Literatur:

Demtröder . Experimentalphysik, Bd. 3: Atome, Moleküle und Festkörper. *Springer*
Gerthsen . Physik. *Springer*
Sakurai . Modern Quantum Mechanics. *Cambridge Univ. Press*
Messiah . Quantum Mechanics. *North Holland*
Nielsen, Chuang . Quantum Computation and Quantum Information. *Cambridge Univ. Press*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Oliver Benson, NEW 15, Raum 1'704

Prüfung:

Klausur und erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben

331520220005 Physik IV Quanten-, Atom- und Molekülphysik

2 SWS

UE	Do	09-11	wöch. (1)	NEW15, 1.202	G. Kewes
UE	Fr	09-11	wöch. (2)	ZGW2, 221	T. Klose
UE	Fr	15-17	wöch. (3)	ZGW2, 207	T. Klose

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

3) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110137>

Literatur:

Demtröder . Experimentalphysik, Bd. 3: Atome, Moleküle und Festkörper. *Springer*

Gerthsen . Physik. *Springer*

Sakurai . Modern Quantum Mechanics. *Cambridge Univ. Press*

Messiah . Quantum Mechanics. *North Holland*

Nielsen, Chuang . Quantum Computation and Quantum Information. *Cambridge Univ. Press*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Oliver Benson, NEW 15, Raum 1'704

Prüfung:

Klausur und erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben

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

331520220006 Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie (UeWP: 10 SP)

4 SWS

VL	Di	11-13	wöch. (1)	NEW14, 0.07	P. Uwer
	Fr	11-13	wöch. (2)	NEW14, 0.07	P. Uwer

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Literatur:

Klassische Mechanik . Goldstein.

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

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

Mechanik . Fließbach.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Peter Uwer, NEW15 1'414

Prüfung:

Klausur

331520220006 Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie (UeWP: 10 SP)

2 SWS

UE	Di	15-17	wöch. (1)	NEW15, 2.102	P. Uwer
UE	Do	11-13	wöch. (2)	NEW14, 1.14	D. Artico

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Literatur:

Klassische Mechanik . Goldstein.

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

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

Mechanik . Fließbach.

Organisatorisches:
Ansprechpartner
Peter Uwer, NEW15 1'414

Prüfung:
Klausur

331520220006 Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie (UeWP: 10 SP)

2 SWS						
TU	Mi	17-19	wöch. (1)	NEW14, 1.09	P. Uwer	
TU	Mo	09-11	wöch. (2)	NEW14, 1.14	M. Schild	
TU	Di	13-15	wöch. (3)	NEW15, 2.102	J. Reimer	

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
2) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
3) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

Literatur:
Klassische Mechanik . Goldstein.
Lehrbuch der Theor. Physik, Bd. 1, Mechanik . Landau, Lifschitz.
Grundkurs Theoretische Physik Bd.1 & Bd. 2 . Nolting.
Mechanik . Fließbach.

Organisatorisches:
Ansprechpartner
Peter Uwer, NEW15 1'414

Prüfung:
Klausur

P2.3 / Pe3 - Theoretische Physik III: Quantenmechanik

331520220007 Theoretische Physik III: Quantenmechanik (UeWP: 10 SP, TU: fak.)

4 SWS						
VL	Mo	09-11	wöch. (1)	NEW14, 0.07	A. Saenz	
	Fr	13-15	wöch. (2)	NEW14, 0.07	A. Saenz	

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

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

Prüfung:
Erfolgreiche Teilnahme an der Klausur.

331520220007 Theoretische Physik III: Quantenmechanik (UeWP: 10 SP, TU: fak.)

2 SWS						
UE	Mo	15-17	wöch. (1)	NEW15, 1.201	F. Intravaia	
UE	Mi	11-13	wöch. (2)	NEW14, 0.07	F. Intravaia	
UE	Fr	11-13	wöch. (3)	NEW14, 0.06	F. Intravaia	

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
2) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
3) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

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

Prüfung:
Erfolgreiche Teilnahme an der Klausur.

331520220007 Theoretische Physik III: Quantenmechanik (UeWP: 10 SP, TU: fak.)

2 SWS						
TU	Di	17-19	wöch. (1)	NEW14, 0.05	A. Saenz	

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

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

331520220008 Theoretische Physik V Thermodynamik

2 SWS
VL Do 13-15 wöch. (1) NEW14, 0.05 B. Lindner
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Dieses Modul vermittelt die theoretischen und mathematischen Methoden der Thermodynamik und übt die Anwendung auf einfache physikalische Systeme

Voraussetzungen

Kenntnisse und Beherrschen der Lehrinhalte der Module
P0, P2.1, P2.2, P2.3 (SO2014)

Gliederung / Themen / Inhalte

- Hauptsätze der Thermodynamik
- Thermodynamische Potentiale und Gleichgewichtsbedingungen
- Ausgewählte Anwendungen
- Phasenübergänge
- 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. *Akademieverlag*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Benjamin Lindner, Raum NEW15 3.412

Prüfung:

Klausur

331520220008 Theoretische Physik V Thermodynamik

2 SWS
UE Do 11-13 wöch. (1) NEW14, 1.09 M. Zaks
UE Mi 11-13 wöch. (2) NEW14, 1.12 M. Volk
UE Do 11-13 wöch. (3) NEW14, 1.11 M. Volk
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
2) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
3) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Dieses Modul vermittelt die theoretischen und mathematischen Methoden der Thermodynamik und übt die Anwendung auf einfache physikalische Systeme

Voraussetzungen

Kenntnisse und Beherrschen der Lehrinhalte der Module
P0, P2.1, P2.2, P2.3 (SO2014)

Gliederung / Themen / Inhalte

- Hauptsätze der Thermodynamik
- Thermodynamische Potentiale und Gleichgewichtsbedingungen
- Ausgewählte Anwendungen
- Phasenübergänge
- 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. *Akademieverlag*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Benjamin Lindner, Raum NEW15 3.412

Prüfung:

Klausur

331520220182 Stochastische Thermodynamik

2 SWS
VL Mo 11-13 wöch. (1) NEW15, 2.101 M. Anvari,
J. Kurths
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Mehrnaz Anvari, vor/nach der Vorlesung

Prüfung:

Oral Examination+Homework

P3.2 - Analysis II

331520220009 Analysis II

4 SWS						
VL	Mo	13-15	wöch. (1)	NEW14, 0.07	A. Otwinowska	
	Di	09-11	wöch. (2)	NEW15, 1.201	A. Otwinowska	

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
2) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 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.

331520220009 Analysis II

2 SWS						
UE	Fr	09-11	wöch. (1)	NEW15, 2.102	R. Klabbers	
UE	Mo	09-11	wöch. (2)	NEW15, 2.102	A. Otwinowska	
UE	Do	11-13	wöch. (3)	NEW15, 2.102	R. Klabbers	
UE	Mo	15-17	wöch. (4)	NEW14, 1.13	A. Otwinowska	

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
2) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
3) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
4) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 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.

P5 - Rechneranwendungen in der Physik

3315202200 Rechneranwendungen in der Physik

2 SWS

VL

Mo

11-13

wöch. (1)

NEW14, 0.06

C. Koch

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=101578>

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, 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 Python
- * 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

Asynchrones Angebot vorhanden.

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:

Kombination aus Portfolio und Klausur am Ende des Semesters

3315202200 Rechneranwendungen in der Physik

2 SWS						
UE	Mo	13-15	wöch. (1)	NEW15, 1.427	C. Koch	
UE	Mi	13-15	wöch. (2)	NEW15, 1.427	T. Pekin	
UE	Mi	15-17	wöch. (3)	NEW15, 1.427	T. Pekin	

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
2) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
3) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=101578>

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, 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 Python
- * 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

Asynchrones Angebot vorhanden.

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:

Kombination aus Portfolio und Klausur am Ende des Semesters

P6.1 - Grundpraktikum I

3315202200 Grundpraktikum I

4 SWS						
PR	Mi	13-17	wöch. (1)	NEW14, 2.04	G. Algara-Siller, B. Düzel, L. Grote, B. Haas, C. Hügli, D. Kohlberger, C. Leitgeb, M. Müller, N. Severin, M. Zaks	

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110823>

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. Daniel Kohlberger (LCP, Raum 204)

Prüfung:

Portfolio aus anzufertigenden Versuchsberichten und

Testaten zu jedem einzelnen Versuch;

Leistungsbewertung nach einem Punktesystem;

Modulabschlussnote abhängig von der erreichten Gesamtpunktezahl

P8a - Fortgeschrittenenpraktikum I

3315202200 Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene (englisch)

3 SWS

PR

Di

09-17

wöch. (1)

NEW15, 3.201

M. Bahmani,
J. Boy,

E. Gomez Lopez,
S. Hackbarth,
S. Kirstein,
M. Kockert,
D. Lechner,
D. Parsons,
N. Severin,

Do

09-17

wöch. (2)

NEW15, 3.201

W. Van den Broek
M. Bahmani,
J. Boy,
E. Gomez Lopez,
S. Hackbarth,
F. Hatami,
S. Kirstein,
M. Kockert,
D. Lechner,
D. Parsons,
N. Severin,
W. Van den Broek

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 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

PD Dr. Steffen Hackbarth NEW 15 Raum 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.

P8b - Fortgeschrittenenpraktikum II

3315202200 Fortgeschrittenenpraktikum II (englisch)

3 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 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt						
2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 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

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

PD Dr. Steffen Hackbarth, NEW15 Raum 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

3315202200 Elektronik

2 SWS						
VL	Di	09-12	wöch. (1)	NEW15, 1.202		O. Chiatti
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt						

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=111725>

Lern- und Qualifikationsziele

Der Grundstein der modernen Experimentalphysik ist die Umwandlung von physikalischen Größen und deren Änderungen in elektrische Signale. In dieser Veranstaltung werden Sie die Grundlagen der Elektronik und der modernen Messtechnik erlernen, und Ihre Kenntnisse durch theoretische Übungen mit Simulationen und durch praktische Übungen anwenden. Am Ende der Veranstaltung werden Sie ein grundlegendes Verständnis von Elektronik erworben haben.

Voraussetzungen

Physik II - Elektromagnetismus

Gliederung / Themen / Inhalte

Elektrische Signale und Messungen
Baulemente und Netzwerke
Simulierte und reelle Schaltungen
Frequenzgang und Filter
Transistoren und Operationsverstärker
Sensoren, Messung, Regelung und Rauschen
Digital Analog und Analog Digital Wandlung
Rechnergestützte Anwendungen
Asynchrones Angebot vorhanden.

Literatur:

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

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Olivio Chiatti, Raum 2'514

Prüfung:

Übungen, Reports und Abtestate

3315202200 Elektronik

2 SWS						
PR	Di	13-16	wöch. (1)	NEW15, 0.304		O. Chiatti
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt						

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=111725>

Lern- und Qualifikationsziele

Der Grundstein der modernen Experimentalphysik ist die Umwandlung von physikalischen Größen und deren Änderungen in elektrische Signale. In dieser Veranstaltung werden Sie die Grundlagen der Elektronik und der modernen Messtechnik erlernen, und Ihre Kenntnisse durch theoretische Übungen mit Simulationen und durch praktische Übungen anwenden. Am Ende der Veranstaltung werden Sie ein grundlegendes Verständnis von Elektronik erworben haben.

Voraussetzungen

Physik II - Elektromagnetismus

Gliederung / Themen / Inhalte

Elektrische Signale und Messungen
Bauelemente und Netzwerke
Simulierte und reelle Schaltungen
Frequenzgang und Filter
Transistoren und Operationsverstärker
Sensoren, Messung, Regelung und Rauschen
Digital Analog und Analog Digital Wandlung
Rechnergestützte Anwendungen
Asynchrones Angebot vorhanden.

Literatur:

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

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Olivio Chiatti, Raum 2'514

Prüfung:

Übungen, Reports und Abtestate

P8d - Funktionentheorie

3315202200 Funktionentheorie

2 SWS

VL Di 11-13 wöch. (1) NEW14, 1.02 N.N.

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=101643>

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, Analytizität, 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

gaetan.borot@hu-berlin.de

Prüfung:

Übungsaufgaben, Abschlussklausur oder mündliche Prüfung.

3315202200 Funktionentheorie

2 SWS

UE Mo 13-15 14tgl. (1) NEW14, 1.02 P. Tamaroff

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Moodle-Link:

<https://moodle.hu-berlin.de/enrol/index.php?id=112489>

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, Analytizität, 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
gaetan.borot@hu-berlin.de

Prüfung:
Übungsaufgaben, Abschlussklausur oder mündliche Prüfung.

P8e - Mathematische Methoden der Physik

331520220016 Mathematische Methoden der Physik

2 SWS
VL Mo 09-11 wöch. (1) NEW14, 3.12 G. Borot
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Moodle-Link:
<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110140>

331520220016 Mathematische Methoden der Physik

2 SWS
UE Mo 11-13 wöch. (1) NEW14, 3.12 G. Borot
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Moodle-Link:
<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110140>

331520220016 Mathematische Methoden der Physik

2 SWS
TU Mi 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.13 J. Wintergerst
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Moodle-Link:
<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110140>

P8f - Forschungsseminar

331520220016 Einführung in moderne elektronische Materialien

2 SWS
SE Mi 15-17 wöch. (1) BT06, 0.101 N. Koch
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Organisatorisches:
Ansprechpartner
Norbert Koch

331520220016 Vom Größten zum Kleinsten: Das dunkle Universum & die Teilchenphysik

2 SWS
SE Mo 15-17 wöch. (1) NEW15, 2.102 C. Issever,
H. Lacker
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Moodle-Link:
<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110128>

Lern- und Qualifikationsziele

Erarbeiten der theoretischen Entwicklungen und der experimentellen Beobachtungen und Techniken, 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

A) Dunkle Materie ("dark matter"):

-- Experimentelle Evidenz für dunkle Materie (I):
Rotationskurven und Stabilität von Galaxienhaufen
-- Experimentelle Evidenz für dunkle Materie (II):

Gravitationslinsen und Weak Lensing

-- Suche nach Dunkler Materie in Teilchenbeschleunigern
-- Produktion und Suche von Dunkler Materie in sog. "beam-dump" Experimenten
-- Direkte Suche nach Dunkler Materie in Laborexperimenten
-- Astrophysikalische Suche nach Dunkler Materie

Beispiele: Positronen, Antiprotonen, Gammastrahlung und Neutrinos
aus der Paarvernichtung von WIMPs in Gravitationszentren

B) Neutrino-Physik

-- Vorhersage und Entdeckung des Elektron-Neutrinos, Experiment von Cowan & Reines
-- Familienstruktur der Neutrinos, Entdeckung des Myon-Neutrinos

- Experimente zur direkten Messung von Neutrinomassen, Experimentelle Grenzen
- Majorana-Neutrinos versus Dirac Neutrinos
- Suche nach dem neutrinolosen doppelten Beta-Zerfall
- Natürliche Neutrinoquellen: Solare und Atmosphärische Neutrinos
- Neutrionnachweis mit Kamiokande und ICEcube
- Neutrinoszillationen
- Neutrinoszillationen (Kamiokande und SNO, ggf. SAGE und GALLEX)
- Suche nach schweren rechtshändigen (Majorana)Neutrinos

Literatur:

Claus Grupen . Astroparticle Physics. *Springer*

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

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Heiko Lacker, New 15, 2'414

Prüfung:

Seminarvortrag

331520220022s 1x1 der Beschleunigerphysik

2 SWS

SE

Mo

13-15

wöch. (1)

NEW14, 1.12

B. Alberdi,

T. Kamps

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110108>

Lern- und Qualifikationsziele

Der Kurs vermittelt die Grundlagen der Physik von Teilchenbeschleuniger. Neben der theoretischen Betrachtungen der Teilchendynamik können praktische Programmiererfahrungen gemacht werden.

Voraussetzungen

Grundvorlesungen in Physik und Mathematik.

Interesse an Teilchenbeschleunigern.

Gliederung / Themen / Inhalte

Der Kurs besteht aus Vorträgen zu ausgewählten Themen der Beschleunigerphysik und Projektpräsentationen, an dem die Studierenden im Verlauf der Semesters arbeiten. Die Vorträge im ersten Teil sollen die Grundprinzipien der Erzeugung, Beschleunigung und Manipulation von Teilchenstrahlen vermitteln.

Im Projektteil können die Studierenden entweder ein Programmierprojekt (matlab/python Beschleunigersimulator für transversale oder longitudinale Strahldynamik, Strahlungserzeugung) arbeiten oder einen vertiefenden Vortrag zu einem ausgewählten Thema der Beschleunigerphysik (z.B. Kohärenz, Freie Elektronen Laser) vorbereiten.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Thorsten Kamps, thorsten.kamps@hu-berlin.de

Prüfung:

mündliche Prüfung in Form eines Vortrags/Projektpräsentation mit anschließender Diskussion.

331520220022s 1x1 der Beschleunigerphysik

1 SWS

TU

Do

09-10

wöch. (1)

NEW14, 1.12

T. Kamps

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110108>

Lern- und Qualifikationsziele

Der Kurs vermittelt die Grundlagen der Physik von Teilchenbeschleuniger. Neben der theoretischen Betrachtungen der Teilchendynamik können praktische Programmiererfahrungen gemacht werden.

Voraussetzungen

Grundvorlesungen in Physik und Mathematik.

Interesse an Teilchenbeschleunigern.

Gliederung / Themen / Inhalte

Der Kurs besteht aus Vorträgen zu ausgewählten Themen der Beschleunigerphysik und Projektpräsentationen, an dem die Studierenden im Verlauf der Semesters arbeiten. Die Vorträge im ersten Teil sollen die Grundprinzipien der Erzeugung, Beschleunigung und Manipulation von Teilchenstrahlen vermitteln.

Im Projektteil können die Studierenden entweder ein Programmierprojekt (matlab/python Beschleunigersimulator für transversale oder longitudinale Strahldynamik, Strahlungserzeugung) arbeiten oder einen vertiefenden Vortrag zu einem ausgewählten Thema der Beschleunigerphysik (z.B. Kohärenz, Freie Elektronen Laser) vorbereiten.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Thorsten Kamps, thorsten.kamps@hu-berlin.de

Prüfung:

mündliche Prüfung in Form eines Vortrags/Projektpräsentation mit anschließender Diskussion.

331520220171 Advanced topics of computational solid-state theory (C.Draxl)

2 SWS
FS Mo 13-15 wöch. (1) ZGW2, 121 I. Oliva Gonzalez
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

331520220172 Einführung in der Quantenphysik zum Bauelement

2 SWS
SE Mi 15-17 wöch. (1) NEW15, 2.102 S. Fischer
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=106335>

Lern- und Qualifikationsziele

Literatursuche und -bewertung zu ausgewählten aktuellen Themen,
Erarbeitung eines wissenschaftlichen Vortrags,
wissenschaftliche Diskussion,
Moderieren einer Experengruppe,
kollegiale Kritik

Voraussetzungen

Interesse in Experimenteller Physik und modernen Materialien für die Elektronik

Gut: Bachelorphysik: Experimentalphysik 1-3, Quantenmechanik

Ideal: Einf. Festkörperphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Aktuelle Themen zur experimentellen Quantenphysik, modernen Materialien und Bauelementkonzepten mit Anwendung in

- Elektronik / Spintronik
- Quantenelektronik-/sensorik
- Quantenrechnern

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Saskia Fischer, NEW 15, 2´516; Anmeldung im Sekretariat: NEW 15, 2´517

Prüfung:

Vortrag

P8g - Fortgeschrittene Themen der Physik

331520220096 Einführung in die extragalaktische Astronomie und Kosmologie

2 SWS
VL Di 09-11 wöch. (1) NEW15, 2.101 D. Berge
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Einführung in Grundlagen der extra-galaktischen Astronomie und Kosmologie

Voraussetzungen

Grundvorlesungen Physik

Grundvorlesungen Mathematik

Gliederung / Themen / Inhalte

1 Introduction

* Olbers paradox

* Hubble law

* Hubble radius/time

* Redshift

* Big Bang

* Cosmic Microwave Background

2 Friedmann Universe

* Homogeneity and Istropy

* Friedmann equations

* Expansion history of Universe, including EoS, matter, vacuum, energy and radiation

* Redshift in Friedmann Universe

* Composition of the Universe today

3 Structure formation and Dark matter

* Growth of structure

* Role of dark matter

4 Galaxies

* Galaxy classification

* Rotation curves

* Luminosity function

* Black Holes

* Active Galaxies (Accretion, Eddington lumi, etc)

5 Stellar compact objects / endgame of stars

* White Dwarfs, Neutron Stars, stellar Black Holes

* Supernovae, Gamma-Ray Bursts

* Binary systems, Gravitational Waves

Literatur:

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

Barbara Ryden . Introduction to Cosmology. *Cambridge*

Karttunen, Kröger, Oja, Poutanen, Donner . Fundamental Astronomy. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

David Berge, berge@physik.hu-berlin.de

Prüfung:

Aktive Teilnahme in den Vorlesungen und Übungen, Lösung von 50% der Hausaufgaben sowie der Klausur, mündliches Prüfungsgespräch

33152022006 Einführung in die extragalaktische Astronomie und Kosmologie

2 SWS

UE

Mi

11-13

wöch. (1)

NEW15, 2.101

D. Berge

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Einführung in Grundlagen der extra-galaktischen Astronomie und Kosmologie

Voraussetzungen

Grundvorlesungen Physik

Grundvorlesungen Mathematik

Gliederung / Themen / Inhalte

1 Introduction

* Olbers paradox

* Hubble law

* Hubble radius/time

* Redshift

* Big Bang

* Cosmic Microwave Background

2 Friedmann Universe

* Homogeneity and Isotropy

* Friedmann equations

* Expansion history of Universe, including EoS, matter, vacuum, energy and radiation

* Redshift in Friedmann Universe

* Composition of the Universe today

3 Structure formation and Dark matter

* Growth of structure

* Role of dark matter

4 Galaxies

* Galaxy classification

* Rotation curves

* Luminosity function

* Black Holes

* Active Galaxies (Accretion, Eddington lumi, etc)

5 Stellar compact objects / endgame of stars

* White Dwarfs, Neutron Stars, stellar Black Holes

* Supernovae, Gamma-Ray Bursts

* Binary systems, Gravitational Waves

Literatur:

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

Barbara Ryden . Introduction to Cosmology. *Cambridge*

Karttunen, Kröger, Oja, Poutanen, Donner . Fundamental Astronomy. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

David Berge, berge@physik.hu-berlin.de

Prüfung:

Aktive Teilnahme in den Vorlesungen und Übungen, Lösung von 50% der Hausaufgaben sowie der Klausur, mündliches Prüfungsgespräch

33152022016 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

2 SWS

VL

Mi

13-15

wöch. (1)

BT06, 0.101

N. Koch

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Norbert Koch

33152022016 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

2 SWS

UE

Mi

11-13

wöch. (1)

BT06, 0.101

N. Koch

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Norbert Koch

331520220164 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

4 SWS						
PR			wöch.			N.N.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Norbert Koch

331520220166 Surface Science: Principles and Applications (englisch)

2 SWS						
VL	Fr	13-15	wöch. (1)			P. Amsalem
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt						

331520220166 Surface Science: Principles and Applications (englisch)

2 SWS						
UE	Fr	15-17	wöch. (1)			P. Amsalem
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt						

331520220152 Selected problems of condensed-matter theory (C. Draxl)

2 SWS						
FS	Di	13-15	wöch. (1)	ZGW2, 121		C. Vona
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt						

331520220171 Von der Quantenphysik zum Bauelement

2 SWS						
SE	Mi	15-17	wöch. (1)	NEW15, 2.102		S. Fischer
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt						
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 24</i>						

Pe1 UeFW - Theoretische Physik I: Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie**331520220006 Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie (UeWP: 10 SP)**

4 SWS						
VL	Di	11-13	wöch. (1)	NEW14, 0.07		P. Uwer
	Fr	11-13	wöch. (2)	NEW14, 0.07		P. Uwer
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt						
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt						
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 13</i>						

331520220006 Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie (UeWP: 10 SP)

2 SWS						
UE	Di	15-17	wöch. (1)	NEW15, 2.102		P. Uwer
UE	Do	11-13	wöch. (2)	NEW14, 1.14		D. Artico
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt						
2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt						
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 13</i>						

331520220006 Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie (UeWP: 10 SP)

2 SWS						
TU	Mi	17-19	wöch. (1)	NEW14, 1.09		P. Uwer
TU	Mo	09-11	wöch. (2)	NEW14, 1.14		M. Schild
TU	Di	13-15	wöch. (3)	NEW15, 2.102		J. Reimer
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt						
2) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt						
3) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt						
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 14</i>						

Pe3 UeFW - Theoretische Physik III: Quantenmechanik

33152022000 Theoretische Physik III: Quantenmechanik (UeWP: 10 SP, TU: fak.)

4 SWS						
VL	Mo	09-11	wöch. (1)	NEW14, 0.07	A. Saenz	
	Fr	13-15	wöch. (2)	NEW14, 0.07	A. Saenz	
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt						
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt						
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 14</i>						

33152022000 Theoretische Physik III: Quantenmechanik (UeWP: 10 SP, TU: fak.)

2 SWS						
UE	Mo	15-17	wöch. (1)	NEW15, 1.201	F. Intravaia	
UE	Mi	11-13	wöch. (2)	NEW14, 0.07	F. Intravaia	
UE	Fr	11-13	wöch. (3)	NEW14, 0.06	F. Intravaia	
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt						
2) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt						
3) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt						
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 14</i>						

33152022000 Theoretische Physik III: Quantenmechanik (UeWP: 10 SP, TU: fak.)

2 SWS						
TU	Di	17-19	wöch. (1)	NEW14, 0.05	A. Saenz	
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt						
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 14</i>						

Fak BPh - Fakultativ (BPh)

33152022016 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

2 SWS						
VL	Mi	13-15	wöch. (1)	BT06, 0.101	N. Koch	
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt						
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 25</i>						

33152022016 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

2 SWS						
UE	Mi	11-13	wöch. (1)	BT06, 0.101	N. Koch	
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt						
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 25</i>						

33152022016 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

4 SWS						
PR			wöch.		N.N.	
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 26</i>						

33152022017 Von der Quantenphysik zum Bauelement

2 SWS						
SE	Mi	15-17	wöch. (1)	NEW15, 2.102	S. Fischer	
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt						
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 24</i>						

B. Sc. (Kombinationsfach Ph)

PK2 /PK2e - Experimentalphysik 2

33152022000 Experimentalphysik 2 / Einführung in die Physik 2 (UeWP: 10 SP)

4 SWS						
VL	Di	13-15	wöch. (1)	NEW15, 1.201	E. List-Kratochvil	
	Do	13-15	wöch. (2)	NEW15, 1.201	E. List-Kratochvil	
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt						
2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt						

Moodle-Link:
<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=112495>

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
Asynchrones Angebot vorhanden.

Literatur:

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

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Prof. Dr. Emil List-Kratochvil

Prüfung:

Benotete Klausur

3315202200 Experimentalphysik 2 / Einführung in die Physik 2 (UeWP: 10 SP)

2 SWS

UE	Di	11-13	wöch. (1)	NEW14, 1.12	G. Ligorio
UE	Di	15-17	wöch. (2)	NEW14, 1.15	G. Ligorio
UE	Mi	13-15	wöch. (3)	NEW14, 1.12	G. Ligorio
UE	Mi	15-17	wöch. (4)	NEW14, 1.12	G. Ligorio

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

2) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

3) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

4) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=112495>

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
Asynchrones Angebot vorhanden.

Literatur:

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

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Prof. Dr. Emil List-Kratochvil

Prüfung:

Benotete Klausur

PK6 - Quantenmechanik

3315202200 Quantenmechanik (TU: fak.)

4 SWS

VL	Do	11-13	wöch. (1)	NEW14, 1.02	P. Pavone
	Fr	11-13	wöch. (2)	NEW14, 1.02	P. Pavone

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 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*
Griffiths . Quantenmechanik. *Peardon*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Pasquale Pavone (IRIS-Adlershof, Zum großen Windkanal 2, Raum 3'255; pasquale.pavone@physik.hu-berlin.de)

Prüfung:

Klausur (180 Minuten), 50% der Übungsaufgaben gelöst

33152022008 Quantenmechanik (TU: fak.)

2 SWS

UE	Do	15-17	wöch. (1)	NEW15, 2.101	P. Pavone
	Fr	13-15	wöch. (2)	NEW15, 2.101	S. Lubeck
	Fr	15-17	wöch. (3)	NEW15, 2.101	P. Pavone

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

3) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 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*
Griffiths . Quantenmechanik. *Peardon*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Pasquale Pavone (IRIS-Adlershof, Zum großen Windkanal 2, Raum 3'255; pasquale.pavone@physik.hu-berlin.de)

Prüfung:

Klausur (180 Minuten), 50% der Übungsaufgaben gelöst

33152022009 Quantenmechanik (TU: fak.)

2 SWS

TU	Di	15-17	wöch. (1)	NEW15, 2.101	S. Lubeck
----	----	-------	-----------	--------------	-----------

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 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*
Griffiths . Quantenmechanik. *Peardon*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Pasquale Pavone (IRIS-Adlershof, Zum großen Windkanal 2, Raum 3'255; pasquale.pavone@physik.hu-berlin.de)

Prüfung:

Klausur (180 Minuten), 50% der Übungsaufgaben gelöst

PK8 - Atom- und Molekülphysik

33152022001 Atom- und Molekülphysik

2 SWS

VL	Fr	13-15	wöch. (1)	NEW15, 1.201	A. Rauschenbeutel
----	----	-------	-----------	--------------	-------------------

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=111638>

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

- Quantenmechanische Beschreibung des H-Atoms
- Feinstruktur des H-Atoms
- Strahlungsübergänge
- Laser
- Zwei-Elektronen-Atome

- Mehr-Elektronen-Atome
- Moleküle: Aufbau, Bindungsarten, Born-Oppenheimer-Näherung, Molekülorbitale
- Moleküle: Rotationen, Schwingungen & ihre Spektroskopie
- Experimente mit einzelnen Atomen und Molekülen

Literatur:

W. Demtröder . Experimentalphysik 3: Atome, Moleküle und Festkörper. *Springer*

H. Haken & H. C. Wolf . Atom- und Quantenphysik. *Springer*

T. Mayer-Kuckuk . Atomphysik. *Teubner*

G. K. Woodgate . Elementare Struktur der Atome. *Oxford Science Publications*

B. H. Bransden & C. J. Joachain . Physics of Atoms and Molecules. *Prentice Hall*

C. J. Foot . Atomphysik. *Oldenbourg*

W. Demtröder . Laserspektroskopie 1 & 2. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Arno Rauschenbeutel, Inst. f. Phys., Newtonstr. 15, Raum 3'515

Prüfung:

Klausur

33152022001 Atom- und Molekülphysik

2 SWS

UE Fr 11-13 wöch. (1) NEW14, 1.14 J. Volz

UE Fr 11-13 wöch. (2) NEW14, 1.11 P. Schneeweiß

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=111638>

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

- Quantenmechanische Beschreibung des H-Atoms
- Feinstruktur des H-Atoms
- Strahlungsübergänge
- Laser
- Zwei-Elektronen-Atome
- Mehr-Elektronen-Atome
- Moleküle: Aufbau, Bindungsarten, Born-Oppenheimer-Näherung, Molekülorbitale
- Moleküle: Rotationen, Schwingungen & ihre Spektroskopie
- Experimente mit einzelnen Atomen und Molekülen

Literatur:

W. Demtröder . Experimentalphysik 3: Atome, Moleküle und Festkörper. *Springer*

H. Haken & H. C. Wolf . Atom- und Quantenphysik. *Springer*

T. Mayer-Kuckuk . Atomphysik. *Teubner*

G. K. Woodgate . Elementare Struktur der Atome. *Oxford Science Publications*

B. H. Bransden & C. J. Joachain . Physics of Atoms and Molecules. *Prentice Hall*

C. J. Foot . Atomphysik. *Oldenbourg*

W. Demtröder . Laserspektroskopie 1 & 2. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Arno Rauschenbeutel, Inst. f. Phys., Newtonstr. 15, Raum 3'515

Prüfung:

Klausur

PK9 - Physikalisches Grundpraktikum A

33152022002 Physikalisches Grundpraktikum A

4 SWS

PR Fr 09-13 wöch. (1) NEW14, 2.04 G. Algara-Siller, S. Blumstengel, G. Knoll, D. Kohlberger, J. Mörsel, L. Ramlow, N. Severin, M. Zaks

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110824>

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 Physikalische Grundpraktikum. *Springer*

D. Geschke . Physikalisches Praktikum. *Teubner*

W. Walcher . Praktikum der Physik. *Teubner*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Daniel Kohlberger (LCP, Raum 204)

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

33152022002 Physikalisches Grundpraktikum B

4 SWS

PR

Do

13-17

wöch. (1)

NEW14, 2.04

G. Kewes,
D. Kohlberger,
M. Schlungbaum,
M. Zaks

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110825>

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 Quantenphysik

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

PK12 - Basismodul Didaktik der Physik

33152022002 Basismodul Didaktik der Physik - Teil 1

2 SWS

SE

Do

11-13

wöch. (1)

BT01, 304

B. Priemer,
J. Schulz

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 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

Johannes Schulz

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

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

331520220058 Statistische Physik

4 SWS

VL

Mi

09-11

wöch. (1)

NEW15, 2.102

A. Patella

Fr

11-13

wöch. (2)

NEW15, 2.102

A. Patella

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

The students will learn the principles of Statistical Mechanics, and the theoretical description of statistical-physics systems. They will be able to apply those principles to solve relevant problems.

Voraussetzungen

Knowledge of Classical Mechanics, Quantum Mechanics and Thermodynamics

Gliederung / Themen / Inhalte

1. Principles of statistical physics (pure and statistical states; entropy and probability theory; ensembles; connection to thermodynamics)
2. Ideal systems (classical gas; Boltzmann, Bose and Fermi gases; phonons; black-body radiation)
3. Statistical models for real systems in thermodynamic equilibrium and phase transitions (spin models with interaction; order parameters; molecular field approximation; Ginzburg-Landau theory)
4. Introduction to systems outside of equilibrium

Literatur:

F. Schwabl . Statistische Mechanik. *Springer*

T. Fließbach . Statistische Physik: Lehrbuch zur Theoretischen Physik IV. *Akademischer Verlag*

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

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Agostino Patella, IRIS 1.004, agostino.patella@physik.hu-berlin.de

Prüfung:

Written exam.

331520220058 Statistische Physik

2 SWS

UE

Mo

09-11

wöch. (1)

NEW14, 1.13

J. Lücke

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

The students will learn the principles of Statistical Mechanics, and the theoretical description of statistical-physics systems. They will be able to apply those principles to solve relevant problems.

Voraussetzungen

Knowledge of Classical Mechanics, Quantum Mechanics and Thermodynamics

Gliederung / Themen / Inhalte

1. Principles of statistical physics (pure and statistical states; entropy and probability theory; ensembles; connection to thermodynamics)
2. Ideal systems (classical gas; Boltzmann, Bose and Fermi gases; phonons; black-body radiation)

3. Statistical models for real systems in thermodynamic equilibrium and phase transitions (spin models with interaction; order parameters; molecular field approximation; Ginzburg-Landau theory)
4. Introduction to systems outside of equilibrium

Literatur:

F. Schwabl . Statistische Mechanik. *Springer*

T. Fließbach . Statistische Physik: Lehrbuch zur Theoretischen Physik IV. *Akademischer Verlag*

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

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Agostino Patella, IRIS 1.004, agostino.patella@physik.hu-berlin.de

Prüfung:

Written exam.

331520220058 Statistische Physik

2 SWS

TU

Fr

17-19

wöch. (1)

NEW14, 1.10

A. Patella

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

The students will learn the principles of Statistical Mechanics, and the theoretical description of statistical-physics systems. They will be able to apply those principles to solve relevant problems.

Voraussetzungen

Knowledge of Classical Mechanics, Quantum Mechanics and Thermodynamics

Gliederung / Themen / Inhalte

1. Principles of statistical physics (pure and statistical states; entropy and probability theory; ensembles; connection to thermodynamics)
2. Ideal systems (classical gas; Boltzmann, Bose and Fermi gases; phonons; black-body radiation)
3. Statistical models for real systems in thermodynamic equilibrium and phase transitions (spin models with interaction; order parameters; molecular field approximation; Ginzburg-Landau theory)
4. Introduction to systems outside of equilibrium

Literatur:

F. Schwabl . Statistische Mechanik. *Springer*

T. Fließbach . Statistische Physik: Lehrbuch zur Theoretischen Physik IV. *Akademischer Verlag*

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

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Agostino Patella, IRIS 1.004, agostino.patella@physik.hu-berlin.de

Prüfung:

Written exam.

P22 - Allgemeine Wahlmodule

P22.c - Allgemeine Relativitätstheorie

331520220024 1. Bsp. Kap. d. theor. Physik: Allgemeine Relativitätstheorie

2 SWS

VL

Mi

15-17

wöch. (1)

ZGW2, 207

S. van Tongeren

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Verständnis der relativistischen Gravitationstheorie und deren Anwendungen

Voraussetzungen

Kenntnisse in klassischer Mechanik, Elektrodynamik und spezielle Relativitätstheorie

Gliederung / Themen / Inhalte

Spezielle Relativität, differentielle Geometrie, Einsteins Gleichungen, Schwarze Löcher, Gravitationswellen, Kosmologische Lösungen

Literatur:

Sean Carroll . Spacetime and Geometry. *Pearson 2013*

Robert Wald . General Relativity. *Chicago UP 1984*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Stijn van Tongeren

Prüfung:

Schriftliche Prüfung

331520220024 2. Bsp. Kap. d. theor. Physik: Allgemeine Relativitätstheorie

2 SWS

UE

Fr

15-17

14tgl. (1)

ZGW2, 221

S. van Tongeren

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Verständnis der relativistischen Gravitationstheorie und deren Anwendungen

Voraussetzungen

Kenntnisse in klassischer Mechanik, Elektrodynamik und spezielle Relativitätstheorie

Gliederung / Themen / Inhalte

Spezielle Relativität, differentielle Geometrie, Einsteins Gleichungen, Schwarze Löcher, Gravitationswellen, Kosmologische Lösungen

Literatur:

Sean Carroll . Spacetime and Geometry. *Pearson 2013*

Robert Wald . General Relativity. *Chicago UP 1984*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Stijn van Tongeren

Prüfung:

Schriftliche Prüfung

P22.d - Mathematische Methoden der Physik

3315202200 Mathematische Methoden der Physik

2 SWS

VL Mo 09-11 wöch. (1) NEW14, 3.12 G. Borot

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 22

3315202200 Mathematische Methoden der Physik

2 SWS

UE Mo 11-13 wöch. (1) NEW14, 3.12 G. Borot

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 22

3315202200 Mathematische Methoden der Physik

2 SWS

TU Mi 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.13 J. Wintergerst

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 22

P22.e - Elektronik

3315202200 Elektronik

2 SWS

VL Di 09-12 wöch. (1) NEW15, 1.202 O. Chiatti

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 20

3315202200 Elektronik

2 SWS

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

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 20

P22.f - Fortgeschrittenenpraktikum II

3315202200 Fortgeschrittenenpraktikum II (englisch)

3 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 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 20

P22.g - Fortgeschrittene Themen der Physik

3315202201 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

2 SWS

VL Mi 13-15 wöch. (1) BT06, 0.101 N. Koch

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 25

331520220164 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

2 SWS
UE Mi 11-13 wöch. (1) BT06, 0.101 N. Koch
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 25

331520220164 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

4 SWS
PR wöch. N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 26

P23 - Schwerpunktmodule (Wahlpflicht)

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

P23.3.b - Physikalische Kinetik

331520220025 Physikalische Kinetik

4 SWS
VL Di 11-13 wöch. (1) NEW15, 2.101 I. Sokolov
Do 13-15 wöch. (2) NEW15, 2.101 I. Sokolov
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=104247>

Lern- und Qualifikationsziele

Fluktuationen, Lineare Relaxationsprozesse, Fluktuations-Dissipationstheorem, Langevin Gleichungen, Brownsche Bewegung und Diffusion, Reaktions-Diffusions Prozesse, Random walk Modelle, Kinetische Theorie der Gase und Plasmen, Boltzmann-Gleichung und H-Theorem, Transportgleichungen.

Voraussetzungen

Bachelor oder Vordiplom im Studiengang Physik und Thermodynamik/Statistische Physik;

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Fluktuationen im Gleichgewicht
- * Irreversible Prozesse
- * Brownsche Bewegung
- * Fluktuationen im Nichtgleichgewicht
- * Kinetik der Gase und Plasmen

Literatur:

R. Becker . Theorie der Wärme. *Springer*

L. Landau, E. Lifshitz . Theoretische Physik, Bd. V,, Statistische Physik. *Akademie Verlag*

L. Landau, E. Lifshitz . Theoretische Physik, Bd. X,, Physikalische Kinetik. *Akademie Verlag*

F. Schwabl . Statistische Mechanik. *Springer*

W. Ebeling, I.M. Sokolov . Statistical Thermodynamics and Stochastic Theory of Nonequilibrium Systems. *World Scientific*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. I. Sokolov (Newtonstr. 15, 3.414)

Prüfung:

Klausur

331520220025 Physikalische Kinetik

2 SWS
UE Di 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.11 I. Sokolov
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=104247>

Lern- und Qualifikationsziele

Fluktuationen, Lineare Relaxationsprozesse, Fluktuations-Dissipationstheorem, Langevin Gleichungen, Brownsche Bewegung und Diffusion, Reaktions-Diffusions Prozesse, Random walk Modelle, Kinetische Theorie der Gase und Plasmen, Boltzmann-Gleichung und H-Theorem, Transportgleichungen.

Voraussetzungen

Bachelor oder Vordiplom im Studiengang Physik und Thermodynamik/Statistische Physik;

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Fluktuationen im Gleichgewicht
- * Irreversible Prozesse
- * Brownsche Bewegung
- * Fluktuationen im Nichtgleichgewicht

* Kinetik der Gase und Plasmen

Literatur:

R. Becker . Theorie der Wärme. *Springer*

L. Landau, E. Lifshitz . Theoretische Physik, Bd. V,, Statistische Physik. *Akademie Verlag*

L. Landau, E. Lifshitz . Theoretische Physik, Bd. X,, Physikalische Kinetik. *Akademie Verlag*

F. Schwabl . Statistische Mechanik. *Springer*

W. Ebeling, I.M. Sokolov . Statistical Thermodynamics and Stochastic Theory of Nonequilibrium Systems. *World Scientific*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. I. Sokolov (Newtonstr. 15, 3.414)

Prüfung:

Klausur

P24 - Vertiefungsmodule (Wahlpflicht)

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

P24.1 - Teilchenphysik

P24.1.a - Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie

331520220174 Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie (QFT II)

3 SWS

VL

Mo

11-13

wöch. (1)

ZGW2, 221

M. Staudacher

Do

15-16

wöch. (2)

ZGW2, 221

M. Staudacher

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 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

- Wdh. Quantenelektrodynamik
- Renormierung
- Yang-Mills Theorie
- Spontane Symmetriebrechung, Weinberg-Salam
- Standardmodell
- Falls noch Zeit ist: Anomalien, Techniken fuer Feynman Integrale

Literatur:

Edelhäuser & Knochel . Tutorium QFT. *Springer*

Peskin & Schroeder . QFT. *Addison Wesley*

Ryder . QFT. *Cambridge*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Matthias Staudacher

Prüfung:

Hausaufgaben in den Übungen (UE) gemeinsam besprochen.

331520220174 Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie (QFT II)

1 SWS

UE

Do

16-17

14tgl. (1)

ZGW2, 221

M. Staudacher

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 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

- Wdh. Quantenelektrodynamik
- Renormierung
- Yang-Mills Theorie
- Spontane Symmetriebrechung, Weinberg-Salam
- Standardmodell
- Falls noch Zeit ist: Anomalien, Techniken fuer Feynman Integrale

Literatur:

Edelhäuser & Knochel . Tutorium QFT. *Springer*

Peskin & Schroeder . QFT. *Addison Wesley*

Ryder . QFT. *Cambridge*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Matthias Staudacher

Prüfung:

Hausaufgaben in den Übungen (UE) gemeinsam besprochen.

P24.1.d - Einführung in die Gitterfeldtheorie

3315202201 Einführung in die Gitterfeldtheorie

2 SWS
VL Mi 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.11 A. Patella
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Understanding of quantum field theory beyond
perturbation theory
Non-perturbative questions and methods in quantum field theory

Voraussetzungen

Minimum requirements: Quantum mechanics, Special Relativity, Introduction to Quantum Field Theory

Gliederung / Themen / Inhalte

Path integral in quantum mechanics
Scalar fields on the lattice
Gauge fields in the continuum and on the lattice
Fermion fields
QCD on the lattice
Monte Carlo methods

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. Münster . Quantum fields on a lattice.

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

3315202201 Einführung in die Gitterfeldtheorie

2 SWS
UE Di 15-17 14tgl. (1) NEW14, 1.12 A. Patella
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Understanding of quantum field theory beyond
perturbation theory
Non-perturbative questions and methods in quantum field theory

Voraussetzungen

Minimum requirements: Quantum mechanics, Special Relativity, Introduction to Quantum Field Theory

Gliederung / Themen / Inhalte

Path integral in quantum mechanics
Scalar fields on the lattice
Gauge fields in the continuum and on the lattice
Fermion fields
QCD on the lattice
Monte Carlo methods

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. Münster . Quantum fields on a lattice.

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

P24.1.e - Experimentelle Teilchenphysik I

3315202200 Experimentelle Teilchenphysik I

4 SWS
VL Di 09-11 wöch. (1) NEW15, 3.101 K. Mönig,
P. Pani
Do 13-15 wöch. (2) NEW15, 3.101 K. Mönig,
P. Pani
1) findet vom 19.04.2022 bis 31.05.2022 statt
2) findet vom 21.04.2022 bis 02.06.2022 statt

Voraussetzungen

Einführung in die Kern- und Teilchenphysik
Einführung in die Elementarteilchenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Experimentelle Tests des Standardmodells

Organisatorisches:

Ansprechpartner

K. Mönig, P. Pani

Prüfung:
Klausur oder mündliche Prüfung

33152022002 Experimentelle Teilchenphysik I

2 SWS						
UE	Mi	13-15	wöch. (1)	NEW15, 3.101		K. Mönig, P. Pani

1) findet vom 20.04.2022 bis 01.06.2022 statt

Voraussetzungen

Einführung in die Kern- und Teilchenphysik
Einführung in die Elementarteilchenphysik
Gliederung / Themen / Inhalte
Experimentelle Tests des Standardmodells

Organisatorisches:

Ansprechpartner
K. Mönig, P. Pani

Prüfung:
Klausur oder mündliche Prüfung

P24.1.f - Experimentelle Teilchenphysik II

33152022002 Experimentelle Teilchenphysik II

4 SWS						
VL	Di	09-11	wöch. (1)	NEW15, 3.101		K. Mönig, P. Pani
	Do	13-15	wöch. (2)	NEW15, 3.101		K. Mönig, P. Pani

1) findet vom 07.06.2022 bis 19.07.2022 statt
2) findet vom 09.06.2022 bis 21.07.2022 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

33152022002 Experimentelle Teilchenphysik II

2 SWS						
UE	Mi	13-15	wöch. (1)	NEW15, 3.101		K. Mönig, P. Pani

1) findet vom 08.06.2022 bis 20.07.2022 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

33152022014 Astroteilchenphysik

4 SWS						
VL	Di	09-13	wöch. (1)	NEW14, 1.10		M. Kowalski

1) findet vom 07.06.2022 bis 19.07.2022 statt

Voraussetzungen

Einführung in die Kern- und Teilchenphysik
Einführung in die Elementarteilchenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

In dieser Vorlesung werden die Grundlagen der Astroteilchen-Physik vorgestellt: 1) Die Geometrie und Bausteine des Universums, inkl. Dunkle Materie und Dunkle Energie. Nukleosynthese in Sternen und im frühen Universum. Kompakte Objekte (Schwarze Löcher, Neutronen Sterne) und Gravitation als Energiequelle des Universums. Gravitationswellen und hoch-energetische Neutrinos, als neue Boten aus dem Universum (Multi-messenger Astronomie).

Literatur:

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*
L. Bergstroem, A. Goobar . Cosmology and Particle Astrophysics. *Springer*

Organisatorisches:
Ansprechpartner
Marek Kowalski

Prüfung:
Klausur oder mündliche Prüfung

33152022014 Astroteilchenphysik

2 SWS
UE Di 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.12 N.N.
1) findet vom 07.06.2022 bis 19.07.2022 statt

Voraussetzungen

Einführung in die Kern- und Teilchenphysik
Einführung in die Elementarteilchenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

In dieser Vorlesung werden die Grundlagen der Astroteilchen-Physik vorgestellt: 1) Die Geometrie und Bausteine des Universums, inkl. Dunkle Materie und Dunkle Energie. Nukleosynthese in Sternen und im frühen Universum. Kompakte Objekte (Schwarze Löcher, Neutronen Sterne) und Gravitation als Energiequelle des Universums. Gravitationswellen und hoch-energetische Neutrinos, als neue Boten aus dem Universum (Multi-messenger Astronomie).

Literatur:

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*
L. Bergstroem, A. Goobar . Cosmology and Particle Astrophysics. *Springer*

Organisatorisches:
Ansprechpartner
Marek Kowalski

Prüfung:
Klausur oder mündliche Prüfung

P24.1.h - Detektoren

33152022009 Detektoren

2 SWS
VL Di 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.10 S. Worm
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 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.

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

Literatur:

Gruppen, Shwartz . Particle Detectors. *Cambridge University Press*
Kleinknecht . Detektoren für Teilchenstrahlung. *Teubner*
Kolanoski, Wermes . Teilchendetektoren. *Springer Spektrum*

Organisatorisches:
Ansprechpartner
steven.worm@desy.de

Prüfung:
Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und
Übungen; Bearbeitung von Übungsaufgaben;

33152022009 Detektoren

2 SWS
UE Mi 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.10 S. Worm
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 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.

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

Literatur:

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

Kleinknecht . Detektoren für Teilchenstrahlung. *Teubner*

Kolanoski, Wermes . Teilchendetektoren. *Springer Spektrum*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

steven.worm@desy.de

Prüfung:

Regelmäßige Teilnahme an den Vorlesungen und Übungen; Bearbeitung von Übungsaufgaben;

P24.2 - Festkörperphysik

P24.2.b - Grundlagen der Kristallographie und Kristalldefekte

33152022008 Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte

2 SWS

VL

Mi

15-17

wöch. (1)

NEW15, 3.101

H. Kirmse,
A. Mogilatenko

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 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 . Introduction to Crystal Growth and Characterization. *Wiley-VCH*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. H. Kirmse, New 15, 3rd 308, 2093 82189

Prüfung:

Mündliche Prüfung

33152022008 Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte

1 SWS

UE

Di

11-13

14tgl. (1)

NEW15, 3.101

H. Kirmse

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 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 . Introduction to Crystal Growth and Characterization. *Wiley-VCH*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. H. Kirmse, New 15, 3'308, 2093 82189

Prüfung:

Mündliche Prüfung

P24.2.c - Elektronenstrukturtheorie

331520220180 Elektronenstrukturtheorie

2 SWS

VL

Mi

11-13

wöch. (1)

ZGW2, 121

C. Draxl

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

331520220180 Elektronenstrukturtheorie

1 SWS

UE

Do

13-15

14tgl. (1)

ZGW2, 121

K. Lion

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

P24.2.e - Einführung in die Elektronenmikroskopie

331520220082 Kurspraktikum Elektronenmikroskopie - Grundlagen und Anwendungen

4 SWS

PR

Mo

15-19

wöch. (1)

NEW15, 0.516

H. Kirmse

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 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 diffractometry of materials. *2nd edition, Springer 2002; ISBN3-540-43764-9*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Holm Kirmse, NEW15, R. 3'308, Tel. 2093 82189

331520220091 Physics of solar cells and their analysis by electron microscopy

2 SWS

VL

Fr

09-11

wöch. (1)

D. Abou-Ras

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/enrol/index.php?id=101812>

Voraussetzungen

Basics of semiconductor physics

Gliederung / Themen / Inhalte

Basics of semiconductor physics, generation and recombination of charge carriers, diffusion and drift currents, p-n junctions, tandem devices, current-voltage characteristics, detailed balance / Shockley-Queisser limit, quantum efficiency, electroluminescence, capacitance spectroscopy, basics of device simulations; scanning and transmission electron microscopy methods with specific application on solar cells: imaging, diffraction, energy-dispersive and wavelength-dispersive X-ray spectroscopy, electron energy-loss spectroscopy, electron holography, cathodoluminescence, electron-beam-induced current measurements.

Literatur:

P. Würfel . Physik der Solarzellen. *Springer*

D. Abou-Ras, T. Kirchartz, U. Rau . Advanced Characterization Techniques for Thin-Film Solar Cells. *Wiley*

..

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Dr. Daniel Abou-Ras, abourasd@hu-berlin.de

331520220091 Physics of solar cells and their analysis by electron microscopy

1 SWS

UE

Fr

11-12

wöch. (1)

D. Abou-Ras

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:
<http://moodle.hu-berlin.de/enrol/index.php?id=101812>

Voraussetzungen

Basics of semiconductor physics

Gliederung / Themen / Inhalte

Basics of semiconductor physics, generation and recombination of charge carriers, diffusion and drift currents, p-n junctions, tandem devices, current-voltage characteristics, detailed balance / Shockley-Queisser limit, quantum efficiency, electroluminescence, capacitance spectroscopy, basics of device simulations; scanning and transmission electron microscopy methods with specific application on solar cells: imaging, diffraction, energy-dispersive and wavelength-dispersive X-ray spectroscopy, electron energy-loss spectroscopy, electron holography, cathodoluminescence, electron-beam-induced current measurements.

Literatur:

P. Würfel . Physik der Solarzellen. *Springer*

D. Abou-Ras, T. Kirchartz, U. Rau . Advanced Characterization Techniques for Thin-Film Solar Cells. *Wiley*

..

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Dr. Daniel Abou-Ras, abourasd@hu-berlin.de

33152022009 Inf. i.d. Elektronenmikroskopie

2 SWS

VL

Mo

11-13

wöch. (1)

NEW14, 2.05

W. Hetaba,

F. Schmidt

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=113265>

Lern- und Qualifikationsziele

Die Lehrveranstaltung soll die Funktionsweise moderner Elektronenmikroskope und die Techniken der analytischen Elektronenmikroskopie vermitteln. Dabei sollen folgende zentrale Fragen behandelt werden:

- 1.) Wieso wird Elektronenmikroskopie betrieben?
- 2.) Wie funktioniert ein modernes Elektronenmikroskop?
- 3.) Welche Arten der Elektron-Materie-Wechselwirkung gibt es und wie werden diese beschrieben?
- 4.) Welche Informationen können mit Hilfe von Elektronenmikroskopie gewonnen werden?
- 5.) Wie kann eine Elektronenstrahl als Superkontinuum-Lichtquelle eingesetzt werden?

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
- Aufbau und Komponenten von Transmissionselektronenmikroskopen
- Wechselwirkung Elektronen und Materie
- Bildgebung und Beugung in Elektronenmikroskopen
- Spektroskopie in Elektronenmikroskopen
- Nanooptik mittels schneller Elektronen

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. Franz Schmidt, Fritz-Haber-Institut der Max-Planck-Gesellschaft, Zum Großen Windkanal 2, 12489 Berlin, Tel: +49 30 8413 4413, schmidt@fhi-berlin.mpg.de

P24.2.f - Experimentieren mit Synchrotronstrahlung

331520220105 Kompaktkurs "Experimentieren mit Synchrotronstrahlung - Photon School"

1 SWS

FS

Mo

13-14

wöch.

BT06, 0.101

N. Koch

Voraussetzungen

https://www.helmholtz-berlin.de/events/photonschool/index_en.html

Gliederung / Themen / Inhalte

In der ersten Woche werden am Helmholtz-Zentrum Berlin (Campus Adlershof) Einführungsvorträge in die Erzeugung von Synchrotronstrahlung und experimentelle Methoden statt. In der zweiten Woche führen die Teilnehmer/innen an Messplätzen der Synchrotronstrahlungsquelle BESSY II unter Anleitung erfahrener Wissenschaftler/innen Experimente durch bzw. nehmen daran teil. Zum Abschluss werden in Vorträgen die Ergebnisse von den Teilnehmern dargestellt und einer wissenschaftlichen Diskussion unterzogen.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Norbert Koch (norbert.koch@physik.hu-berlin.de)

Prüfung:

Teilnahme an den Vorträgen, Teilnahme an den Experimenten, Kurzvortrag

331520220105 **Impaktkurs "Experimentieren mit Synchrotronstrahlung - Photon School"**

1 SWS						
PR	Mo	14-15	wöch.	BT06, 0.101		N. Koch

Voraussetzungen

https://www.helmholtz-berlin.de/events/photonschool/index_en.html

Gliederung / Themen / Inhalte

In der ersten Woche werden am Helmholtz-Zentrum Berlin (Campus Adlershof) Einführungsvorträge in die Erzeugung von Synchrotronstrahlung und experimentelle Methoden statt. In der zweiten Woche führen die Teilnehmer/innen an Messplätzen der Synchrotronstrahlungsquelle BESSY II unter Anleitung erfahrener Wissenschaftler/innen Experimente durch bzw. nehmen daran teil. Zum Abschluss werden in Vorträgen die Ergebnisse von den Teilnehmern dargestellt und einer wissenschaftlichen Diskussion unterzogen.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Norbert Koch (norbert.koch@physik.hu-berlin.de)

Prüfung:

Teilnahme an den Vorträgen, Teilnahme an den Experimenten, Kurzvortrag

P24.2.g - Physik der Nanostrukturen

331520220140 **Physik der Nanostrukturen**

2 SWS						
VL	Mi	13-15	wöch. (1)	NEW15, 2.102		S. Fischer

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=95245>

Lern- und Qualifikationsziele

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

Voraussetzungen

BPh, Einführung in die Festkörperphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

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

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Saskia F. Fischer, 2.516, sfischer@physik.hu-berlin.de

331520220140 **Physik der Nanostrukturen**

2 SWS						
UE	Do	13-15	14tgl. (1)	NEW15, 2.102		N.N.

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=95245>

Lern- und Qualifikationsziele

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

Voraussetzungen

BPh, Einführung in die Festkörperphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

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

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Saskia F. Fischer, 2.516, sfischer@physik.hu-berlin.de

P24.2.h - Neue Materialien: Magnetoelektronische Eigenschaften fester Körper

33152022019 Quantenmaterialien

2 SWS
VL Fr 11-13 wöch. (1) NEW15, 1.202 S. Fischer
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=106334>

Lern- und Qualifikationsziele

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die magneto-/elektronischen Eigenschaften von Quantenmaterialien

Voraussetzungen

Interesse an Quantenphänomenen und -materialien,

Voraussetzung: Einf in die Festkörperphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

- Einführung in Quantenmaterialien
- Transportphänomene in niederen Dimensionen
- Quantentransport im Magnetfeld wie z.B. den Quanten-Hall-Effekt, Quanteninterferenzen und Interferometrie mit Elektronenwellen im Festkörper
- Moderne Anwendungen: Eichung des Ohm, Quantenelektronische Bauelemente, Designprinzipien für Quantencomputer basierend auf topologischen Zuständen
- Einblick in aktuelle Forschungsthemen (Topologische Isolatoren, Spinelektronik)

Literatur:

Thomas Ihn . Semiconductor Nanostructures. *Oxford Press*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Saskia F. Fischer

Prüfung:

mündliche Prüfung

33152022019 Quantenmaterialien

2 SWS
UE Fr 13-15 14tgl. (1) NEW15, 2.102 S. Fischer
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=106334>

Lern- und Qualifikationsziele

Die Vorlesung gibt eine Einführung in die magneto-/elektronischen Eigenschaften von Quantenmaterialien

Voraussetzungen

Interesse an Quantenphänomenen und -materialien,

Voraussetzung: Einf in die Festkörperphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

- Einführung in Quantenmaterialien
- Transportphänomene in niederen Dimensionen
- Quantentransport im Magnetfeld wie z.B. den Quanten-Hall-Effekt, Quanteninterferenzen und Interferometrie mit Elektronenwellen im Festkörper
- Moderne Anwendungen: Eichung des Ohm, Quantenelektronische Bauelemente, Designprinzipien für Quantencomputer basierend auf topologischen Zuständen
- Einblick in aktuelle Forschungsthemen (Topologische Isolatoren, Spinelektronik)

Literatur:

Thomas Ihn . Semiconductor Nanostructures. *Oxford Press*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Saskia F. Fischer

Prüfung:

mündliche Prüfung

P24.3 - Makromoleküle und Komplexe Systeme

P24.3.c - Organische Halbleiter

33152022008 Organische Halbleiter

2 SWS
VL Do 09-11 wöch. (1) BT06, 0.101 A. Opitz
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=111006>

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
- Asynchrones Angebot vorhanden.*

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

331520220032 Organische Halbleiter

1 SWS

UE

Do

08-09

wöch. (1)

BT06, 0.101

A. Opitz

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=111006>

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
- Asynchrones Angebot vorhanden.*

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

331520220147 Hybride Bauelemente

2 SWS

VL

Mi

09-11

wöch. (1)

BT06, 0.101

E. List-Kratochvil

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=95078>

Voraussetzungen

regulärer Studienerfolg

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
Asynchrones Angebot vorhanden.

Prüfung:
mündlich, nach Vereinbarung

33152022014 Herstellung hybrider Bauelemente

2 SWS
SE

wöch.

N.N.

Voraussetzungen

keine

Gliederung / Themen / Inhalte

Einführung in das Arbeiten an einem Clustertool.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Giovanni Ligorio

P24.3.f - Neuronales Rauschen und neuronale Signale

33152022015 Neural Noise and Neural Signals (B. Lindner)

2 SWS

VL

Mi

11-13

wöch. (1)

NEW14, 1.10

B. Lindner

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 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.

Asynchrones Angebot vorhanden.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

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

Prüfung:

muendliche Pruefung

33152022015 Neural Noise and Neural Signals (B. Lindner)

2 SWS

UE

Mo

13-15

wöch. (1)

NEW15, 2.102

B. Lindner

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 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.
Asynchrones Angebot vorhanden.

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

3315202201 Biologische Physik

2 SWS

VL

Do

09-11

wöch. (1)

NEW15, 3.101

M. Falcke

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Organisatorisches:

Ansprechpartner

M. Falcke, Tel. 94062753

Prüfung:

Klausur

3315202201 Biologische Physik

2 SWS

UE

Do

11-13

14tgl. (1)

NEW15, 3.101

M. Falcke

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Organisatorisches:

Ansprechpartner

M. Falcke, Tel. 94062753

Prüfung:

Klausur

P24.4 - Optik

P24.4.b - Quantenoptik

3315202200 Quantenoptik

1 SWS

VL

Di

13-15

wöch. (1)

NEW15, 3.101

N.N.

Fr

11-12

wöch. (2)

NEW15, 2.101

Rauschenbeutel

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=111633>

Lern- und Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, die Grundlagen und die theoretische Beschreibung der Quantenoptik zu systematisieren und auf die Lösung relevanter Probleme anzuwenden.

Voraussetzungen

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

Gliederung / Themen / Inhalte

- Semiklassische Licht-Atom-Wechselwirkung
- Lichtwellen als klassische harmonische Oszillatoren
- Quantisierung einer einzelnen Feldmode
- Kohärente Zustände
- Quantisierte Licht-Atom-Wechselwirkung
- Hohlraum-Quantenelektrodynamik
- Spontane Emission im freien Raum
- Resonanz-Fluoreszenz, Mollow-Triplett
- Adiabatische Wechselwirkung
- Adiabatische Wechselwirkung für 3-Niveau-Atome
- Quantenkohärenzfunktionen
- Optische Tests der Quantenmechanik
- Kühlen und Fangen von neutralen Atomen

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Arno Rauschenbeutel, Inst. f. Phys., Newtonstr. 15, Raum 3'515

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

33152022009 Quantenoptik

1 SWS							
UE	Fr	12-13	wöch. (1)	NEW15, 2.101		A. Rauschenbeutel	

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:
<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=111633>

Lern- und Qualifikationsziele

Die Studierenden sind in der Lage, die Grundlagen und die theoretische Beschreibung der Quantenoptik zu systematisieren und auf die Lösung relevanter Probleme anzuwenden.

Voraussetzungen

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

Gliederung / Themen / Inhalte

- Semiklassische Licht-Atom-Wechselwirkung
- Lichtwellen als klassische harmonische Oszillatoren
- Quantisierung einer einzelnen Feldmode
- Kohärente Zustände
- Quantisierte Licht-Atom-Wechselwirkung
- Hohlraum-Quantenelektrodynamik
- Spontane Emission im freien Raum
- Resonanz-Fluoreszenz, Mollow-Triplett
- Adiabatische Wechselwirkung
- Adiabatische Wechselwirkung für 3-Niveau-Atome
- Quantenkohärenzfunktionen
- Optische Tests der Quantenmechanik
- Kühlen und Fangen von neutralen Atomen

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Arno Rauschenbeutel, Inst. f. Phys., Newtonstr. 15, Raum 3'515

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

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

33152022007 Advanced Optical Sciences

2 SWS						
SE	Mo	13-15	wöch. (1)	NEW15, 3.101		S. Heeg, M. Krutzik, S. Ramelow, T. Schröder

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Moodle-Link:
<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110117>

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Markus Krutzik, 1'707, markus.krutzik@physik.hu-berlin.de

Prüfung:
Mündliche Prüfung, 30 Minuten, und Vorbereitung

33152022007 Advanced Optical Sciences

4 SWS						
PR	Mo	11-13	wöch. (1)			M. Krutzik, S. Ramelow, T. Schröder
	Fr	15-17	wöch. (2)			M. Krutzik, S. Ramelow, T. Schröder

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:
<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110117>

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Markus Krutzik, 1'707, markus.krutzik@physik.hu-berlin.de

Prüfung:

Mündliche Prüfung, 30 Minuten, und Vorbereitung

33152022001 Advanced Optical Sciences

4 SWS						
VL	Mo	11-13	wöch. (1)	NEW14, 1.12	S. Heeg	
	Fr	15-17	wöch. (2)	NEW14, 1.12	S. Heeg	

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110117>

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Markus Krutzik, 1'707, markus.krutzik@physik.hu-berlin.de

Prüfung:

Mündliche Prüfung, 30 Minuten, und Vorbereitung

33152022009 Optik / Photonik: Projekt und Seminar

2 SWS						
SE	Mo	13-15	wöch. (1)	NEW15, 3.101	O. Benson, K. Busch, F. Intraivaia, A. Peters, A. Saenz, P. Schneeweiß, J. Volz	

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110120>

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

Dr. J. Volz (juergen.volz@hu-berlin.de)

Prüfung:

Portfolio aus Seminarvortrag und Praktikumsbericht

P24.4.d - Computerorientierte Photonik

33152022012 Computerorientierte Photonik

3 SWS						
VL	Do	09-11	wöch. (1)	NEW14, 1.14	K. Busch	
	Fr	09-10	wöch. (2)	NEW14, 1.14	K. Busch	

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 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)

Literatur:

Kurt Busch et al. . Skript.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

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

Prüfung:

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und mündliche oder schriftliche Abschlussprüfung.

331520220126 Computerorientierte Photonik

1 SWS

UE

Fr

10-11

wöch. (1)

NEW14, 1.14

B. Beverungen,
K. Busch

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 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)

Literatur:

Kurt Busch et al. . Skript.

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)

331520220092 Physik ultraschneller Prozesse (Kurzzeitspektroskopie)

1 SWS

VL

Mi

11-12

wöch. (1)

NEW15, 2.102

T. Elsässer,

G. Steinmeyer

Fr

13-15

wöch. (2)

NEW14, 1.11

T. Elsässer,

G. Steinmeyer

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/user/index.php?id=110115>

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. Günter Steinmeyer, steinmey@mbi-berlin.de, 030-6392-1440, Prof. Dr. Thomas Elsässer, elsasser@mbi-berlin.de, 030-6392-1400

Prüfung:

mündliche Prüfung

33152022009 Physik ultraschneller Prozesse (Kurzeitspektroskopie)

1 SWS
UE Mi 12-13 wöch. (1) NEW15, 2.102 T. Elsässer,
G. Steinmeyer
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Moodle-Link:
<http://moodle.hu-berlin.de/user/index.php?id=110115>

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. Günter Steinmeyer, steinmey@mbi-berlin.de, 030-6392-1440, Prof. Dr. Thomas Elsässer, elsasser@mbi-berlin.de, 030-6392-1400

Prüfung:

mündliche Prüfung

P24.4.f - Quanteninformation und Quantencomputer

33152022007 Quanteninformation und Quantencomputer

1 SWS
UE Do 12-13 wöch. (1) NEW15, 2.101 O. Benson,
A. Saenz
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 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)

33152022007 Quanteninformation und Quantencomputer

5 SWS
VL Mi 13-15 wöch. (1) NEW15, 2.101 O. Benson,
A. Saenz
Do 11-12 wöch. (2) NEW15, 2.101 O. Benson,
A. Saenz

- 1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
- 2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 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.h - Fourieroptik und Röntgenmikroskopie

33152022016 Fourieroptik und Röntgenmikroskopie

1 SWS

VL	Mo	15-17	wöch. (1)	NEW14, 1.11	N.N.
	Do	13-14	wöch. (2)	NEW14, 1.14	N.N.

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

33152022016 Fourieroptik und Röntgenmikroskopie

1 SWS

UE	Do	14-15	wöch. (1)	NEW14, 1.14	N.N.
----	----	-------	-----------	-------------	------

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 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

33152022001 Effektive Feldtheorien

3 SWS

VL	Di	11-13	wöch. (1)	NEW14, 1.13	A. Maier
	Fr	13-14	wöch. (2)	NEW14, 1.13	A. Maier

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=99060>

Voraussetzungen

Grundlagen der Quantenfeldtheorie

Gliederung / Themen / Inhalte

- Was ist eine effektive Feldtheorie?
- Entkopplung schwerer Teilchen
- Asymptotische Entwicklung
- Operatorproduktentwicklung
- Nichtrelativistische Effektive Feldtheorien
- Soft-Collinear Effective Theory
- Standard Model Effective Field Theory

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Andreas Maier andreas.martin.maier@desy.de

Prüfung:

Mündliche Prüfung (30 Minuten)

33152022008 Effektive Feldtheorien

1 SWS
UE Fr 14-15 wöch. (1) NEW14, 1.13 A. Maier
1.) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:
<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=99060>

Voraussetzungen

Grundlagen der Quantenfeldtheorie

Gliederung / Themen / Inhalte

- Was ist eine effektive Feldtheorie?
- Entkopplung schwerer Teilchen
- Asymptotische Entwicklung
- Operatorproduktentwicklung
- Nichtrelativistische Effektive Feldtheorien
- Soft-Collinear Effective Theory
- Standard Model Effective Field Theory

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Andreas Maier andreas.martin.maier@desy.de

Prüfung:

Mündliche Prüfung (30 Minuten)

33152022015 Supersymmetry

3 SWS
VL Mo 09-11 wöch. (1) NEW14, 1.11 I. Georgios
Mi 15-16 wöch. (2) NEW14, 1.13 I. Georgios
1.) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
2.) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Voraussetzungen

Basic knowledge of Quantum Field Theory is recommended.

Gliederung / Themen / Inhalte

- The Lorentz and Poincare groups
- The Coleman-Mandula theorem and graded algebras
- Representations of the supersymmetry algebra
- Basics of the superspace
- Superfields
- Supersymmetric Lagrangians
- Spontaneous supersymmetry breaking
- Supersymmetric gauge theories
- Extra dimensions
- Supersymmetry in higher dimensions

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Itsios Georgios, email: georgios.itsios@physik.hu-berlin.de

Prüfung:

There will be a final written exam.

33152022015 Supersymmetry

1 SWS
UE Mi 16-17 wöch. (1) NEW14, 1.13 I. Georgios
1.) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Voraussetzungen

Basic knowledge of Quantum Field Theory is recommended.

Gliederung / Themen / Inhalte

- The Lorentz and Poincare groups
- The Coleman-Mandula theorem and graded algebras
- Representations of the supersymmetry algebra
- Basics of the superspace
- Superfields
- Supersymmetric Lagrangians
- Spontaneous supersymmetry breaking
- Supersymmetric gauge theories
- Extra dimensions
- Supersymmetry in higher dimensions

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Itsios Georgios, email: georgios.itsios@physik.hu-berlin.de

Prüfung:

There will be a final written exam.

331520220149 Advanced Lattice Field Theory

2 SWS
VL Fr 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.14 A. Patella
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Voraussetzungen

The "Introduction to Lattice Field Theory" course, or equivalent knowledge, is a prerequisite for this course.

Gliederung / Themen / Inhalte

- Exact chiral symmetry on the lattice, and Ginsparg-Wilson fermions.
- Gradient flow and applications to scale setting and topological charge.
- Finite-volume effects.
- QCD+QED on the lattice.
- Discussion of some interesting observables: e.g. matrix elements, HVP contribution to the muon $g-2$.
- Definition of EM tensor on the lattice.

331520220149 Advanced Lattice Field Theory

2 SWS
UE Di 17-19 wöch. (1) NEW14, 1.13 A. Patella
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

Voraussetzungen

The "Introduction to Lattice Field Theory" course, or equivalent knowledge, is a prerequisite for this course.

Gliederung / Themen / Inhalte

- Exact chiral symmetry on the lattice, and Ginsparg-Wilson fermions.
- Gradient flow and applications to scale setting and topological charge.
- Finite-volume effects.
- QCD+QED on the lattice.
- Discussion of some interesting observables: e.g. matrix elements, HVP contribution to the muon $g-2$.
- Definition of EM tensor on the lattice.

331520220149 Group theory for high-energy physics

4 SWS
VL Mo 13-17 wöch. (1) NEW15, 2.101 C. Grojean
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Verständnis der Grundlagen des Standardmodells

Voraussetzungen

Interesse an der Theoretischen Physik, insbesondere Quantenmechanik und spezieller Relativitätstheorie

Gliederung / Themen / Inhalte

Lie algebras
Representations of the Lorentz group
Group factors for beta functions and anomaly coefficients
Grand unification groups
Homotopy groups and semiclassical objects in QFT

Literatur:

H. Georgi . Lie Algebras In Particle Physics. *Frontiers in physics*
A. Zee . Group Theory in a nutshell. *Princeton University Press*

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Christophe Grojean

Prüfung:

Written or oral exam at the end of the term

331520220149 Group theory for high-energy physics

2 SWS
UE Fr 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.12 L. Alasfar,
N. Furey,
J. Roosmale-
Nepveu
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Verständnis der Grundlagen des Standardmodells

Voraussetzungen

Interesse an der Theoretischen Physik, insbesondere Quantenmechanik und spezieller Relativitätstheorie

Gliederung / Themen / Inhalte

Lie algebras
Representations of the Lorentz group
Group factors for beta functions and anomaly coefficients
Grand unification groups
Homotopy groups and semiclassical objects in QFT

Literatur:

H. Georgi . Lie Algebras In Particle Physics. *Frontiers in physics*
A. Zee . Group Theory in a nutshell. *Princeton University Press*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Christophe Grojean

Prüfung:

Written or oral exam at the end of the term

P25.1.d - Spezialmodul Experimentelle Astroteilchenphysik**33152022014 Analysis Techniques in Astrophysics and Gravitational Wave Astronomy**

2 SWS
 VL Mo 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.10 J. Nordin
 1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Students will learn how to process and evaluate the data provided by modern astronomical observatories.

Besides providing a general understanding of modern observational astrophysics, the course will teach analytical methods applicable to a wide range of data types.

Voraussetzungen

Courses in statistical methods, cosmology and/or astronomy are beneficial but not required.

Gliederung / Themen / Inhalte

Observations of astronomical objects currently provide some of the most precise constraints of physical laws. This includes phenomena such as dark energy and dark matter, which only come to dominate on the scales of galaxies. Astrophysics has currently entered the era of multi-messenger astronomy, where observations made across the electromagnetic spectrum are combined with detections of cosmic rays and neutrinos. The latest addition to the toolbox is the measurement of the gravitational waves that are created when compact objects merge.

This course will introduce the analysis techniques needed to understand the basic measurements made by astronomical detectors, and how to convert these into measurements of physical properties. A particular focus will be given to the novel gravitational wave detectors, as well as how to combine multi-messenger observations.

Course key words:

- * What is a measurement? Detection, uncertainty and selection bias.
- * Electromagnetic telescopes: Optical, Gamma-ray (X-ray), IR
- * Neutrinos (and cosmic rays)
- * Gravitational wave sources and detectors
- * How to combine data into multi-messenger astronomy

33152022014 Analysis Techniques in Astrophysics and Gravitational Wave Astronomy

1 SWS
 UE Mi 12-13 wöch. (1) NEW14, 1.14 J. Nordin
 1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Students will learn how to process and evaluate the data provided by modern astronomical observatories.

Besides providing a general understanding of modern observational astrophysics, the course will teach analytical methods applicable to a wide range of data types.

Voraussetzungen

Courses in statistical methods, cosmology and/or astronomy are beneficial but not required.

Gliederung / Themen / Inhalte

Observations of astronomical objects currently provide some of the most precise constraints of physical laws. This includes phenomena such as dark energy and dark matter, which only come to dominate on the scales of galaxies. Astrophysics has currently entered the era of multi-messenger astronomy, where observations made across the electromagnetic spectrum are combined with detections of cosmic rays and neutrinos. The latest addition to the toolbox is the measurement of the gravitational waves that are created when compact objects merge.

This course will introduce the analysis techniques needed to understand the basic measurements made by astronomical detectors, and how to convert these into measurements of physical properties. A particular focus will be given to the novel gravitational wave detectors, as well as how to combine multi-messenger observations.

Course key words:

- * What is a measurement? Detection, uncertainty and selection bias.
- * Electromagnetic telescopes: Optical, Gamma-ray (X-ray), IR
- * Neutrinos (and cosmic rays)
- * Gravitational wave sources and detectors
- * How to combine data into multi-messenger astronomy

P25.2 - Festkörperphysik**P25.2.a - Spezialmodul Elektronik und Optoelektronik****33152022019 Physics of Semiconductors**

2 SWS
 VL Fr 11-13 wöch. (1) NEW15, 3.101 F. Hatami
 1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=99176>

Voraussetzungen

The lectures are based on active participation. To attend this course you need to be registered. Please use Moodle for your enrolment or contact directly hatami@physik.hu-berlin.de

Gliederung / Themen / Inhalte

The detailed information and literature will be given at the first meeting.

Literatur:

Yu and Cardona . Fundamentals of Semiconductors. *Springer*

A. Rockett . The material science of semiconductors. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Fariba Hatami, NEW15, R3'614

331520220195 Physics of Semiconductors

2 SWS

UE Fr 13-15 wöch. (1) NEW15, 3.101 F. Hatami

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=99176>

Voraussetzungen

The lectures are based on active participation. To attend this course you need to be registered. Please use Moodle for your enrolment or contact directly hatami@physik.hu-berlin.de

Gliederung / Themen / Inhalte

The detailed information and literature will be given at the first meeting.

Literatur:

Yu and Cardona . Fundamentals of Semiconductors. *Springer*

A. Rockett . The material science of semiconductors. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Fariba Hatami, NEW15, R3'614

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

331520220186 Surface Science: Principles and Applications (englisch)

2 SWS

VL Fr 13-15 wöch. (1) P. Amsalem

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 26

331520220186 Surface Science: Principles and Applications (englisch)

2 SWS

UE Fr 15-17 wöch. (1) P. Amsalem

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 26

P25.2.c - Spezialmodul Festkörperphysik

331520220085 Röntgenstreuung: Grundl. u. Anw.i.d. Materialwissenschaft

3 SWS

VL Mo 11-13 wöch. (1) NEW15, 2.102 M. Schmidbauer

Do 09-10 wöch. (2) NEW15, 2.101 M. Schmidbauer

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Literatur:

Jens Als-Nielsen, Des McMorro . Elements of Modern X-Ray Physics . *Wiley-VCH, 1. Auflage 2001, ISBN 0-471-49858-0*

U. Pietsch, V. Holy, und T. Baumbach . High-Resolution X-Ray Scattering from Thin Films and Lateral Nanostructures. *Springer, Berlin, Heidelberg, 2004*

L. Spieß et al . Moderne Röntgenbeugung. *Teubner, 1. Auflage 2005, ISBN 3-519-00522-0*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Martin Schmidbauer; martin.schmidbauer@ikz-berlin.de; 030-6392-3097

Prüfung:

Ja

331520220085 Röntgenstreuung: Grundl. u. Anw.i.d. Materialwissenschaft

1 SWS

UE Do 10-11 14tgl. (1) NEW15, 2.101 M. Schmidbauer

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Literatur:

Jens Als-Nielsen, Des McMorro . Elements of Modern X-Ray Physics . Wiley-VCH, 1. Auflage 2001, ISBN 0-471-49858-0
U. Pietsch, V. Holy, und T. Baumbach . High-Resolution X-Ray Scattering from Thin Films and Lateral Nanostructures. Springer, Berlin, Heidelberg, 2004

L. Spieß et al . Moderne Röntgenbeugung. Teubner, 1. Auflage 2005, ISBN 3-519-00522-0

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Martin Schmidbauer; martin.schmidbauer@ikz-berlin.de; 030-6392-3097

Prüfung:

Ja

331520220082 Kurspraktikum Elektronenmikroskopie - Grundlagen und Anwendungen

4 SWS

PR Mo 15-19 wöch. (1) NEW15, 0.516 H. Kirmse

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 41

331520220183 Big Data and Artificial Intelligence in Materials Science

2 SWS

VL Do 11-13 wöch. (1) ZGW2, 121 C. Draxl, K. Lion, S. Rigamonti

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

331520220183 Big Data and Artificial Intelligence in Materials Science

1 SWS

UE Do 16-17 wöch. (1) NEW15, 1.427 S. Rigamonti, D. Speckhard

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

331520220183 Big Data and Artificial Intelligence in Materials Science

1 SWS

TU Do 15-16 wöch. (1) NEW15, 1.427 S. Rigamonti, D. Speckhard

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

331520220185 Physics of Semiconductors

2 SWS

VL Fr 11-13 wöch. (1) NEW15, 3.101 F. Hatami

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 55

331520220185 Physics of Semiconductors

2 SWS

UE Fr 13-15 wöch. (1) NEW15, 3.101 F. Hatami

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 56

331520220189 Quantenmaterialien

2 SWS

VL Fr 11-13 wöch. (1) NEW15, 1.202 S. Fischer

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 44

331520220189 Quantenmaterialien

2 SWS

UE Fr 13-15 14tgl. (1) NEW15, 2.102 S. Fischer

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 44

331520220264 AIRmat tutorial series

3 SWS

VL wöch. N.N.

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Prof. C. Draxl

331520220205 Excitations in Solids

3 SWS
VL wöch. N.N.

331520220205 Excitations in Solids

1 SWS
UE wöch. N.N.

P25.3 - Makromoleküle und Komplexe Systeme

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

331520220109 Computational Biosignalanalyse II - Nichtlineare Zeitreihenanalyse und Modellierung

2 SWS
VL Do 11-13 wöch. (1) NEW14, 1.12 N. Wessel
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

331520220109 Computational Biosignalanalyse II - Nichtlineare Zeitreihenanalyse und Modellierung

2 SWS
UE Do 13-15 wöch. (1) NEW15, 1.427 K. Berg,
J. Kraemer,
N. Wessel
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

P25.4 - Optik

P25.4.b - Spezialmodul Theoretische Optik

331520220084 Fluktuations-induzierte Phänomene

2 SWS
VL Mi 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.14 F. Intravaia
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Moodle-Link:
<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=112446>

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 und der ersten Semesters des Masterstudium, insbesondere Elektrodynamik und Optik, Quantenphysik und Fortgeschrittene Quantentheorie sowie Statistische Physik.

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
- Quanten-Langevin Gleichung
- Fluktuations-Dissipations-Theoreme
- Casimir- und Casimir-Polder-Effekt
- Dynamische Effekte (Quanten-Reibung)
- Unruh-Hawking-Strahlung

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Francesco Intravaia (Institut für Physik, Raum 3'312, Tel: 030 2093-82457)

Prüfung:

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und mündliche oder schriftliche Abschlussprüfung.

331520220084 Fluktuations-induzierte Phänomene

2 SWS
UE Do 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.10 F. Intravaia
1.) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=112446>

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 und der ersten Semesters des Masterstudium, insbesondere Elektrodynamik und Optik, Quantenphysik und Fortgeschrittene Quantentheorie sowie Statistische Physik.

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
- Quanten-Langevin Gleichung
- Fluktuations-Dissipations-Theoreme
- Casimir- und Casimir-Polder-Effekt
- Dynamische Effekte (Quanten-Reibung)
- Unruh-Hawking-Strahlung

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. Francesco Intravaia (Institut für Physik, Raum 3'312, Tel: 030 2093-82457)

Prüfung:

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und mündliche oder schriftliche Abschlussprüfung.

P25.5 - Wissenschaftliches Rechnen

P25.5 - Spezialmodul Wissenschaftliches Rechnen

3315202201596 Wissenschaftliches Rechnen: Computational Physics III

1 SWS
VL Mi 09-11 wöch. (1) NEW15, 2.101 B. Leder
Fr 13-14 wöch. (2) NEW15, 1.202 B. Leder
1.) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
2.) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=112822>

Lern- und Qualifikationsziele

- effiziente Behandlung sehr großer Systeme
- Parallelisierung auf Grafikkarten mit CUDA
- Parallelisierung mit MPI (optional)
- Programmierung mit C
- Elemente der Qualitätssicherung in der Software-Entwicklung
- Nutzung von Gitlab zur Software-Entwicklung im Team

Voraussetzungen

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

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Methode der konjugierten Gradienten
- * Mehrgitterverfahren
- * Parallelisierung auf Grafikkarten / CUDA
- * Monte-Carlo-Simulation

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. B. Leder (Raum 1'405)

Prüfung:

Benotung auf Grundlage der erfolgreich beendeten Projekte.

3315202201596 Wissenschaftliches Rechnen: Computational Physics III

1 SWS
UE Fr 14-15 wöch. (1) NEW15, 1.202 B. Leder
1.) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=112822>

Lern- und Qualifikationsziele

- effiziente Behandlung sehr großer Systeme
- Parallelisierung auf Grafikkarten mit CUDA
- Parallelisierung mit MPI (optional)
- Programmierung mit C
- Elemente der Qualitätssicherung in der Software-Entwicklung
- Nutzung von Gitlab zur Software-Entwicklung im Team

Voraussetzungen

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

Gliederung / Themen / Inhalte

- * Methode der konjugierten Gradienten
- * Mehrgitterverfahren
- * Parallelisierung auf Grafikkarten / CUDA
- * Monte-Carlo-Simulation

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Dr. B. Leder (Raum 1'405)

Prüfung:

Benotung auf Grundlage der erfolgreich beendeten Projekte.

P27 - Einführung in das Wissenschaftliche Arbeiten

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

331520220018 Elektronische Eigenschaften moderner Halbleiter (N. Koch)

2 SWS

FS

Di

13-15

wöch. (1)

BT06, 0.101

N. Koch,
A. Opitz

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

331520220057 Suche nach langlebigen Teilchen mit ATLAS (H. Lacker)

2 SWS

FS

Fr

11-13

wöch. (1)

H. Lacker

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

331520220078 Forschungsseminar: Physik mit dem SHiP-Experiment (H. Lacker)

2 SWS

FS

Do

13-15

wöch. (1)

H. Lacker

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

331520220066 Nano-Optik (O. Benson) - Einf. i. d. wissenschaftl. Arbeiten

2 SWS

FS

wöch.

N.N.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Oliver Benson, NEW 15, Raum 1'704/1'705

Prüfung:

P27: keine

P33: Erarbeitung des Stands der Forschung eines Themas, vorzugsweise des Themas der Masterarbeit, im Forschungsseminar der Arbeitsgruppe

331520220060 Grundlagen der Optik und Photonik (A. Rauschenbeutel)

2 SWS

FS

Di

13-15

wöch. (1)

A.
Rauschenbeutel,
P. Schneeweiß,
J. Volz

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Erlangen eines aktuellen Überblicks über den Stand der Forschung in der Optik und Photonik

Voraussetzungen

Spezialisierung Optik/Photonik im Masterstudiengang

Gliederung / Themen / Inhalte

Aktuelle Forschungsthemen der Optik und Photonik werden referiert und besprochen

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Arno Rauschenbeutel

Prüfung:
Seminarvortrag mit anschließender Diskussion

331520220080 **Current topics in electron microscopy (C. Koch)**

2 SWS
FS Do 15-17 wöch. (1) NEW15, 3.113 C. Koch
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 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

331520220097 **Forschungsseminar (POETS): Experimentelle Elementarteilchenphysik (H. Lacker)**

2 SWS
FS Fr 16-18 wöch. (1) NEW14, 3.12 H. Lacker,
T. Lohse
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

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

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Prof. Dr. Heiko Lacker, New 15, Raum 2'414

Prüfung:
keine

331520220100 **Forschungsseminar zur Physik von Makromolekülen (J.P. Rabe)**

2 SWS
FS Fr 13-15 wöch. (1) ZGW2, 007 S. Kirstein,
J. Rabe
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

Forschungsseminar der Arbeitsgruppe Makromolekulare Physik.
Die aktuellen Themen werden unter dem unten angegebenen link angekündigt.

331520220101 **Quantenfeldtheorie und Mathematische Physik Seminar (J. Plefka, M. Staudacher)**

2 SWS
FS Fr 13-15 wöch. (1) ZGW2, 221 J. Plefka,
M. Staudacher
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 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.

331520220102 **Fields and Strings Seminar (J. Plefka, M. Staudacher)**

2 SWS
FS Mi 13-15 wöch. (1) ZGW2, 221 J. Plefka,
M. Staudacher
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Forschungsseminar der Arbeitsgruppen Mathematische Physik von Raum-Zeit-Materie, Quantenfeldtheorie- jenseits des Standardmodells und Stringtheorie sowie der Emmy-Noether, ERC und Volkswagen Nachwuchsgruppen in dem primär externe Redner zu aktuellen Themen dieser Forschungsbereich vortragen.

Organisatorisches:

Ansprechpartner
Prof. Dr. Jan Plefka, Prof. Dr. Matthias Staudacher

331520220104 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

2 SWS
VL Mi 13-15 wöch. (1) BT06, 0.101 N. Koch
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 25

331520220104 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

2 SWS
UE Mi 11-13 wöch. (1) BT06, 0.101 N. Koch
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 25

331520220104 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

4 SWS
PR wöch. N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 26

331520220106 Surface Science: Principles and Applications (englisch)

2 SWS
VL Fr 13-15 wöch. (1) P. Amsalem
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 26

331520220106 Surface Science: Principles and Applications (englisch)

2 SWS
UE Fr 15-17 wöch. (1) P. Amsalem
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 26

331520220107 Kardiovaskuläre Physik (N. Wessel)

2 SWS
FS Mo 15-17 wöch. (1) N. Wessel
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 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.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

niels.wessel@physik.hu-berlin.de

331520220106 Journal Club Kardiovaskuläre Physik (N. Wessel)

2 SWS
FS Mo 13-15 wöch. (1) N. Wessel
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 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.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

niels.wessel@physik.hu-berlin.de

331520220116 Lattice Field Theory: group seminar and journal club (A. Patella)

2 SWS
FS Mi 15-17 wöch. (1) NEW15, 2.101 J. Lücke,
A. Patella
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Gliederung / Themen / Inhalte

Regular meeting of the Lattice Field Theory group. Scientific staff as well as bachelor, Master and PhD students working in the Lattice Field Theory group present regular updates on their research projects. Occasionally, interesting papers are also discussed in a journal club style.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Agostino Patella

33152022017 **Feldtheorie auf dem Gitter: Gem. FS mit DESY Zeuthen**

2 SWS
FS Mo 16-18 wöch. (1) NEW15, 1.202

O. Bär,
A. Patella

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 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

33152022018 **Gemeinsames Theorieseminar DESY Zeuthen/HU Berlin (P. Uwer)**

2 SWS
FS Do 16-18 wöch. (1)

P. Uwer

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Voraussetzungen

Interesse an aktuellen Themen der Theoretischen Elementarteilchenphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Forschungsseminar in der theoretischen Teilchenphysik
gemeinsam mit DESY/Zeuthen

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Peter Uwer, Raum 1'414

33152022017 **Theoretische Teilchenphysik, Phänomenologie an Kollidern**

2 SWS
FS Mi 11-13 wöch. (1) NEW15, 1.422

P. Uwer

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 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 NEW15 1'414

33152022018 **Mathematik der konformen Feldtheorie**

2 SWS
SE Mo 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.09

N.N.

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=110141>

Lern- und Qualifikationsziele

Preparation of a talk, improvement of presentation skills, bibliography search, reading scientific article, organising the results of one's reading

Voraussetzungen

Lineare Algebra, Funktionentheorie, Quantenmechanik

Gliederung / Themen / Inhalte

This is a master-level reading group, with 1 talk per week given by the participants themselves. Bibliography for preparation of the talks will be provided. The basic purpose of the seminar is to become familiar with various mathematical aspects of conformal field theories, in particular: conformal symmetries, vertex operator algebras and their representation, Lie algebras and Kac Moody algebras, modularity. This will prepare us to approach topics like the Monstrous Moonshine (related to conformal field theories with symmetry given by the Monster group), 6d superconformal theories and 4d supersymmetric theories of class S. All the necessary background will be introduced during the seminar. In the first meeting we will discuss the planning of the talks.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Gaetan Borot

Prüfung:

Validation by regular attendance and delivering 1 or 2 talks.

33152022017 Theoretical Atomic, Molecular, and Optical Physics (A. Saenz)

2 SWS
FS Fr 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.10 A. Saenz
1.) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 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

33152022018 Forschungsseminar Theoretische Photonik (K. Busch)

2 SWS
FS Mi 12-14 wöch. (1) NEW15, 3.113 K. Busch
1.) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 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, Email: kurt.busch@physik.hu-berlin.de)

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

33152022019 Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch)

2 SWS
FS Di 11-13 wöch. (1) NEW15, 3.113 B. Beverungen,
K. Busch,
F. Intraiva
1.) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

33152022017 Advanced topics of computational solid-state theory (C. Draxl)

2 SWS
FS Mo 13-15 wöch. (1) ZGW2, 121 I. Oliva Gonzalez
1.) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 24

33152022015 Selected problems of condensed-matter theory (C. Draxl)

2 SWS
FS Di 13-15 wöch. (1) ZGW2, 121 C. Vona
1.) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 26

33152022016 Material science of semiconductors

2 SWS
SE Mo 11-13 wöch. (1) NEW15, 3.519 F. Hatami
1.) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

33152022015 Seminar Advances in Semiconductor Nanostructure Hetrostructures (W. T. Masselink)

2 SWS
FS Fr 15-17 wöch. (1) NEW15, 3.101 F. Hatami,
W. Masselink
1.) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

331520220136 Neue Materialien (S. Fischer)

2 SWS
FS Mo 11-13 wöch. (1) NEW14, 1.14 S. Fischer
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=95244>

Lern- und Qualifikationsziele

Die Teilnehmer und Teilnehmerinnen stellen aktuelle Forschungsarbeiten vor. Sie üben die wissenschaftliche Präsentation und den wissenschaftlichen Diskurs.

Voraussetzungen

Interesse an Transportphänomenen in Neuen Materialien (Quantenmaterialien, Neue Halbleiter, Nanostrukturen),

Ideal: Einführung in die Festkörperphysik

Gliederung / Themen / Inhalte

Aktuelle Forschungsthemen im Bereich neuer elektronischer Materialien:

- Quantenmaterialien
- Ultra-dünne Schichten
- Nanostrukturen

mit Bezug zu Transportphänomenen (Leitfähigkeit, Magnetowiderstand, Thermoelektrik, Quanteneffekt im Transport, Supraleitung)

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. Dr. Saskia F. Fischer, 2'516, sfischer@physik.hu-berlin.de

331520220147 Wn der Quantenphysik zum Bauelement

2 SWS
SE Mi 15-17 wöch. (1) NEW15, 2.102 S. Fischer
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 24

331520220158 Optische Metrologie (A. Peters)

2 SWS
FS wöch. N.N.

Lern- und Qualifikationsziele

P27:

Die Studierenden beherrschen die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens demonstriert anhand einer konkreten wissenschaftlichen Problemstellung. Das Modul dient als Orientierung zur Masterarbeit und kann deshalb bereits im Umfeld der künftigen Masterarbeit stattfinden.

P33:

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

P28:

Die Studierenden beherrschen die notwendigen Methoden und theoretischen bzw. experimentellen Grundlagen für die erfolgreiche Bearbeitung der Masterarbeit.

P34:

Den Studierenden werden alle noch erforderlichen Werkzeuge in die Hand gegeben, die für die erfolgreiche eigenständige Bearbeitung des Themas der Masterarbeit benötigt werden. Das Modul dient der Vorbereitung der Masterarbeit.

Gliederung / Themen / Inhalte

Aktuelle Forschung in der optischen Metrologie

331520220160 Seminar zur Neurophysik (B. Lindner)

2 SWS
FS Mo 11-13 wöch. (1) B. Lindner
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 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 Aktivität von Nervenzellen, extrazelluläre Stimulation von Neuronen, Antwort auf zeitabhängige Stimuli und Signalkodierung, Dynamik neuronaler Netzwerke, Rolle synaptischer Kurzzeitplastizität, 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]

33152022016 Seminar z.nichtlinearen Dynamik u.Statistischen Physik (I. Sokolov, B. Lindner)

2 SWS
FS Do 15-17 wöch. (1) NEW15, 3.101 B. Lindner,
I. Sokolov
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 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. Lindner Raum 3.412/ Prof. Sokolov Raum 3.414

33152022017 Photobiophysik (Hackbarth)

2 SWS
FS Mo 11-13 wöch. (1) NEW15, 3.101 S. Hackbarth
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Steffen Hackbarth, NEW 15 Raum 1'305

Prüfung:

P27: keine

P28: Bestehen

33152022018 Hybride optoelektronische Materialsysteme (E. List-Kratochvil)

2 SWS
FS Mi 09-11 wöch. (1) BT06, 0.101 N.N.
Do 09-11 wöch. (2) BT06, 0.101 E. List-Kratochvil
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Voraussetzungen

keine

Gliederung / Themen / Inhalte

Behandlung von aktuellen materialwissenschaftlichen Aspekten in hybriden Materialsystemen für Bauelement Anwendungen.
Das aktuelle Programm findet sich unter dem unten angegebenen Weblink der AG HYD.

Prüfung:

- Seminarvortrag (20-30 min)

33152022020 Electron-phonon coupling in computational materials science

2 SWS
FS Mo 11-13 wöch. (1) ZGW2, 121 S. Tillack
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

33152022020 Method development in all-electron framework

2 SWS
FS Mi 13-15 wöch. (1) ZGW2, 121 S. Tillack
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

33152022020 Current Topics in Excitations in Solids

2 SWS
FS wöch. N.N.

33152022020 Numerical approaches for 2D materials

2 SWS
FS Mi 15-17 wöch. (1) ZGW2, 121 I. Oliva Gonzalez
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

33152022020 Adv. code development in comp. mat. science (Fortran)

2 SWS
FS Di 11-13 wöch. (1) ZGW2, 121 N.N.
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

331520220210 Int Lab Integrierte Quantensensoren" (M. Krutzik)

2 SWS
FS wöch. N.N.

331520220211 Integrierte Quantenphotonik (T. Schröder) - Einführung wissenschaftliches Arbeiten

2 SWS
FS Do 17-19 wöch. (1) ZGW2, 007 T. Schröder
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 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.

Voraussetzungen

Motivierte Studierende sind herzlich willkommen!!!

Gliederung / Themen / Inhalte

Aktuelle Themen der Experimentellen Integrierten Photonik und Quanteninformationsverarbeitung

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Tim Schröder, NEW15, 2'518

Prüfung:

P27: keine

P33: Erarbeitung des Stands der Forschung eines Themas, vorzugsweise des Themas der Masterarbeit, im Forschungsseminar der Arbeitsgruppe

P28 - Forschungsbeleg

331520220018 Elektronische Eigenschaften moderner Halbleiter (N. Koch)

2 SWS
FS Di 13-15 wöch. (1) BT06, 0.101 N. Koch,
A. Opitz
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 60

331520220017 Suche nach langlebigen Teilchen mit ATLAS (H. Lacker)

2 SWS
FS Fr 11-13 wöch. (1) H. Lacker
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 60

331520220016 Forschungsseminar: Physik mit dem SHiP-Experiment (H. Lacker)

2 SWS
FS Do 13-15 wöch. (1) H. Lacker
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 60

331520220015 Nano-Optik (O. Benson) - Forschungsbeleg

2 SWS
FS wöch. N.N.

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Oliver Benson, NEW 15, Raum 1'704/1'705

Prüfung:

P28 und P34: Bestehen

331520220014 Grundlagen der Optik und Photonik (A. Rauschenbeutel)

2 SWS
FS Di 13-15 wöch. (1) A.
Rauschenbeutel,
P. Schneeweiß,
J. Volz
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 60

331520220080 Current topics in electron microscopy (C. Koch)

2 SWS
FS Do 15-17 wöch. (1) NEW15, 3.113 C. Koch
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 61

331520220090 Forschungsseminar (POETS): Experimentelle Elementarteilchenphysik (H. Lacker)

2 SWS
FS Fr 16-18 wöch. (1) NEW14, 3.12 H. Lacker,
T. Lohse
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 61

331520220100 Forschungsseminar zur Physik von Makromolekülen (J.P. Rabe)

2 SWS
FS Fr 13-15 wöch. (1) ZGW2, 007 S. Kirstein,
J. Rabe
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 61

331520220110 Quantenfeldtheorie und Mathematische Physik Seminar (J. Plefka, M. Staudacher)

2 SWS
FS Fr 13-15 wöch. (1) ZGW2, 221 J. Plefka,
M. Staudacher
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 61

331520220120 Fields and Strings Seminar (J. Plefka, M. Staudacher)

2 SWS
FS Mi 13-15 wöch. (1) ZGW2, 221 J. Plefka,
M. Staudacher
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 61

331520220130 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

2 SWS
VL Mi 13-15 wöch. (1) BT06, 0.101 N. Koch
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 25

331520220140 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

2 SWS
UE Mi 11-13 wöch. (1) BT06, 0.101 N. Koch
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 25

331520220150 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

4 SWS
PR wöch. N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 26

331520220160 Kardiovaskuläre Physik (N. Wessel)

2 SWS
FS Mo 15-17 wöch. (1) N. Wessel
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 62

331520220170 Journal Club Kardiovaskuläre Physik (N. Wessel)

2 SWS
FS Mo 13-15 wöch. (1) N. Wessel
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 62

33152022011 Lattice Field Theory: group seminar and journal club (A. Patella)

2 SWS
FS Mi 15-17 wöch. (1) NEW15, 2.101 J. Lücke,
A. Patella
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 62

33152022012 Feldtheorie auf dem Gitter: Gem. FS mit DESY Zeuthen

2 SWS
FS Mo 16-18 wöch. (1) NEW15, 1.202 O. Bär,
A. Patella
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 63

33152022013 Gemeinsames Theorie-seminar DESY Zeuthen/HU Berlin (P. Uwer)

2 SWS
FS Do 16-18 wöch. (1) P. Uwer
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 63

33152022014 Theoretische Teilchenphysik, Phänomenologie an Kollidern

2 SWS
FS Mi 11-13 wöch. (1) NEW15, 1.422 P. Uwer
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 63

33152022015 Theoretical Atomic, Molecular, and Optical Physics (A. Saenz)

2 SWS
FS Fr 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.10 A. Saenz
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64

33152022016 Forschungsseminar Theoretische Photonik (K. Busch)

2 SWS
FS Mi 12-14 wöch. (1) NEW15, 3.113 K. Busch
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64

33152022017 Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch)

2 SWS
FS Di 11-13 wöch. (1) NEW15, 3.113 B. Beverungen,
K. Busch,
F. Intravaia
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64

33152022018 Advanced topics of computational solid-state theory (C. Draxl)

2 SWS
FS Mo 13-15 wöch. (1) ZGW2, 121 I. Oliva Gonzalez
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 24

33152022019 Selected problems of condensed-matter theory (C. Draxl)

2 SWS
FS Di 13-15 wöch. (1) ZGW2, 121 C. Vona
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 26

33152022019 Material science of semiconductors

2 SWS
SE Mo 11-13 wöch. (1) NEW15, 3.519 F. Hatami
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64

331520220157 Seminar Advances in Semiconductor Nanostructure Hetrostructures (W. T. Masselink)

2 SWS
FS Fr 15-17 wöch. (1) NEW15, 3.101 F. Hatami,
W. Masselink
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 65

331520220158 Neue Materialien (S. Fischer)

2 SWS
FS Mo 11-13 wöch. (1) NEW14, 1.14 S. Fischer
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 65

331520220159 Von der Quantenphysik zum Bauelement

2 SWS
SE Mi 15-17 wöch. (1) NEW15, 2.102 S. Fischer
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 24

331520220160 Optische Metrologie (A. Peters)

2 SWS
FS wöch. N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 65

331520220161 Seminar zur Neurophysik (B. Lindner)

2 SWS
FS Mo 11-13 wöch. (1) B. Lindner
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 65

331520220162 Seminar z.nichtlinearen Dynamik u.Statistischen Physik (I. Sokolov, B. Lindner)

2 SWS
FS Do 15-17 wöch. (1) NEW15, 3.101 B. Lindner,
I. Sokolov
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 66

331520220163 Photobiophysik (Hackbarth)

2 SWS
FS Mo 11-13 wöch. (1) NEW15, 3.101 S. Hackbarth
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 66

331520220164 Hybrid optoelektronische Materialsysteme (E. List-Kratochvil)

2 SWS
FS Mi 09-11 wöch. (1) BT06, 0.101 N.N.
Do 09-11 wöch. (2) BT06, 0.101 E. List-Kratochvil
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 66

331520220201 Electron-phonon coupling in computational materials science

2 SWS
FS Mo 11-13 wöch. (1) ZGW2, 121 S. Tillack
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 66

331520220202 Method development in all-electron framework

2 SWS
FS Mi 13-15 wöch. (1) ZGW2, 121 S. Tillack
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 66

331520220206 Current Topics in Excitations in Solids

2 SWS
FS wöch. N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 66

331520220207 Numerical approaches for 2D materials

2 SWS
FS Mi 15-17 wöch. (1) ZGW2, 121 I. Oliva Gonzalez
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 66

331520220208 Adv. code development in comp. mat. science (Fortran)

2 SWS
FS Di 11-13 wöch. (1) ZGW2, 121 N.N.
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 67

331520220210 "Int Lab Integrierte Quantensensoren" (M. Krutzik)

2 SWS
FS wöch. N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 67

331520220212 Integrierte Quantenphotonik (T. Schröder) - Einführung wissenschaftliches Arbeiten

2 SWS
FS Do 17-19 wöch. (1) ZGW2, 007 T. Schröder
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 67

Pe21 - Theoretische Physik VI: Statistische Physik

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

331520220058 Statistische Physik

4 SWS
VL Mi 09-11 wöch. (1) NEW15, 2.102 A. Patella
Fr 11-13 wöch. (2) NEW15, 2.102 A. Patella
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 32

331520220059 Statistische Physik

2 SWS
UE Mo 09-11 wöch. (1) NEW14, 1.13 J. Lücke
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 32

331520220058 Statistische Physik

2 SWS
TU Fr 17-19 wöch. (1) NEW14, 1.10 A. Patella
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 33

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)

P21_2010 - Statistische Physik (SO 2010)

P22_2010 - Wahlpflichtmodule (SO 2010)

P23.4_2010 - Optik (SO 2010)

331520220126 Computerorientierte Photonik

3 SWS

VL	Do	09-11	wöch. (1)	NEW14, 1.14	K. Busch
	Fr	09-10	wöch. (2)	NEW14, 1.14	K. Busch

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 49

331520220126 Computerorientierte Photonik

1 SWS

UE	Fr	10-11	wöch. (1)	NEW14, 1.14	B. Beverungen, K. Busch
----	----	-------	-----------	-------------	----------------------------

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 50

Fak MPh_2010 - Fakultativ (MPh) (SO 2010)

331520220164 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

2 SWS

VL	Mi	13-15	wöch. (1)	BT06, 0.101	N. Koch
----	----	-------	-----------	-------------	---------

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 25

331520220164 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

2 SWS

UE	Mi	11-13	wöch. (1)	BT06, 0.101	N. Koch
----	----	-------	-----------	-------------	---------

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 25

331520220164 Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum

4 SWS

PR			wöch.		N.N.
----	--	--	-------	--	------

detaillierte Beschreibung siehe S. 26

331520220171 Von der Quantenphysik zum Bauelement

2 SWS

SE	Mi	15-17	wöch. (1)	NEW15, 2.102	S. Fischer
----	----	-------	-----------	--------------	------------

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 24

Master of Education

M2 - Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Fortgeschrittenpraktikum

331520220026 Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene KM (englisch)

3 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 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt						
2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 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.

Gliederung / Themen / Inhalte

4 Versuche aus den folgenden Gebieten:

- * Makromoleküle/Komplexe Systeme
- * Festkörperphysik und Materialwissenschaften
- * Optik/Photonik
- * Elementarteilchenphysik
- * weitere Gebiete der Physik

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Dr. Steffen Hackbarth, NEW15 Raum 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.

M3 - Physikalischer Schwerpunkt (Praxis): Forschungspraktikum

M4 - Struktur der Materie: Atom- und Molekülphysik

331520220019 Atom- und Molekülphysik

2 SWS						
VL	Fr	13-15	wöch. (1)	NEW15, 1.201		A. Rauschenbeutel
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt						
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 29</i>						

331520220019 Atom- und Molekülphysik

2 SWS						
UE	Fr	11-13	wöch. (1)	NEW14, 1.14		J. Volz
UE	Fr	11-13	wöch. (2)	NEW14, 1.11		P. Schneeweiß
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt						
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt						
<i>detaillierte Beschreibung siehe S. 30</i>						

M5 - Struktur der Materie: Kern- und Elementarteilchenphysik

M6 - Projektseminar Schulexperimente

331520220027 Projektseminar Schulexperimente (Demonstrationspraktikum 2)

2 SWS						
SE	Di	15-17	wöch. (1)	NEW15, 1.101		F. Boczianowski, B. Priemer
	Do	15-17	wöch. (2)	NEW15, 1.101		F. Boczianowski, B. Priemer
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt						

2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 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:

Video

M7 - Spezielle Themen des Physikunterrichts

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

M8 - Unterrichtspraktikum

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

331520220026 Unterrichtspraktikum (PR: 115h/Semester=9SWS)

9 SWS

PR

wöch.

N.N.

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=111705>

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

Vorbereitungsseminar (Sommersemester)

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 lernzieldifferenzierender 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)

Nachbereitungsseminar (Wintersemester)

Reflexion der Erfahrungen aus dem Praktikum

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Burkhard Priemer

Prüfung:

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

331520220020 Unterrichtspraktikum (PR: 115h/Semester=9SWS)

2 SWS

SE

Do

13-15

wöch. (1)

BT01, 304

B. Priemer

1.) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=111705>

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

Vorbereitungsseminar (Sommersemester)

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)
- Nachbereitungsseminar (Wintersemester)
- Reflexion der Erfahrungen aus dem Praktikum

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Burkhard Priemer

Prüfung:

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

M9 - Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik

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

331520220070 Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik

2 SWS

SE

Di

13-15

wöch. (1)

NEW15, 1.101

B. Priemer

1.) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt

Lern- und Qualifikationsziele

Fähigkeit zur exemplarischen Rezeption von fachdidaktischen Forschungsarbeiten, -methoden und -ergebnissen sowie deren Bewertung; Fähigkeit zur Reflexion von Unterrichtskonzepten 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

Fak KMPH - Fakultativ (KMPH)

Nebenfachausbildung, Ausbildung f. andere Institute

NPh - Nebenfachausbildung, Ausbildung f. andere Institute

331520220065 Physik (PHY) Teil1 Experimentalphysik für Chemiker

2 SWS						
VL	Mi	11-13	wöch. (1)	NEW15, 1.201		N.N.
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt						

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=112494>

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*
Demtröder . Experimentalphysik 1. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

nobert.koch@hu-berlin.de

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.

331520220065 Physik (PHY) Teil1 Experimentalphysik für Chemiker

2 SWS						
UE	Di	15-17	wöch. (1)	NEW14, 0.07		N. Koch
	Do	09-11	wöch. (2)	NEW14, 0.07		N. Koch
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt						
2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt						

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=112494>

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*
Demtröder . Experimentalphysik 1. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

nobert.koch@hu-berlin.de

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.

331520220120B9 Physik 1 (BBIo, BioPh1 Mechanik)

2 SWS
VL Do 11-13 wöch. (1) NEW15, 1.201 A. Peters
1.) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=112207>

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:

Lüders, Klaus, Pohl, Robert O. (Hrsg.) . Pohls Einführung in die Physik, Band 1: Mechanik, Akustik und Wärmelehre. *Springer Spektrum*

Povh, Bogdan, Soergel, Elisabeth . Anschauliche Physik. *Springer Spektrum*

Radi, Hafez A., Rasmussen, John O. . Principles of Physics. *Springer Spektrum*

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

Prüfung:

Klausur

331520220120B9 Physik 1 (BBIo, BioPh1 Mechanik)

2 SWS
UE Do 15-17 wöch. (1) NEW15, 1.202 M. Kitzmann
UE Do 15-17 wöch. (2) NEW14, 0.07 N.N.
UE Fr 09-11 wöch. (3) NEW14, 1.02 R. Berner
UE Do 15-17 wöch. (4) NEW14, 0.06 M. Blaha
UE Fr 11-13 wöch. (5) NEW14, 1.09 S. Pucher
UE Fr 13-15 wöch. (6) NEW14, 1.15 M. Schloesinger
UE Fr 13-15 wöch. (7) NEW14, 1.15 F. Intravaia
1.) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
2.) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
3.) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
4.) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
5.) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
6.) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
7.) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=112207>

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:

Lüders, Klaus, Pohl, Robert O. (Hrsg.) . Pohls Einführung in die Physik, Band 1: Mechanik, Akustik und Wärmelehre. *Springer Spektrum*

Povh, Bogdan, Soergel, Elisabeth . Anschauliche Physik. *Springer Spektrum*

Radi, Hafez A., Rasmussen, John O. . Principles of Physics. *Springer Spektrum*

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

Prüfung:

Klausur

331520220120B9 Physik 1 (BBIo, BioPh1 Mechanik)

2 SWS
TU Do 11-13 wöch. (1) NEW14, 0.07 N.N.
1.) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=112207>

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:

Lüders, Klaus, Pohl, Robert O. (Hrsg.) . Pohls Einführung in die Physik, Band 1: Mechanik, Akustik und Wärmelehre. *Springer Spektrum*
Povh, Bogdan, Soergel, Elisabeth . Anschauliche Physik. *Springer Spektrum*
Radi, Hafez A., Rasmussen, John O. . Principles of Physics. *Springer Spektrum*
Halliday, Resnick, Walker, Koch . Physik. *Wiley-VCH*

Prüfung:
Klausur

331520220190 Physik f. Studierende der Chemie II: Elektrodynamik Optik

2 SWS
 VL Mi 13-15 wöch. (1) S. Blumstengel
 1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=94334>

Literatur:

Tipler/Mosca . Physik. *Springer*
Feynman, Leighton, Sands . Vorlesungen über Physik. *Oldenbourg*
W. Demtröder . Experimentalphysik 2. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner
 PD Dr. Sylke Blumstengel (sylke.blumstengel@physik.hu-berlin.de)

Prüfung:

Teilprüfung im Modul Physik für Chemiker in Form einer Klausur

331520220190 Physik f. Studierende der Chemie II: Elektrodynamik Optik

6 SWS
 UE Mi 15-17 wöch. (1) S. Blumstengel
 1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://moodle.hu-berlin.de/course/view.php?id=94334>

Literatur:

Tipler/Mosca . Physik. *Springer*
Feynman, Leighton, Sands . Vorlesungen über Physik. *Oldenbourg*
W. Demtröder . Experimentalphysik 2. *Springer*

Organisatorisches:

Ansprechpartner
 PD Dr. Sylke Blumstengel (sylke.blumstengel@physik.hu-berlin.de)

Prüfung:

Teilprüfung im Modul Physik für Chemiker in Form einer Klausur

BFPh - Beifach: Physik für andere Studiengänge

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

Master of Optical Sciences

P31 - Optical Sciences Laboratory

331520220060 Optical Sciences Laboratory

8 SWS
 PR wöch. N.N.

Moodle-Link:

[http:// \"Optical Sciences Laboratory\"](http://\)

Literatur:

..

Organisatorisches:

Ansprechpartner
 Prof. O. Benson, NEW15, Raum 1'704, oliver.benson@physik.hu-berlin.de, 030-2093-4711; Dr. S. Hackbarth, NEW15, Raum 1'305, hacky@physik.hu-berlin.de, 030-2093-7648

Prüfung:

Das Praktikum ie Einzelversuche werden nach einem Punktesystem bewertet. Die Modulabschlussnote ergibt sich aus der erreichten Gesamtpunktzahl.

33152022006 Optical Sciences Laboratory

1 SWS						
SE	Mo	15-17	wöch. (1)	NEW15, 3.101		O. Benson, M. Krutzik, A. Peters, S. Ramelow

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

Moodle-Link:

<http://> "Optical Sciences Laboratory"

Literatur:

..

Organisatorisches:

Ansprechpartner

Prof. O. Benson, NEW15, Raum 1'704, oliver.benson@physik.hu-berlin.de, 030-2093-4711; Dr. S. Hackbarth, NEW15, Raum 1'305, hacky@physik.hu-berlin.de, 030-2093-7648

Prüfung:

Das Praktikum ie Einzelversuche werden nach einem Punktesystem bewertet. Die Modulabschlussnote ergibt sich aus der erreichten Gesamtpunktzahl.

P32 - Advanced Optical Sciences

33152022007 Advanced Optical Sciences

2 SWS						
SE	Mo	13-15	wöch. (1)	NEW15, 3.101		S. Heeg, M. Krutzik, S. Ramelow, T. Schröder

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 48

33152022008 Advanced Optical Sciences

4 SWS						
PR	Mo	11-13	wöch. (1)			M. Krutzik, S. Ramelow, T. Schröder
	Fr	15-17	wöch. (2)			M. Krutzik, S. Ramelow, T. Schröder

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 48

33152022009 Advanced Optical Sciences

4 SWS						
VL	Mo	11-13	wöch. (1)	NEW14, 1.12		S. Heeg
	Fr	15-17	wöch. (2)	NEW14, 1.12		S. Heeg

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt

2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 49

P33 - Advanced Optical Sciences Laboratory

33152022005 Nano-Optik (O. Benson) - Einf. i. d. wissenschaftl. Arbeiten

2 SWS						
FS			wöch.			N.N.

detaillierte Beschreibung siehe S. 60

331520220060 Grundlagen der Optik und Photonik (A. Rauschenbeutel)

2 SWS
FS Di 13-15 wöch. (1)

A.
Rauschenbeutel,
P. Schneeweiß,
J. Volz

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 60

331520220175 Theoretical Atomic, Molecular, and Optical Physics (A. Saenz)

2 SWS
FS Fr 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.10

A. Saenz

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64

331520220177 Forschungsseminar Theoretische Photonik (K. Busch)

2 SWS
FS Mi 12-14 wöch. (1) NEW15, 3.113

K. Busch

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64

331520220188 Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch)

2 SWS
FS Di 11-13 wöch. (1) NEW15, 3.113

B. Beverungen,
K. Busch,
F. Intraiva

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64

331520220191 Optische Metrologie (A. Peters)

2 SWS
FS wöch.

N.N.

detaillierte Beschreibung siehe S. 65

331520220210 "Joint Lab Integrierte Quantensensoren" (M. Krutzik)

2 SWS
FS wöch.

N.N.

detaillierte Beschreibung siehe S. 67

331520220212 Integrierte Quantenphotonik (T. Schröder) - Einführung wissenschaftliches Arbeiten

2 SWS
FS Do 17-19 wöch. (1) ZGW2, 007

T. Schröder

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 67

P34 - Introduction into Independent Scientific Research**331520220062 Nano-Optik (O. Benson) - Forschungsbeleg**

2 SWS
FS wöch.

N.N.

detaillierte Beschreibung siehe S. 67

331520220060 Grundlagen der Optik und Photonik (A. Rauschenbeutel)

2 SWS
FS Di 13-15 wöch. (1)

A.
Rauschenbeutel,
P. Schneeweiß,
J. Volz

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 60

331520220175 Theoretical Atomic, Molecular, and Optical Physics (A. Saenz)

2 SWS
FS Fr 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.10

A. Saenz

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 64

33152022017 Forschungseminar Theoretische Photonik (K. Busch)

2 SWS
FS Mi 12-14 wöch. (1) NEW15, 3.113 K. Busch
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64

33152022018 Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch)

2 SWS
FS Di 11-13 wöch. (1) NEW15, 3.113 B. Beverungen,
K. Busch,
F. Intravaia
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 64

33152022019 Optische Metrologie (A. Peters)

2 SWS
FS wöch. N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 65

33152022021 "Joint Lab Integrierte Quantensensoren" (M. Krutzik)

2 SWS
FS wöch. N.N.
detaillierte Beschreibung siehe S. 67

P35.1 - Spezialisierungsfach Quantum Optics

33152022006 Quantenoptik

1 SWS
VL Di 13-15 wöch. (1) NEW15, 3.101 N.N.
Fr 11-12 wöch. (2) NEW15, 2.101 A.
Rauschenbeutel
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 47

33152022006 Quantenoptik

1 SWS
UE Fr 12-13 wöch. (1) NEW15, 2.101 A.
Rauschenbeutel
1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 48

33152022007 Quanteninformation und Quantencomputer

1 SWS
UE Do 12-13 wöch. (1) NEW15, 2.101 O. Benson,
A. Saenz
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 51

33152022007 Quanteninformation und Quantencomputer

5 SWS
VL Mi 13-15 wöch. (1) NEW15, 2.101 O. Benson,
A. Saenz
Do 11-12 wöch. (2) NEW15, 2.101 O. Benson,
A. Saenz
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 51

33152022008 Fluktuations-induzierte Phänomene

2 SWS
VL Mi 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.14 F. Intravaia
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 58

331520220084 **Situations-induzierte Phänomene**

2 SWS
UE Do 13-15 wöch. (1) NEW14, 1.10 F. Intravaia
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 59

P35.2 - Spezialisierungsfach Nonlinear Photonics

331520220086 **Nichtlineare Dynamik in der Photonik**

4 SWS
VL Mo 09-11 wöch. (1) NEW15, 3.101 S. Amiranashvili,
U. Bandelow
Mi 09-11 wöch. (2) NEW15, 3.101 S. Amiranashvili,
U. Bandelow
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
2) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 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

Literatur:

J. Ohtsubo . Semiconductor Lasers: Stability, Instability and Chaos. *Springer*

G. P. Agrawal . Nonlinear Fiber Optics. *Academic Press*

Organisatorisches:

Ansprechpartner

PD Dr. U Bandelow and Dr. Shalva Amiranashvili, WIAS Berlin, Mohrenstraße 39

Prüfung:

Übungsaufgaben, Klausur (120 Min) oder mündliche Prüfung (30 Min)

331520220092 **Physik ultraschneller Prozesse (Kurzeitspektroskopie)**

1 SWS
VL Mi 11-12 wöch. (1) NEW15, 2.102 T. Elsässer,
G. Steinmeyer
Fr 13-15 wöch. (2) NEW14, 1.11 T. Elsässer,
G. Steinmeyer
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 50

331520220093 **Physik ultraschneller Prozesse (Kurzeitspektroskopie)**

1 SWS
UE Mi 12-13 wöch. (1) NEW15, 2.102 T. Elsässer,
G. Steinmeyer
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 51

P35.3 - Spezialisierungsfach Theoretical Optics

331520220086 **Nichtlineare Dynamik in der Photonik**

4 SWS
VL Mo 09-11 wöch. (1) NEW15, 3.101 S. Amiranashvili,
U. Bandelow
Mi 09-11 wöch. (2) NEW15, 3.101 S. Amiranashvili,
U. Bandelow
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
2) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 82

331520220069 Quantenoptik

1 SWS						
VL	Di	13-15	wöch. (1)	NEW15, 3.101	N.N.	
	Fr	11-12	wöch. (2)	NEW15, 2.101	A.	Rauschenbeutel

1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 47

331520220069 Quantenoptik

1 SWS						
UE	Fr	12-13	wöch. (1)	NEW15, 2.101	A.	Rauschenbeutel

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 48

331520220070 Quanteninformation und Quantencomputer

1 SWS						
UE	Do	12-13	wöch. (1)	NEW15, 2.101	O. Benson,	A. Saenz

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 51

331520220070 Quanteninformation und Quantencomputer

5 SWS						
VL	Mi	13-15	wöch. (1)	NEW15, 2.101	O. Benson,	A. Saenz
	Do	11-12	wöch. (2)	NEW15, 2.101	O. Benson,	A. Saenz

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 51

331520220084 Situations-induzierte Phänomene

2 SWS						
VL	Mi	15-17	wöch. (1)	NEW14, 1.14	F. Intravaia	

1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 58

331520220084 Situations-induzierte Phänomene

2 SWS						
UE	Do	13-15	wöch. (1)	NEW14, 1.10	F. Intravaia	

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 59

331520220126 Computerorientierte Photonik

3 SWS						
VL	Do	09-11	wöch. (1)	NEW14, 1.14	K. Busch	
	Fr	09-10	wöch. (2)	NEW14, 1.14	K. Busch	

1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
2) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 49

331520220126 Computerorientierte Photonik

1 SWS						
UE	Fr	10-11	wöch. (1)	NEW14, 1.14	B. Beverungen,	K. Busch

1) findet vom 22.04.2022 bis 22.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 50

P35.4 - Spezialisierungsfach Short-Wavelength Optics

331520220085 Lichtstreuung: Grundl. u. Anw.i.d. Materialwissenschaft

3 SWS						
VL	Mo	11-13	wöch. (1)	NEW15, 2.102	M. Schmidbauer	
	Do	09-10	wöch. (2)	NEW15, 2.101	M. Schmidbauer	

1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt

detaillierte Beschreibung siehe S. 56

331520220085 Röntgenstreuung: Grundl. u. Anw.i.d. Materialwissenschaft

1 SWS
UE Do 10-11 14tgl. (1) NEW15, 2.101 M. Schmidbauer
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 57

331520220086 Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte

2 SWS
VL Mi 15-17 wöch. (1) NEW15, 3.101 H. Kirmse,
A. Mogilatenko
1) findet vom 20.04.2022 bis 20.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 40

331520220086 Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte

1 SWS
UE Di 11-13 14tgl. (1) NEW15, 3.101 H. Kirmse
1) findet vom 19.04.2022 bis 19.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 40

331520220087 Kurspraktikum Elektronenmikroskopie - Grundlagen und Anwendungen

4 SWS
PR Mo 15-19 wöch. (1) NEW15, 0.516 H. Kirmse
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 41

331520220088 Anf. i.d. Elektronenmikroskopie

2 SWS
VL Mo 11-13 wöch. (1) NEW14, 2.05 W. Hetaba,
F. Schmidt
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 42

331520220163 Kurieroptik und Röntgenmikroskopie

1 SWS
VL Mo 15-17 wöch. (1) NEW14, 1.11 N.N.
Do 13-14 wöch. (2) NEW14, 1.14 N.N.
1) findet vom 18.04.2022 bis 18.07.2022 statt
2) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 52

331520220163 Kurieroptik und Röntgenmikroskopie

1 SWS
UE Do 14-15 wöch. (1) NEW14, 1.14 N.N.
1) findet vom 21.04.2022 bis 21.07.2022 statt
detaillierte Beschreibung siehe S. 52

GK1504 1 - Graduiertenkolleg 1504

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#GK1504_1

PS1 - PS1

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PS1

PS2 - PS2

vlvz.physik.hu-berlin.de/ss2014/Physik/verzeichnis/de/#PS2

PS3 - Polymer Characterization

vlvz.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
Abou-Ras, Daniel (Physics of solar cells and their analysis by electron microscopy)	41
Abou-Ras, Daniel (Physics of solar cells and their analysis by electron microscopy)	42
Alam, Tasmim (Einführungspraktikum (nur für Neuimmatrikulation zum SS))	10
Alam, Tasmim (Physik I: Mechanik und Wärmelehre)	11
Alasfar, Lina (Group theory for high-energy physics)	54
Alberdi, Benat (Das 1x1 der Beschleunigerphysik)	23
Albrecht, Katharina (Vorkurs Mathematik)	8
Algara-Siller, Gerardo (Grundpraktikum I)	18
Algara-Siller, Gerardo (Physikalisches Grundpraktikum A)	30
Amiranashvili, Shalva (Nichtlineare Dynamik in der Photonik)	82
Amsalem, Patrick (Surface Science: Principles and Applications)	26
Amsalem, Patrick (Surface Science: Principles and Applications)	26
Anvari, Mehrnaz (Stochastische Thermodynamik)	15
Artico, Daniele (Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie (UeWP: 10 SP))	13
Bahmani, Ms. (Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene)	19
Bandelow, Uwe (Nichtlineare Dynamik in der Photonik)	82
Bär, Oliver (Vorkurs Mathematik)	8
Bär, Oliver (Feldtheorie auf dem Gitter: Gem. FS mit DESY Zeuthen)	63
Benson, Oliver , oliver.benson@hu-berlin.de (Physik IV Quanten-, Atom- und Molekülphysik)	12
Benson, Oliver , oliver.benson@hu-berlin.de (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	49
Benson, Oliver , oliver.benson@hu-berlin.de (Quanteninformation und Quantencomputer)	51
Benson, Oliver , oliver.benson@hu-berlin.de (Quanteninformation und Quantencomputer)	51
Benson, Oliver , oliver.benson@hu-berlin.de (Optical Sciences Laboratory)	79
Berg, Karsten (Computational Biosignalanalyse II - Nichtlineare Zeitreihenanalyse und Modellierung)	58
Berge, David (Einführung in die extragalaktische Astronomie und Kosmologie)	24
Berge, David (Einführung in die extragalaktische Astronomie und Kosmologie)	25
Berner, Rico (MB9 Physik 1 (BBIo, BioPh1 Mechanik))	77
Beverungen, Bettina (Computerorientierte Photonik)	50
Beverungen, Bettina (Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch))	64
Blaha, Martin (MB9 Physik 1 (BBIo, BioPh1 Mechanik))	77
Blumstengel, Sylke , sylke.blumstengel@hu-berlin.de (Physikalisches Grundpraktikum A)	30

Person	Seite
Blumstengel, Sylke , sylke.blumstengel@hu-berlin.de (Physik f. Studierende der Chemie II: Elektrodynamik Optik)	78
Blumstengel, Sylke , sylke.blumstengel@hu-berlin.de (Physik f. Studierende der Chemie II: Elektrodynamik Optik)	78
Boczianowski, Franz , franz.boczianowski@hu-berlin.de (Projektseminar Schulexperimente (Demonstrationspraktikum 2))	74
Borot, Gaétan , gaetan.borot@hu-berlin.de (Mathematische Methoden der Physik)	22
Borot, Gaétan , gaetan.borot@hu-berlin.de (Mathematische Methoden der Physik)	22
Boy, Johannes (Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene)	19
Busch, Kurt , kurt.busch@physik.hu-berlin.de (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	49
Busch, Kurt , kurt.busch@physik.hu-berlin.de (Computerorientierte Photonik)	49
Busch, Kurt , kurt.busch@physik.hu-berlin.de (Computerorientierte Photonik)	50
Busch, Kurt , kurt.busch@physik.hu-berlin.de (Forschungsseminar Theoretische Photonik (K. Busch))	64
Busch, Kurt , kurt.busch@physik.hu-berlin.de (Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch))	64
Chiatti, Olivio , Tel. 03020934808, chiatti@physik.hu-berlin.de (Elektronik)	20
Chiatti, Olivio , Tel. 03020934808, chiatti@physik.hu-berlin.de (Elektronik)	20
Dikacz, Tomas (Mathematische Grundlagen (nur 1.HS))	9
Draxl, Claudia (Elektronenstrukturtheorie)	41
Draxl, Claudia (Big Data and Artificial Intelligence in Materials Science)	57
Düzel, Birkan (Grundpraktikum I)	18
Elsässer, Thomas (Physik ultraschneller Prozesse (Kurzzeitspektroskopie))	50
Elsässer, Thomas (Physik ultraschneller Prozesse (Kurzzeitspektroskopie))	51
Falcke, Martin (Biologische Physik)	47
Falcke, Martin (Biologische Physik)	47
Fischer, Saskia , saskia.fischer@hu-berlin.de (Von der Quantenphysik zum Bauelement)	24
Fischer, Saskia , saskia.fischer@hu-berlin.de (Physik der Nanostrukturen)	43
Fischer, Saskia , saskia.fischer@hu-berlin.de (Quantenmaterialien)	44
Fischer, Saskia , saskia.fischer@hu-berlin.de (Quantenmaterialien)	44
Fischer, Saskia , saskia.fischer@hu-berlin.de (Neue Materialien (S. Fischer))	65
Furey, Nichol (Group theory for high-energy physics)	54
Georgios, Itsios (Supersymmetry)	53
Georgios, Itsios (Supersymmetry)	53
Gomez Lopez, Esteban (Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene)	19
Grojean, Christophe , grojean@physik.hu-berlin.de (Group theory for high-energy physics)	54
Grote, Linus Paul (Grundpraktikum I)	18

Person	Seite
Haas, Benedikt (Grundpraktikum I)	18
Hackbarth, Steffen (Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene)	19
Hackbarth, Steffen (Photobiophysik (Hackbarth))	66
Hatami, Fariba (Einführungspraktikum (nur für Neuimmatrikulation zum SS))	10
Hatami, Fariba (Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene)	19
Hatami, Fariba (Physics of Semiconductors)	55
Hatami, Fariba (Physics of Semiconductors)	56
Hatami, Fariba (Material science of semiconductors)	64
Hatami, Fariba (Seminar Advances in Semiconductor Nanostructure Hetrostructures (W. T. Masselink))	65
Heeg, Sebastian (Advanced Optical Sciences)	48
Heeg, Sebastian (Advanced Optical Sciences)	49
Hügli, Cedrine (Grundpraktikum I)	18
Intravaia, Francesco, Tel. +49 (0)30-2093-7726, francesco.intravaia@hu-berlin.de (Theoretische Physik III: Quantenmechanik (UeWP: 10 SP, TU: fak.))	14
Intravaia, Francesco, Tel. +49 (0)30-2093-7726, francesco.intravaia@hu-berlin.de (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	49
Intravaia, Francesco, Tel. +49 (0)30-2093-7726, francesco.intravaia@hu-berlin.de (Fluktuations-induzierte Phänomene)	58
Intravaia, Francesco, Tel. +49 (0)30-2093-7726, francesco.intravaia@hu-berlin.de (Fluktuations-induzierte Phänomene)	59
Intravaia, Francesco, Tel. +49 (0)30-2093-7726, francesco.intravaia@hu-berlin.de (Seminar zur Numerik der Maxwell-Gleichungen (K. Busch))	64
Intravaia, Francesco, Tel. +49 (0)30-2093-7726, francesco.intravaia@hu-berlin.de (MB9 Physik 1 (BBIo, BioPh1 Mechanik))	77
Issever, Cigdem, isseverc@hu-berlin.de (Vom Größten zum Kleinsten: Das dunkle Universum & die Teilchenphysik)	22
Kamps, Thorsten, thorsten.kamps@hu-berlin.de (Das 1x1 der Beschleunigerphysik)	23
Kamps, Thorsten, thorsten.kamps@hu-berlin.de (Das 1x1 der Beschleunigerphysik)	23
Kewes, Günter, guenter.kewes@hu-berlin.de (Physik IV Quanten-, Atom- und Molekülphysik)	13
Kewes, Günter, guenter.kewes@hu-berlin.de (Physikalisches Grundpraktikum B)	31
Kirmse, Holm (Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte)	40
Kirmse, Holm (Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte)	40
Kirmse, Holm (Kurspraktikum Elektronenmikroskopie - Grundlagen und Anwendungen)	41
Kirstein, Stefan, stefan.kirstein@hu-berlin.de (Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene)	19
Kirstein, Stefan, stefan.kirstein@hu-berlin.de (Forschungsseminar zur Physik von Makromolekülen (J.P. Rabe))	61
Kitzmann, Marc (MB9 Physik 1 (BBIo, BioPh1 Mechanik))	77
Klose, Thomas, thomas.klose@hu-berlin.de (Mathematische Grundlagen (nur 1.HS))	9
Klose, Thomas, thomas.klose@hu-berlin.de (Mathematische Grundlagen (nur 1.HS))	9
Klose, Thomas, thomas.klose@hu-berlin.de (Mathematische Grundlagen (nur 1.HS))	10

Person	Seite
Klose, Thomas , thomas.klose@hu-berlin.de (Physik IV Quanten-, Atom- und Molekülphysik)	13
Knoll, Gregory (Physikalisches Grundpraktikum A)	30
Koch, Christoph , Tel. 030 2093 7640, christoph.koch@hu-berlin.de (Rechneranwendungen in der Physik)	17
Koch, Christoph , Tel. 030 2093 7640, christoph.koch@hu-berlin.de (Rechneranwendungen in der Physik)	18
Koch, Christoph , Tel. 030 2093 7640, christoph.koch@hu-berlin.de (Current topics in electron microscopy (C. Koch))	61
Koch, Norbert (Einführung in moderne elektronische Materialien)	22
Koch, Norbert (Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum)	25
Koch, Norbert (Fortgeschrittene Experimente im Ultrahochvakuum)	25
Koch, Norbert (Kompaktkurs "Experimentieren mit Synchrotronstrahlung - Photon School")	42
Koch, Norbert (Kompaktkurs "Experimentieren mit Synchrotronstrahlung - Photon School")	43
Koch, Norbert (Elektronische Eigenschaften moderner Halbleiter (N. Koch))	60
Koch, Norbert (6. Physik (PHY) Teil1 Experimentalphysik für Chemiker)	76
Kockert, Maximilian (Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene)	19
Kohlberger, Daniel Kai , daniel.kai.kohlberger@hu-berlin.de (Einführungspraktikum (nur für Neuimmatrikulation zum SS))	10
Kohlberger, Daniel Kai , daniel.kai.kohlberger@hu-berlin.de (Einführungspraktikum (nur für Neuimmatrikulation zum SS))	10
Kohlberger, Daniel Kai , daniel.kai.kohlberger@hu-berlin.de (Grundpraktikum I)	18
Kohlberger, Daniel Kai , daniel.kai.kohlberger@hu-berlin.de (Physikalisches Grundpraktikum A)	30
Kohlberger, Daniel Kai , daniel.kai.kohlberger@hu-berlin.de (Physikalisches Grundpraktikum B)	31
Kowalski, Marek (Astroteilchenphysik)	38
Kraemer, Jan (Computational Biosignalanalyse II - Nichtlineare Zeitreihenanalyse und Modellierung)	58
Krutzik, Markus (Advanced Optical Sciences)	48
Krutzik, Markus (Advanced Optical Sciences)	48
Krutzik, Markus (Optical Sciences Laboratory)	79
Kurths, Jürgen (Stochastische Thermodynamik)	15
Lacker, Heiko , heiko.lacker@hu-berlin.de (Physik II: Elektromagnetismus)	11
Lacker, Heiko , heiko.lacker@hu-berlin.de (Vom Größten zum Kleinsten: Das dunkle Universum & die Teilchenphysik)	22
Lacker, Heiko , heiko.lacker@hu-berlin.de (Suche nach langlebigen Teilchen mit ATLAS (H. Lacker))	60
Lacker, Heiko , heiko.lacker@hu-berlin.de (Forschungsseminar: Physik mit dem SHIP-Experiment (H. Lacker))	60
Lacker, Heiko , heiko.lacker@hu-berlin.de (Forschungsseminar (POETS): Experimentelle Elementarteilchenphysik (H. Lacker))	61
Lechner, Daniel (Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene)	19
Leder, Björn , bjoern.leder@hu-berlin.de (Vorkurs Mathematik)	8
Leder, Björn , bjoern.leder@hu-berlin.de (Wissenschaftliches Rechnen: Computational Physics III)	59

Person	Seite
Leder, Björn , bjoern.leder@hu-berlin.de (Wissenschaftliches Rechnen: Computational Physics III)	59
Leitgeb, Clara (Grundpraktikum I)	18
Ligorio, Giovanni , giovanni.ligorio@hu-berlin.de (Experimentalphysik 2 / Einführung in die Physik 2 (UeWP: 10 SP))	28
Lindner, Benjamin , Tel. 7934, benjamin.lindner@hu-berlin.de (Theoretische Physik V Thermodynamik)	15
Lindner, Benjamin , Tel. 7934, benjamin.lindner@hu-berlin.de (Neural Noise and Neural Signals (B. Lindner))	46
Lindner, Benjamin , Tel. 7934, benjamin.lindner@hu-berlin.de (Neural Noise and Neural Signals (B. Lindner))	46
Lindner, Benjamin , Tel. 7934, benjamin.lindner@hu-berlin.de (Seminar zur Neurophysik (B. Lindner))	65
Lindner, Benjamin , Tel. 7934, benjamin.lindner@hu-berlin.de (Seminar z.nichtlinearen Dynamik u.Statistischen Physik (I. Sokolov, B. Lindner))	66
Lion, Konstantin (Elektronenstrukturtheorie)	41
Lion, Konstantin (Big Data and Artificial Intelligence in Materials Science)	57
List-Kratochvil, Emil (Experimentalphysik 2 / Einführung in die Physik 2 (UeWP: 10 SP))	27
List-Kratochvil, Emil (Hybride Bauelemente)	45
List-Kratochvil, Emil (Hybride optoelektronische Materialsysteme (E. List-Kratochvil))	66
Lohse, Thomas , lohse@physik.hu-berlin.de (Forschungsseminar (POETS): Experimentelle Elementarteilchenphysik (H. Lacker))	61
Lubeck, Sven , lubeck@physik.hu-berlin.de (Quantenmechanik (TU: fak.))	29
Lubeck, Sven , lubeck@physik.hu-berlin.de (Quantenmechanik (TU: fak.))	29
Lücke, Jens (Statistische Physik)	32
Lücke, Jens (Lattice Field Theory: group seminar and journal club (A. Patella))	62
Maier, Andreas (Effektive Feldtheorien)	52
Maier, Andreas (Effektive Feldtheorien)	53
Masselink, W. Ted (Physik I: Mechanik und Wärmelehre)	11
Masselink, W. Ted (Seminar Advances in Semiconductor Nanostructure Hetrostructures (W. T. Masselink))	65
Mogilatenko, Anna (Grundlagen d. Kristallographie u. Kristalldefekte)	40
Mönig, Klaus (Experimentelle Teilchenphysik I)	37
Mönig, Klaus (Experimentelle Teilchenphysik I)	38
Mönig, Klaus (Experimentelle Teilchenphysik II)	38
Mönig, Klaus (Experimentelle Teilchenphysik II)	38
Mörsel, Juliane (Physikalisches Grundpraktikum A)	30
Müller, Mahni (Grundpraktikum I)	18
Nordin, Jakob , jakob.nordin@hu-berlin.de (Analysis Techniques in Astrophysics and Gravitational Wave Astronomy)	55
Nordin, Jakob , jakob.nordin@hu-berlin.de (Analysis Techniques in Astrophysics and Gravitational Wave Astronomy)	55
Oliva Gonzalez, Ignacio (Advanced topics of computational solid-state theory (C.Draxl))	24

Person	Seite
Oliva Gonzalez, Ignacio (Numerical approaches for 2D materials)	66
Opitz, Andreas (Einführungspraktikum (nur für Neuimmatrikulation zum SS))	10
Opitz, Andreas (Organische Halbleiter)	44
Opitz, Andreas (Organische Halbleiter)	45
Opitz, Andreas (Elektronische Eigenschaften moderner Halbleiter (N. Koch))	60
Pani, Priscilla (Experimentelle Teilchenphysik I)	37
Pani, Priscilla (Experimentelle Teilchenphysik I)	38
Pani, Priscilla (Experimentelle Teilchenphysik II)	38
Pani, Priscilla (Experimentelle Teilchenphysik II)	38
Parsons, Dan (Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene)	19
Patella, Agostino , agostino.patella@physik.hu-berlin.de (Statistische Physik)	32
Patella, Agostino , agostino.patella@physik.hu-berlin.de (Statistische Physik)	33
Patella, Agostino , agostino.patella@physik.hu-berlin.de (Einführung in die Gitterfeldtheorie)	37
Patella, Agostino , agostino.patella@physik.hu-berlin.de (Einführung in die Gitterfeldtheorie)	37
Patella, Agostino , agostino.patella@physik.hu-berlin.de (Advanced Lattice Field Theory)	54
Patella, Agostino , agostino.patella@physik.hu-berlin.de (Advanced Lattice Field Theory)	54
Patella, Agostino , agostino.patella@physik.hu-berlin.de (Lattice Field Theory: group seminar and journal club (A. Patella))	62
Patella, Agostino , agostino.patella@physik.hu-berlin.de (Feldtheorie auf dem Gitter: Gem. FS mit DESY Zeuthen)	63
Pavone, Pasquale , pasquale.pavone@hu-berlin.de (Quantenmechanik (TU: fak.))	29
Pavone, Pasquale , pasquale.pavone@hu-berlin.de (Quantenmechanik (TU: fak.))	29
Pekin, Tom (Rechneranwendungen in der Physik)	18
Peters, Achim (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	49
Peters, Achim (MB9 Physik 1 (BBIo, BioPh1 Mechanik))	77
Peters, Achim (Optical Sciences Laboratory)	79
Plefka, Jan , Tel. (030) 2093-66409 (Quantenfeldtheorie und Mathematische Physik Seminar (J. Plefka, M. Staudacher))	61
Plefka, Jan , Tel. (030) 2093-66409 (Fields and Strings Seminar (J. Plefka, M. Staudacher))	61
Priemer, Burkhard , burkhard.priemer@hu-berlin.de (Basismodul Didaktik der Physik - Teil 1)	31
Priemer, Burkhard , burkhard.priemer@hu-berlin.de (Projektseminar Schulexperimente (Demonstrationspraktikum 2))	74
Priemer, Burkhard , burkhard.priemer@hu-berlin.de (Unterrichtspraktikum (PR: 115h/Semester=9SWS))	75
Priemer, Burkhard , burkhard.priemer@hu-berlin.de (Theorie- und Forschungsansätze in der Physikdidaktik)	75
Pucher, Sebastian (MB9 Physik 1 (BBIo, BioPh1 Mechanik))	77
Rabe, Jürgen P. (Forschungsseminar zur Physik von Makromolekülen (J.P. Rabe))	61

Person	Seite
Ramelow, Sven (Advanced Optical Sciences)	48
Ramelow, Sven (Advanced Optical Sciences)	48
Ramelow, Sven (Optical Sciences Laboratory)	79
Ramlow, Lukas (Physikalisches Grundpraktikum A)	30
Rauschenbeutel, Arno (Atom- und Molekülphysik)	29
Rauschenbeutel, Arno (Quantenoptik)	47
Rauschenbeutel, Arno (Quantenoptik)	48
Rauschenbeutel, Arno (Grundlagen der Optik und Photonik (A. Rauschenbeutel))	60
Reimer, Jo (Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie (UeWP: 10 SP))	14
Rigamonti, Santiago, santiago.rigamonti@physik.hu-berlin.de (Big Data and Artificial Intelligence in Materials Science)	57
Rigamonti, Santiago, santiago.rigamonti@physik.hu-berlin.de (Big Data and Artificial Intelligence in Materials Science)	57
Rigamonti, Santiago, santiago.rigamonti@physik.hu-berlin.de (Big Data and Artificial Intelligence in Materials Science)	57
Roosmale-Nepveu, Jasper (Group theory for high-energy physics)	54
Saenz, Alejandro, Tel. +49 (30) 2093-4902, alejandro.saenz@hu-berlin.de (Theoretische Physik III: Quantenmechanik (UeWP: 10 SP, TU: fak.))	14
Saenz, Alejandro, Tel. +49 (30) 2093-4902, alejandro.saenz@hu-berlin.de (Theoretische Physik III: Quantenmechanik (UeWP: 10 SP, TU: fak.))	14
Saenz, Alejandro, Tel. +49 (30) 2093-4902, alejandro.saenz@hu-berlin.de (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	49
Saenz, Alejandro, Tel. +49 (30) 2093-4902, alejandro.saenz@hu-berlin.de (Quanteninformation und Quantencomputer)	51
Saenz, Alejandro, Tel. +49 (30) 2093-4902, alejandro.saenz@hu-berlin.de (Quanteninformation und Quantencomputer)	51
Saenz, Alejandro, Tel. +49 (30) 2093-4902, alejandro.saenz@hu-berlin.de (Theoretical Atomic, Molecular, and Optical Physics (A. Saenz))	64
Scharf, Christian (Physik II: Elektromagnetismus)	12
Schild, Maximilian (Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie (UeWP: 10 SP))	14
Schloesinger, Max (MB9 Physik 1 (BBIo, BioPh1 Mechanik))	77
Schlungbaum, Maria (Physikalisches Grundpraktikum B)	31
Schmidbauer, Martin, Tel. 030-6392-3097, martin.schmidbauer@hu-berlin.de (Röntgenstreuung: Grundl. u. Anw.i.d. Materialwissenschaft)	56
Schmidbauer, Martin, Tel. 030-6392-3097, martin.schmidbauer@hu-berlin.de (Röntgenstreuung: Grundl. u. Anw.i.d. Materialwissenschaft)	57
Schmidt, Franz, franz.schmidt.1@hu-berlin.de (Einf. i.d. Elektronenmikroskopie)	42
Schneeweiß, Philipp, philipp.schneeweiss@hu-berlin.de (Atom- und Molekülphysik)	30
Schneeweiß, Philipp, philipp.schneeweiss@hu-berlin.de (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	49
Schneeweiß, Philipp, philipp.schneeweiss@hu-berlin.de (Grundlagen der Optik und Photonik (A. Rauschenbeutel))	60
Schröder, Tim, tim.schroeder@hu-berlin.de (Advanced Optical Sciences)	48
Schröder, Tim, tim.schroeder@hu-berlin.de (Advanced Optical Sciences)	48
Schröder, Tim, tim.schroeder@hu-berlin.de (Integrierte Quantenphotonik (T. Schröder) - Einführung wissenschaftliches Arbeiten)	67

Person	Seite
Schulz, Johannes (Basismodul Didaktik der Physik - Teil 1)	31
Schwanke, Ullrich (Physik II: Elektromagnetismus)	12
Severin, Nikolai (Grundpraktikum I)	18
Severin, Nikolai (Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene)	19
Severin, Nikolai (Physikalisches Grundpraktikum A)	30
Sokolov, Igor, igor.sokolov@hu-berlin.de (Physikalische Kinetik)	35
Sokolov, Igor, igor.sokolov@hu-berlin.de (Physikalische Kinetik)	35
Sokolov, Igor, igor.sokolov@hu-berlin.de (Seminar z.nichtlinearen Dynamik u.Statistischen Physik (I. Sokolov, B. Lindner))	66
Speckhard, Daniel (Big Data and Artificial Intelligence in Materials Science)	57
Speckhard, Daniel (Big Data and Artificial Intelligence in Materials Science)	57
Staudacher, Matthias, matthias@mathematik.hu-berlin.de (Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie (QFT II))	36
Staudacher, Matthias, matthias@mathematik.hu-berlin.de (Fortgeschrittene Quantenfeldtheorie (QFT II))	36
Staudacher, Matthias, matthias@mathematik.hu-berlin.de (Quantenfeldtheorie und Mathematische Physik Seminar (J. Plefka, M. Staudacher))	61
Staudacher, Matthias, matthias@mathematik.hu-berlin.de (Fields and Strings Seminar (J. Plefka, M. Staudacher))	61
Steinmeyer, Günter, Tel. +493063921440, guenter.steinmeyer@hu-berlin.de (Physik ultraschneller Prozesse (Kurzeitspektroskopie))	50
Steinmeyer, Günter, Tel. +493063921440, guenter.steinmeyer@hu-berlin.de (Physik ultraschneller Prozesse (Kurzeitspektroskopie))	51
Tamaroff, Pedro Nicolas, pedro.nicolas.tamaroff@hu-berlin.de (Funktionentheorie)	21
Tillack, Sebastian (Electron-phonon coupling in computational materials science)	66
Tillack, Sebastian (Method development in all-electron framework)	66
Uwer, Peter (Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie (UeWP: 10 SP))	13
Uwer, Peter (Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie (UeWP: 10 SP))	13
Uwer, Peter (Theoretische Physik I Klassische Mechanik und Spezielle Relativitätstheorie (UeWP: 10 SP))	14
Uwer, Peter (Gemeinsames Theorieseminar DESY Zeuthen/HU Berlin (P. Uwer))	63
Uwer, Peter (Theoretische Teilchenphysik, Phänomenologie an Kollidern)	63
Van den Broek, Wouter (Fortgeschrittenenpraktikum I / Physikalisches Praktikum für Fortgeschrittene)	19
van Tongeren, Stijn, tongeres@hu-berlin.de (Ausg. Kap. d. theor. Physik: Allgemeine Relativitätstheorie)	33
van Tongeren, Stijn, tongeres@hu-berlin.de (Ausg. Kap. d. theor. Physik: Allgemeine Relativitätstheorie)	33
Volk, Matthias (Theoretische Physik V Thermodynamik)	15
Volz, Jürgen (Atom- und Molekülphysik)	30
Volz, Jürgen (Optik / Photonik: Projekt und Seminar)	49
Volz, Jürgen (Grundlagen der Optik und Photonik (A. Rauschenbeutel))	60
Vona, Cecilia (Selected problems of condensed-matter theory (C. Draxl))	26

Person	Seite
Weber, Hannsjörg (Physik II: Elektromagnetismus)	12
Wessel, Niels , wessel@physik.hu-berlin.de (Computational Biosignalanalyse II - Nichtlineare Zeitreihenanalyse und Modellierung)	58
Wessel, Niels , wessel@physik.hu-berlin.de (Computational Biosignalanalyse II - Nichtlineare Zeitreihenanalyse und Modellierung)	58
Wessel, Niels , wessel@physik.hu-berlin.de (Kardiovaskuläre Physik (N. Wessel))	62
Wessel, Niels , wessel@physik.hu-berlin.de (Journal Club Kardiovaskuläre Physik (N. Wessel))	62
Wintergerst, Jakob (Mathematische Methoden der Physik)	22
Worm, Steven , steven.worm@physik.hu-berlin.de (Analysis II)	16
Worm, Steven , steven.worm@physik.hu-berlin.de (Analysis II)	16
Worm, Steven , steven.worm@physik.hu-berlin.de (Detektoren)	39
Worm, Steven , steven.worm@physik.hu-berlin.de (Detektoren)	39
Zaks, Michael (Theoretische Physik V Thermodynamik)	15
Zaks, Michael (Grundpraktikum I)	18
Zaks, Michael (Physikalisches Grundpraktikum A)	30
Zaks, Michael (Physikalisches Grundpraktikum B)	31

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
ZGW2		Zum Großen Windkanal 2	Institutsgebäude

Veranstaltungsartenverzeichnis

CO	Kolloquium
FS	Forschungsseminar
PR	Praktikum
SE	Seminar
TU	Tutorium
UE	Übung
VL	Vorlesung