

Physik

Vorlesungen und Übungen

Elektrizität und Relativität (Physik II)

13049, Vorlesung, SWS: 4, ECTS: 8
Danzmann, Karsten

Do wöchentl. 11:15 - 12:45 13.04.2023 - 22.07.2023 1101 - E214
Fr wöchentl. 10:15 - 11:45 14.04.2023 - 22.07.2023 1101 - E214
Kommentar Inhalt: Siehe Modulkatalog
Bemerkung Module: Einführung in die Physik II, Elektrizität und Relativität

Übung zu Elektrizität und Relativität (Physik II)

13049a, Übung, SWS: 2
Danzmann, Karsten

Mo wöchentl. 08:15 - 09:45 17.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267 01. Gruppe
Bemerkung zur Physik 1
Gruppe

Mo wöchentl. 10:15 - 11:45 17.04.2023 - 22.07.2023 3110 - 016 02. Gruppe
Bemerkung zur Meteorologie
Gruppe

Mo wöchentl. 14:15 - 15:45 17.04.2023 - 22.07.2023 1101 - B302 03. Gruppe
Bemerkung zur Nanotechnologie 1
Gruppe

Mo wöchentl. 14:15 - 15:45 17.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267 04. Gruppe
Bemerkung zur Nanotechnologie 2
Gruppe

Di wöchentl. 08:15 - 09:45 11.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267 05. Gruppe
Bemerkung zur Fächerübergreifender Bachelor 1
Gruppe

Di wöchentl. 08:15 - 09:45 11.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 268 06. Gruppe
Bemerkung zur Fächerübergreifender Bachelor 2
Gruppe

Di wöchentl. 12:15 - 13:45 11.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F428 07. Gruppe
Bemerkung zur Physik 2
Gruppe

Di wöchentl. 16:15 - 17:45 11.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F142 08. Gruppe
Bemerkung zur Fächerübergreifender Bachelor 4
Gruppe

Mi wöchentl. 08:15 - 09:45 12.04.2023 - 22.07.2023 1101 - B305 09. Gruppe
Bemerkung zur divers
Gruppe

Mi wöchentl. 10:15 - 11:45 12.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 268 10. Gruppe
Bemerkung zur Physik 3
Gruppe

Einführung in Python zu Theoretische Elektrodynamik und Theoretische Physik B

Vorlesung, SWS: 2
Flohr, Michael

Mo wöchentl. 18:00 - 19:30 24.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur online
Gruppe

Theoretische Elektrodynamik

12407, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 7
Frahm, Holger

Di wöchentl. 14:00 - 15:00 11.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F303

Mo wöchentl. 11:15 - 12:45 17.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F303

Bemerkung **Module:** Einführung in die Physik II; Mathematische Methoden/Theoretische Elektrodynamik

Plenarübung zu Theoretische Elektrodynamik

12407, Übung, SWS: 1
Flohr, Michael

Di wöchentl. 15:00 - 16:00 11.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F303

Übung zu Theoretische Elektrodynamik

12407, Theoretische Übung, SWS: 2
Flohr, Michael

Fr wöchentl. 08:15 - 09:45 ab 14.04.2023 1104 - B227 01. Gruppe

Fr wöchentl. 12:15 - 13:45 ab 14.04.2023 1104 - B227 02. Gruppe

Fr wöchentl. 10:15 - 11:45 ab 14.04.2023 3701 - 269 03. Gruppe

Fr wöchentl. 14:15 - 15:45 ab 14.04.2023 1101 - F342 04. Gruppe

Fr wöchentl. 08:15 - 09:45 ab 14.04.2023 1101 - F442 05. Gruppe

Fr wöchentl. 12:15 - 13:45 ab 14.04.2023 1101 - G123 06. Gruppe

Fr wöchentl. 12:15 - 13:45 ab 14.04.2023 1101 - F102 07. Gruppe

Fr wöchentl. 14:15 - 15:45 ab 14.04.2023 3701 - 268 08. Gruppe

Betreuung für Computerübungen zu Theoretische Elektrodynamik und Theoretische Physik B

12407, Übung
Flohr, Michael

Di wöchentl. 16:00 - 17:00 11.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 034

Do wöchentl. 08:00 - 09:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 034

Extrübung für besonders Interessierte zu Theoretische Elektrodynamik

12407, Übung, SWS: 2
Flohr, Michael

Do wöchentl. 10:00 - 11:30 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 201

Helpdesk zur Übung zu Theoretische Elektrodynamik

Tutorium, SWS: 2
Flohr, Michael

Mo wöchentl. 15:00 - 18:00 17.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 034

Spezielle Sprechzeit für Teilnehmende der Lehrveranstaltung Theoretische Elektrodynamik

Sonstige, SWS: 1
Flohr, Michael

Do wöchentl. 09:00 - 10:00 13.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur n.V.
Gruppe

Schulung von Tutoren und Tutorinnen für die Lehrveranstaltung Theoretische Elektrodynamik

Sonstige, SWS: 1
Flohr, Michael

Mo wöchentl. 09:00 - 10:00 17.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur Raum 232 (3701)
Gruppe

Zusatztutorialium zu Theoretische Elektrodynamik

Tutorium, SWS: 2
Flohr, Michael

Do wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 268

Theoretische Physik B

Vorlesung, SWS: 3
Jeckelmann, Eric

Di wöchentl. 15:15 - 16:00 11.04.2023 - 18.07.2023 1101 - F342
Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 17.04.2023 - 17.07.2023 1101 - B305
Bemerkung Modul: Theoretische Physik B

Übung zu Theoretische Physik B

Übung, SWS: 2
Flohr, Michael

Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	14.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 269	01. Gruppe
Fr	wöchentl.	08:15 - 09:45	14.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 201	02. Gruppe
Fr	wöchentl.	10:15 - 11:45	14.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 201	03. Gruppe
Fr	wöchentl.	12:15 - 13:45	14.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 268	04. Gruppe
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	14.04.2023 - 22.07.2023	1101 - G123	05. Gruppe
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	14.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 267	06. Gruppe
Fr	wöchentl.	14:15 - 15:45	14.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 269	07. Gruppe

Plenarübung zu Theoretische Physik B

Übung, SWS: 1
Flohr, Michael

Di wöchentl. 14:00 - 15:00 11.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F342

Zusatztutorialium zu Theoretische Physik B

12407, Tutorium, SWS: 2
Flohr, Michael

Mi wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 201
Fr wöchentl. 12:15 - 13:45 14.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 269

Helpdesk zur Übung zu Theoretische Physik B

Tutorium, SWS: 2
Flohr, Michael

Di wöchentl. 16:30 - 18:00 18.04.2023 - 22.07.2023
Do wöchentl. 13:00 - 15:00 20.04.2023 - 22.07.2023

Spezielle Sprechzeit für Teilnehmende der Lehrveranstaltung Theoretische Physik B

Sonstige, SWS: 1
Flohr, Michael

Do wöchentl. 12:00 - 13:00 13.04.2023 - 22.07.2023

Schulung von Tutoren und Tutorinnen für die Lehrveranstaltung Theoretische Physik B

Sonstige, SWS: 1
Flohr, Michael

Mo wöchentl. 10:00 - 11:00 17.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur Gruppe Raum 232 (3701)

Kerne, Teilchen (Physik IV - Teil A)

13049, Vorlesung, SWS: 2
Walther, Clemens

Do wöchentl. 14:00 - 15:30 13.04.2023 - 22.07.2023 1101 - E214

Kommentar Energien bei Kernen, Wirkungsquerschnitte, Schrödingergleichung, Heisenbergsche Unschärfe Relation, Radioaktiver Zerfall, Einführung in die Nuklidkarte, Kerneigenschaften, Teilcheneigenschaften Starke Kernkraft, Bindungsenergie, Tröpfchenmodell, Schalenmodell alpha Zerfall incl. Gamov Theorie, gamma Zerfall incl. elektromagnetische Übergänge schwache Wechselwirkung, beta Zerfall incl. Fermi Theorie Neutronen / Moderation plus Spaltung Kernreaktionen / kollektive Anregungen / Compoundkern Kernfusion. Einführung in die Elementarteilchen: Hadronen, Leptonen, Bosonen

Bemerkung Module: Experimentalphysik; Kerne, Teilchen, Statistik

Übung zu Kerne, Teilchen (Physik IV - Teil A) für BSc Physik (1. Gruppe)

Übung, SWS: 2
Walther, Clemens

Mo wöchentl. 08:00 - 10:00 24.04.2023 - 22.07.2023 4134 - 101

Übung zu Kerne, Teilchen (Physik IV - Teil A) für BSc Physik (2. Gruppe)

Übung, SWS: 2
Walther, Clemens

Mo wöchentl. 14:00 - 16:00 24.04.2023 - 22.07.2023 4134 - 101

Kommentar Folgende Regeln gelten für die Anmeldung:
Folgende Bedingung muss zur Anmeldung erfüllt sein:
Abschluss ist Bachelor **und** Studienfach ist Physik
Es wird eine festgelegte Anzahl von Plätzen in den Veranstaltungen verteilt.

Übung zu Kerne, Teilchen (Physik IV - Teil A) für BSc Physik (3. Gruppe)

Übung, SWS: 2
Walther, Clemens

Mo wöchentl. 16:00 - 18:00 17.04.2023 - 22.07.2023 4134 - 101

Kommentar

Übung zu Kerne, Teilchen (Physik IV - Teil A) für BSc Physik (4. Gruppe)

Übung, SWS: 2

Walther, Clemens

Di wöchentl. 12:00 - 14:00 18.04.2023 - 22.07.2023 4134 - 101

Übung zu Kerne, Teilchen (Physik IV - Teil A) für Lehramt (1. Gruppe)Übung, SWS: 2
Walther, Clemens

Do wöchentl. 16:00 - 18:00 13.04.2023 - 22.07.2023 4134 - 101

Übung zu Kerne, Teilchen (Physik IV - Teil A) für Lehramt (2. Gruppe)Übung, SWS: 2
Walther, Clemens

Fr wöchentl. 09:00 - 11:00 14.04.2023 - 22.07.2023 4134 - 101

Festkörperphysik I (Physik IV - Teil B)13057, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 8
Oestreich, MichaelDi wöchentl. 14:00 - 15:30 11.04.2023 - 20.07.2023 1101 - E214
Bemerkung Module: Experimentalphysik; Kerne, Teilchen, Statistik**Übung zu Festkörperphysik I (Physik IV - Teil B)**13057, Übung, SWS: 2
Block, Tammol Oestreich, Michael

Mo	wöchentl.	08:15 - 09:45	17.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 268	01. Gruppe
Mo	wöchentl.	12:15 - 13:45	17.04.2023 - 22.07.2023	3110 - 016	02. Gruppe
Mo	wöchentl.	14:15 - 15:45	17.04.2023 - 22.07.2023	3110 - 016	03. Gruppe
Di	wöchentl.	08:15 - 09:45	11.04.2023 - 22.07.2023	3110 - 016	04. Gruppe
Di	wöchentl.	10:15 - 11:45	11.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 267	05. Gruppe
Mi	wöchentl.	12:15 - 13:45	12.04.2023 - 22.07.2023	1101 - F142	06. Gruppe

Mathematik für Physiker II10074, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Bauer, WolframFr wöchentl. 10:15 - 11:45 14.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F442
Kommentar Lebesguesche Funktionenräume und Konvergenzsätze, Differentialformen und Integralsätze, Fourieranalysis, Lineare partielle Differentialgleichungen, Elemente der Funktionentheorie
Bemerkung **Module:** Fachwissenschaftliche Vertiefung, Mathematik für Physiker**Übung zu Mathematik für Physiker II**10074, Übung, SWS: 2
Contini, Alessandro PietroDi wöchentl. 12:15 - 13:45 11.04.2023 - 18.07.2023 1101 - F128
Mi wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2023 - 19.07.2023 1101 - F107**Einführung in die Quantentheorie - Theoretische Physik II**13061, Vorlesung, SWS: 4, ECTS: 8
Santos, Luis

Di wöchentl. 08:00 - 10:00 11.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F342

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 13.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F342

Bemerkung **Module:** Fortgeschrittene Theoretische Physik; Einführung in die Quantentheorie

Übung zu Einführung in die Quantentheorie - Theoretische Physik II

13061, Übung, SWS: 2

Santos, Luis | Schwartz, Philip Klaus

Di	wöchentl.	10:00 - 12:00	11.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 268	01. Gruppe
Di	wöchentl.	10:15 - 11:45	11.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 201	02. Gruppe
Di	wöchentl.	12:00 - 14:00	11.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 268	03. Gruppe
Di	wöchentl.	10:00 - 12:00	11.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 269	04. Gruppe
Mi	wöchentl.	08:00 - 10:00	12.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 268	05. Gruppe
Mi	wöchentl.	12:00 - 13:30	12.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 269	06. Gruppe
Di	wöchentl.	12:00 - 14:00	11.04.2023 - 22.07.2023	3701 - 269	07. Gruppe

Plenarübung zu Einführung in die Quantentheorie - Theoretische Physik II

13063, Übung, SWS: 1

Aastrup, Johannes | Vybornyi, Ivan

Do wöchentl. 08:00 - 09:00 13.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F342

Kohärente Optik

12516, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 5

Abend, Sven | Rasel, Ernst Maria | Schlippert, Dennis

Di wöchentl. 10:15 - 11:45 11.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F342

Mi 14-täglich 10:15 - 12:00 12.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F342

Bemerkung **Module:** Kohärente Optik; Moderne Aspekte der Physik

Übung zu Kohärente Optik

12516, Übung, SWS: 1

Abend, Sven | Rasel, Ernst Maria | Schlippert, Dennis

Mi 14-täglich 10:15 - 12:00 21.06.2023 - 22.07.2023 1101 - F442

Mi 14-täglich 10:15 - 12:00 21.06.2023 - 22.07.2023 1101 - F342

Mi 14-täglich 10:15 - 12:00 21.06.2023 - 22.07.2023 1101 - F303

Mi 14-täglich 10:15 - 12:00 21.06.2023 - 22.07.2023 1101 - F142

Gravitationsphysik

12109, Vorlesung, SWS: 4, ECTS: 5

Ohme, Frank | Willke, Benno

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3401 - 103

Fr wöchentl. 10:00 - 12:00 14.04.2023 - 22.07.2023 3401 - 103

Kommentar Theoretical and experimental foundations of Gravitational Wave based astronomy

Bemerkung **Modul:** Fortgeschrittene Gravitationsphysik

Einführung in die Teilchenphysik

13107, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Kogler, Roman

Fr wöchentl. 10:00 - 14:00 14.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F342

Kommentar The course covers experimental and theoretical aspects of elementary particle physics. After an introduction into the relevant concepts of the Dirac theory, symmetries, conservation laws and Feynman diagrams we will discuss more advanced topics including electroweak unification, the Higgs mechanism and physics beyond the Standard Model. An emphasis is given on the connection of theoretical concepts and

experimental measurements. The discussion is accompanied by the introduction of past and present particle physics experiments, explaining the major discoveries in the 20th and 21st century, for example the discovery of the Higgs boson by the ATLAS and CMS experiments at the Large Hadron Collider at CERN.

Lernziel:

At the end of the course, students will be familiar with mathematical and experimental concepts in elementary particle physics. They will be able to calculate relevant quantities such as interaction cross sections and decay widths. Students will understand the Standard Model of particle physics, including its shortcomings leading to hypothetical models of physics beyond the Standard Model.

Bemerkung
Literatur

Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik

A. J. Larkoski, Elementary Particle Physics, 2019

M. Thomson, Modern Particle Physics, 2018

B. R. Martin and G. Shaw. Particle Physics. 2008

D. Griffiths. Introduction to Elementary Particle Physics. 2008

O. Nachtmann. Elementary Particle Physics: Concepts and Phenomena. 1990

F. Halzen and A. D. Martin. Quarks and Leptons: An Introductory Course in Modern Particle Physics. 1984

D. H. Perkins. Introduction to High Energy Physics. 1982

M. E. Peskin and D. V. Schroeder. An Introduction to Quantum Field Theory. 1995

Fortgeschrittene Quantentheorie

13105, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5
Osborne, Tobias J.| Abdelwahab Mohammed, Anas| Kotousov, Gleb

Di wöchentl. 12:00 - 14:00 11.04.2023 - 19.07.2023 3701 - 267

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267

Kommentar Zweite Quantisierung, Identische Teilchen, Streutheorie Relativistische Quantenmechanik, Pfadintegralformalismus der Quantenmechanik.

Bemerkung **Module:** Moderne Aspekte der Physik; Ausgewählte Themen moderner Physik

Elektronik

12126, Vorlesung, SWS: 2
Block, Tammo

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 11.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267

Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik

Nichtlineare Optik

13080, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 4, ECTS: 5

Di wöchentl. 15:00 - 17:00 11.04.2023 - 22.07.2023 1101 - D326

Mi wöchentl. 08:00 - 10:00 12.04.2023 - 22.07.2023 1101 - D326

Bemerkung **Module:** Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Photonik

Atomoptik

13084, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Ospelkaus, Christian| Ospelkaus-Schwarzer, Silke

Mo wöchentl. 11:15 - 12:45 17.04.2023 - 19.07.2023 1101 - D326

Kommentar siehe Modulkatalog: Modul 1322

Bemerkung **Modul:** Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Photonik

- Literatur
- B. Bransden, C. Joachain, „Physics of Atoms and Molecules“ Longman 1983
 - R. Loudon, „The Quantum Theory of Light“ OUP, 1973
 - Van den Straaten
 - Aktuelle Publikationen

Übung zu Atomoptik

13084, Übung, SWS: 1
Ospelkaus, Christian | Ospelkaus-Schwarzer, Silke

Mo wöchentl. 12:45 - 13:30 17.04.2023 - 22.07.2023 1101 - D326

Theorie der fundamentalen Wechselwirkungen

13115, Vorlesung/Theoretische Übung, SWS: 5, ECTS: 5
Lechtenfeld, Olaf | Picanco Costa, Gabriel

Di wöchentl. 14:00 - 15:00 11.04.2023 - 18.07.2023 3701 - 268
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Do wöchentl. 08:15 - 09:45 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 269
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Mo wöchentl. 12:00 - 14:00 17.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 268
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Kommentar Die fundamentalen Bausteine und Wechselwirkungen der Natur (außer der Gravitation) werden durch das Standardmodell der Elementarteilchenphysik akkurat beschrieben. Die Vorlesung bietet eine Einführung in drei progressiven Stufen. Die grundlegenden theoretischen Konzepte (u.a. Quantenfelder, Feynmangraphen, Symmetriebrechung) und mathematischen Hilfsmittel (Liegruppen und -algebren, ihre Darstellungen, Lagrangedichten, Pfadintegral) werden heuristisch entwickelt. Dies ist weder eine Phänomenologie des Standardmodells noch ersetzt es eine Quantenfeldtheorie-Vorlesung.

Bemerkung **Modul:** Ausgewählte Themen moderner Physik

Ultrakurze Laserpulse

13082, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 2
Babushkin, Ihar

Do wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F342

Kommentar Die Vorlesung beschäftigt sich mit den Grundlagen der Optik ultrakurzer Pulse. Es werden Prozesse betrachtet, die auf Femtosekunden- und sogar Attosekunden-Skalen stattfinden. Wir erfahren, wie man diese Prozesse ausnutzt, um die kürzesten kohärenten Pulse zu erzeugen und zu charakterisieren. Gleichzeitig können diese kürzesten Pulse die höchste Intensität erreichen. Anwendungen im Bereich der Materialbearbeitung und unterschiedlichen Gebieten der Wissenschaft werden betrachtet.

Bemerkung **Module:** Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Photonik

Physik der Solarzellen

13140, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Brendel, Rolf

Mi wöchentl. 12:00 - 14:00 12.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267

Kommentar Halbleitergleichungen, optische Eigenschaften von Halbleitern, Transport von Elektronen und Löchern, Mechanismen der Ladungsträger-Rekombination, Herstellungsverfahren für Solarzellen, Charakterisierungsmethoden für Solarzellen, Möglichkeiten und Grenzen der Wirkungsgradverbesserung

Bemerkung	Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Nanoelektronik, Wahlveranstaltung im Masterstudiengang Nanotechnologie
Literatur	P. Würfel, Physik der Solarzellen, (Spektrum Akademischer Verlag, 2000). A. Goetzberger, B. Voß, J. Knobloch, Sonnenenergie: Photovoltaik, (Teubner 1994).

Übung zu Physik der Solarzelle

13140, Theoretische Übung, SWS: 2
Grimm, Benjamin

Mo wöchentl. 14:00 - 16:00 17.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 201

Radioaktivität in der Umwelt und die Strahlengefährdung des Menschen

12468, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 2
Walther, Clemens

Mo wöchentl. 10:15 - 11:45 17.04.2023 - 19.07.2023 4134 - 101

Kommentar Die Vorlesung behandelt die Vorkommen natürlicher und künstlicher Radionuklide in der Umwelt, beschreibt die Pfade radioaktiver Stoffe durch die Umwelt zum Menschen und gibt eine Bewertung der resultierenden Strahlenexposition und der mit ihnen verbundenen Risiken. Im einzelnen werden folgende Themen behandelt: Strahlenexposition aufgrund der Kernwaffenexplosionen in Hiroshima und Nagasaki sowie den folgenden Jahrzehnten der Kernwaffentests, bei Unfällen in der Kerntechnik: Windscale, Three Mile Island, Chernobyl, Fukushima, Kystym, Kritikalitätsunfälle, verlorene Quellen (Goiania). Folgen des Uranbergbaus für Beschäftigte und Umwelt. Exposition von Patienten bei Radium- und Radontherapie.

Bemerkung **Module:** Physik BSc: Moderne Aspekte der Physik; Physik MSc: Ausgewählte Themen moderner Physik; Chemie MSc

Literatur Download unter www.irs.uni-hannover.de

Kernenergie und Brennstoffkreislauf, technische Aspekte und gesellschaftlicher Diskurs (Teil II)

13432, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 2
Walther, Clemens

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 11.04.2023 - 22.07.2023 4134 - 101

Kommentar Trotz oder gerade wegen des Ausstiegs aus der Kernenergienutzung in Deutschland, ist dieses Thema weiterhin Gegenstand der gesellschaftlichen Diskussion. An dieser Ringvorlesung beteiligen sich neben 3 Dozenten der LUH noch 10 Dozent*innen anderer deutscher Universitäten sowie der ETH Zürich. Sie erstreckt sich über 2 Semester à 2 SWS und spannt den Bogen von den technischen Grundlagen zu den ethischen, sozio-ökologischen, ökonomischen, juristischen und politischen Implikationen der Entsorgung radioaktiver Abfälle.

Im Wintersemester lag ein Schwerpunkt auf den technischen Grundlagen. Es wird die Energiesituation global betrachtet und im Folgenden die technischen Grundlagen von Kernenergienutzung, von der Urangewinnung über die Funktionsweise heutiger und zukünftiger Reaktoren bis zur Entsorgung abgebrannten Kernbrennstoffs behandelt. Neben den technischen Aspekten wird begleitend die Problematik aus sozialwissenschaftlichen/ethischen und rechtlichen Gesichtspunkten erläutert. Im Sommersemester wird schwerpunktmäßig das Problem der Endlagersuche auf einer sehr breiten multidisziplinären Basis und aus unterschiedlichen wissenschaftlichen Perspektiven behandelt. Es bleibt viel Raum für Diskussionen (eigene Meinung erwünscht!)

Bemerkung **Module:**
Lehramt: Fächerübergreifender Bachelor, Master Lehramt Gymnasium, Master Lehramt berufsbildende Schulen: Fachwissenschaftliche Vertiefung

Physik BSc: Moderne Aspekte der Physik
 Physik MSc: Ausgewählte Themen moderner Physik
 Chemie MSc Analytik

Einführung in die Allgemeine Relativitätstheorie

12045, Vorlesung, SWS: 4
 Giuliani, Domenico

Do wöchentl. 08:00 - 10:00 13.04.2023 - 20.07.2023 3701 - 268
 Fr wöchentl. 10:00 - 12:00 14.04.2023 - 21.07.2023 3701 - 268
 Kommentar Einstein'sche Feldgleichungen und deren Konsequenzen. Grundlegende Aspekte, mathematische Methoden, astrophysikalische Anwendungen
 Bemerkung Modul: Ausgewählte Themen moderner Physik

Übung zu Einführung in die Allgemeine Relativitätstheorie

12045, Übung, SWS: 2
 Giuliani, Domenico

Do wöchentl. 16:00 - 18:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267

Biophotonik - Bildgebung und Manipulation von biologischen Zellen

13144, Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 4
 Heisterkamp, Alexander (verantwortlich) | Kalies, Stefan | Torres, Maria Leilani

Di wöchentl. 12:15 - 13:45 11.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F303
 Kommentar Die Vorlesung stellt moderne Mikroskopiemethoden, 3D Bildgebung und die gezielte Manipulation von biologischen Zellen und Gewebeverbänden mit Laserlicht als Teilgebiete der Biophotonik vor. Grundlegende Themen wie Mikroskopoptik, Kontrastverfahren, Gewebeoptik, optisches Aufklaren werden erklärt und verschiedenste Laser-Scanning-Mikroskope, Laser Scanning Optical Tomography, Optische Kohärenztomographie und Superresolution Mikroskopie werden auch anhand aktueller Veröffentlichungen erarbeitet. Die Zellmanipulation mit Laserlicht und Nanopartikel vermittelten Nahfeldwirkungen werden mit ihren Anwendungen in der regenerativen Medizin vorgestellt.
 Bemerkung Zu der Veranstaltung gehört eine Blockveranstaltung für die Übung.
 Module: Physik, Nanotechnologie, Opt. Technologien, Biomedizintechnik, Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen modernen Physik; Naturwiss. techn. Wahlbereich, Ausgewählte Themen der Photonik
 Literatur Spector, D.; Goldman, R.: Basic Methods in Microscopy 2006;
 Atala, Lanza, Thomsom, Nerem: Principles of Regenerative Medicine, Academic Press
 Handbook of Biological Confocal Microscopy, Pawley, Springer.

Laserinterferometrie

12412, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 3
 Heinzl, Gerhard | Wanner, Gudrun

Mi wöchentl. 10:00 - 12:00 12.04.2023 - 22.07.2023 3401 - 103
 Kommentar Inhalt der Veranstaltung:
 Detektion von Licht
 Amplitudenmodulation. Phasenmodulation, Frequenzmodulation
 Beschreibung von Amplituden und Interferenz
 Homodyn- und Heterodyn-Interferometer
 Demodulationsverfahren
 Michelson- und Mach-Zehnder Interferometer
 Gauss'sche Strahlen, höhere Moden
 optische Resonatoren (Fabry-Perot-cavities)

Transferfunktionen, Regelkreise
Anwendungen: GEO600, LISA, GRACE Follow-On

Bemerkung Module: Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Photonik

Übung zur Laserinterferometrie

12412, Übung, SWS: 1
Heinzel, Gerhard | Wanner, Gudrun

Mi wöchentl. 13:00 - 14:00 12.04.2023 - 22.07.2023 3401 - 103

Optical Radiometry

12432, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Kovacev, Milutin | Trabattoni, Andrea

Di wöchentl. 14:00 - 15:30 11.04.2023 - 22.07.2023 1101 - G117
Kommentar Radiometry, Photometry, Optical devices for light measurement, Laser safety
Bemerkung Modul: Ausgewählte Themen moderner Physik

Quantenstrukturbauelemente

13147, Vorlesung, SWS: 3, ECTS: 5
Haug, Rolf

Do wöchentl. 12:00 - 13:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267
Mo wöchentl. 14:00 - 16:00 17.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 268
Kommentar Quanteneffekte in Halbleiterstrukturen, Physik zweidimensionaler Elektrongase, Graphen, Quantendrähte, Quantenpunkte, Kohärenz- und Wechselwirkungseffekte, Einzelelektronentunneltransistor, Quantencomputing
Bemerkung **Module:** Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Nanoelektronik

Übung zu Quantenstrukturbauelemente

13147, Übung, SWS: 1
Haug, Rolf

Do wöchentl. 13:00 - 14:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267

Introduction to Nanophysics

13177, Vorlesung, SWS: 4, ECTS: 10
Ding, Fei | Zhang, Lin

Mi wöchentl. 10:00 - 12:00 12.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267
Mo wöchentl. 10:00 - 12:00 17.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267
Kommentar Kompetenzziele: A good understanding of the modern characterization and fabrication technologies for nanomaterials. A basic knowledge of nano- and quantum optics with nanomaterials
Inhalt:
Characterization at the nanoscale Fabrication at the nanoscale Energy storage with nano materials Semiconductors nanomaterials and devices Optics at the nanoscale: Semiconductor nano- and quantum photonics
For practical training, the students are encouraged to visit three laboratory courses in close relation to the topics covered by the lecture
Bemerkung Modul: Ausgewählte Themen moderner Physik

Übung zu Introduction to Nanophysics

13177, Übung, SWS: 2

Ding, Fei| Zhang, Lin

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 269

Vorlesung im Rahmen des SFB 1227 DQ-Mat

12515, Vorlesung, SWS: 2
Hammerer, Klemens| Ospelkaus, Christian| Schmidt, Piet Oliver

Do 14-tägig 10:00 - 12:00 13.04.2023 - 22.07.2023 1101 - D326

Laser Measurement Technology

33010, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 5
Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 13:15 - 14:45 14.04.2023 - 22.07.2023 3403 - A003

Kommentar Ziel dieser Veranstaltung ist die Einführung in die Grundlagen und Verfahren der optischen Messtechnik mit Hilfe von Lasern. Es wird eine Übersicht über typische Messaufbauten, wie sie auch in der Praxis Anwendung finden, vermittelt. Im Rahmen der Übung werden Wiederholungen des erlernten Stoffes durchgeführt und praktisch vertieft. Physikalische Grundlagen Optische Elemente/Registrierverfahren Laser für messtechnische Aufgaben Lasertriangulation, Laserinterferometrie Entfernungs- und Geschwindigkeitsmessverfahren Laser-Spektrometrie, Holographische Messverfahren, Ultrakurzpulsmesstechnik Anwendungen in der Mess- und Prüftechnik

Bemerkung Zuordnung Physik:
Modul Schwerpunktphase - Ausgewählte Themen der Photonik
Zuordnung Optische Technologien:
Module Optische Messtechnik, Lasermesstechnik (dt. Studiengang) + Optical Technologies (engl. Studiengang)"

Literatur A. Donges, R. Noll, Lasermesstechnik, Hüthig Verl.; M. Hugenschmidt, Lasermesstechnik, Springer Verl.

Laser Measurement Technology (Hörsaalübung)

33012, Hörsaal-Übung, SWS: 1, ECTS: 1
Roth, Bernhard Wilhelm (verantwortlich)

Fr wöchentl. 14:45 - 15:30 12.05.2023 - 22.07.2023 3403 - A003

Grundlagen optischer Fasern

Vorlesung, SWS: 2
Ristau, Detlev

Do wöchentl. 14:15 - 15:45 13.04.2023 - 22.07.2023 1101 - G117

Kommentar Theorie, Herstellung, Charakterisierung und Anwendungen optischer Fasern

Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen der Photonik, Ausgewählte Themen moderner Physik

Übung zu Grundlagen optischer Fasern

Übung, SWS: 1
Balendat, Sebastian| Ristau, Detlev

Do wöchentl. 16:00 - 16:45 13.04.2023 - 22.07.2023 1101 - G117

Kommentar Übungen: 3 Übungsblätter, Diskussion jeweils in den Übungsstunden, praktischer Teil: Besuch der Faserherstellungslabore im HiTEC-Gebäude

Applied Atomic Physics

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Karpa, Leon | Siercke, Mirco

Di wöchentl. 12:00 - 14:00 11.04.2023 - 22.07.2023 1101 - G117
Kommentar Atomic structure, Interactions of Atoms in External Fields, Atom-Light interactions, Ultracold atoms and Molecules, Experimental Methods
Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen der modernen Physik
Literatur Christopher Foot, Atomic Physics, Oxford University Press, 2005
Harold J. Metcalf, Peter van der Straten, Laser Cooling and Trapping, Springer, 1999

Übung zu Applied Atomic Physics

Übung, SWS: 2
Karpa, Leon | Siercke, Mirco

Mo wöchentl. 12:15 - 13:45 17.04.2023 - 22.07.2023 1101 - G117

Quantum Chaos

Vorlesung, SWS: 2
Jeckelmann, Eric

Fr wöchentl. 10:00 - 12:00 14.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267
Kommentar classical chaos, quantum billiards, random matrix theory, driven systems, semiclassical approach, quantum many-body systems
Bemerkung Module: Ausgewählte Themen moderner Physik, Moderne Aspekte der Physik

Übung zu Quantum Chaos

Übung, SWS: 1
Jeckelmann, Eric

Di wöchentl. 16:30 - 17:15 11.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267

Elektronische Metrologie im Optiklabor

12004, Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 2
Heurs, Michèle

Di wöchentl. 10:00 - 12:00 11.04.2023 - 22.07.2023 3401 - 103
Kommentar Die Studierenden erwerben die theoretischen Kenntnisse, die für die experimentelle Arbeit in einem Optiklabor nötig sind.
Bemerkung Modul: Ausgewählte Themen moderner Physik

Computerphysik

12068, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 6
Lein, Manfred | Gupta, Sabhyata | Hardani, Zeinab

Do wöchentl. 16:00 - 18:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 268
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Do wöchentl. 16:00 - 18:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 034
Bemerkung zur Übung
Gruppe

Fr wöchentl. 08:00 - 10:00 14.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 268
Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Kommentar Grundlegende numerische Methoden zur Lösung physikalischer Probleme

Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Naturwissenschaftlich-technischer Wahlbereich, ausgew. Themen moderner Physik

Computational Photonics

13149, Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 6
Demircan, Ayhan (verantwortlich) | Babushkin, Ihar | Melchert, Oliver

Mi wöchentl. 14:15 - 15:45 12.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur Seminarraum A 001, Gebäude 1105
Gruppe

Di 14-täglich 09:00 - 12:00 18.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur CIP Pool B214, Gebäude 1104
Gruppe

Kommentar The lecture is organized in two parallel-running tracks: Photonics Fundamentals, and Numerical Methods. The course has a practical exercise component providing the student with basic computer simulation experience. Erfahrung mit dem Computer und Grundlagen der Programmierung.

Literatur: Obayya

Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik

Physics of Life

13174, Vorlesung, SWS: 2
Chichkov, Boris

Di wöchentl. 08:00 - 10:00 11.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F428

Kommentar Inhalt: Die Vorlesung richtet sich an alle Studierenden, die Interesse an der Schnittstelle zwischen Physik, Biologie und Medizin haben. Die klassischen Disziplinen (Physik, Chemie) werden durch interdisziplinäre Forschung zunehmend mit den Lebenswissenschaften verbunden. Das erfordert, über den Tellerrand der einzelnen Disziplinen zu schauen. Diese Spezialvorlesung bietet einen Einblick in die Physik lebendiger Materie und stellt existierende und zukünftige interdisziplinäre Forschungsziele dar.

This lecture is devoted to all students who are interested in the interface between physics, biology and medicine. The classical disciplines (physics, chemistry) are increasingly linked to life sciences in interdisciplinary research projects. This requires to think outside of the box and see the bigger picture. This special lecture provides insights in the physics of living matter and presents existing and future interdisciplinary fields of science.

Bemerkung Module: Physik, Nanotechnologie, Optische Technologien

Grundlagen der Radioaktivität und des Strahlenschutzes

13434, Vorlesung/Übung, SWS: 2
Walther, Clemens

Do wöchentl. 14:00 - 15:30 13.04.2023 - 22.07.2023 1101 - E214

Kommentar Begriffe und Energien bei Kernen, Wirkungsquerschnitt, Schrödingergleichung, Heisenbergsche Unschärferelation "Überblick Radioaktive Zerfallsarten, Einführung Nuklidkarte, Kerneigenschaften Natürliche Radioaktivität: kosmogen, primordial, radiogen, dabei die drei Zerfallsreihen und Gleichgewichte Anthropogene Radioaktivität Bestimmung natürlicher Radioaktivität Bindungsenergie Tröpfchenmodell Beispiel Alpha Zerfall Beta Zerfall Schalenmodell des Atomkerns Gamma Zerfall Neutronen / Detektion und Anwendung Neutronen induzierte Kernspaltung / Reaktoren Medizinische Verwendung von Radionukliden

Bemerkung Modul: Master Chemie

Physik für Aufgeweckte - Saturday Morning Lecture

14000, Sonstige
Schlenk, Matthias

Kommentar Termine werden per Aushang angekündigt. (Einzeltermine Sa., 10:00-14:00 Uhr, Raum E214, Gebäude 1101)

Applied photonic quantum technologies

Vorlesung, SWS: 2
Kues, Michael

Mi wöchentl. 12:15 - 13:45 12.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur 122 IOP Gebäude 3201

Gruppe

Kommentar The content of the lecture will encompass the fundamentals of photonic quantum technologies and their applications in sensing systems, quantum communication devices and quantum operations.

Applied Wave Optics

Vorlesung, ECTS: 4
Caspary, Reinhard

Mi wöchentl. 10:00 - 12:00 12.04.2023 - 22.07.2023 1105 - 001

Kommentar This lecture starts with a fast introduction to wave optics. It covers the theory from Maxwell's equations to subjects like the Kramers-Kronig relationship or birefringence. Two important examples for basic applications are transversal modes in dielectric optical waveguides and longitudinal modes in laser resonators. The lecture will also contain some special examples of wave optics in the field of optical technologies like photonic crystals, plasmonic devices, and holography.

Content:

Maxwell's equations, Fresnel equations and Huygens principle
Wave guiding and transversal modes
Mode solving and mode coupling
Resonators and longitudinal modes
Lasers and coherence
Photonic crystals
Plasmonics
Holography

Literatur Prior knowledge: Electromagnetism, Maxwell's equations, geometrical optics
F. A. Jenkins, H. E. White: Fundamentals of Optics; K. J. Ebeling: Integrated Optoelectronics; F. K. Kneubühl, M. W. Sigrist: Laser

Bionische Oberflächen durch Laserstrahlung

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Fadeeva, Elena

Mi wöchentl. 08:15 - 09:45 12.04.2023 - 22.07.2023 3110 - 016

Kommentar Inhalt: Diese Vorlesung gibt Studierenden eine Einführung in die Bionik. Das Ziel von Bionik ist durch Abstraktion, Übertragung und Anwendung von Erkenntnissen, die an biologischen Vorbildern gewonnen werden, technische Fragestellungen zu lösen. Im Rahmen der Vorlesung werden beispielsweise folgende Themen behandelt: superhydrophobe Oberflächen und Lotuseffekt, Bioinspirierte Haftsysteme und das Gecko Prinzip, Effizienzsteigerung von optischen Oberflächen, Shark-Skin-Effekt, Gewichtsreduktion durch Topologie-Optimierung oder Leichtbau, Bionische Oberflächen in der Biomedizin, Bionisches Ohr, Bionisches Auge, Bionik als Ansatz zum strukturierten Erfinden. Insbesondere neuzeitliche Forschungsergebnisse zu laserbasierten Verfahren zur Herstellung bionischer Oberflächen werden ausführlich behandelt. Einen weiteren Schwerpunkt bilden moderne Anwendungen bionischer Oberflächen in der Biomedizintechnik.

Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik

Charakterisierung von Halbleitern und Solarzellen

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 2
Schmidt, Jan

Mo wöchentl. 10:00 - 12:00 17.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 201

Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Nanoelektronik, Wahlveranstaltung im Masterstudiengang Nanotechnologie

Fracture of Materials and Fracture Mechanics

Vorlesung/Übung, SWS: 4, ECTS: 6
Zhuang, Xiaoying

Mi wöchentl. 10:15 - 11:45 12.04.2023 - 20.07.2023 3701 - 269

Bemerkung zur Vorlesung
Gruppe

Fr wöchentl. 13:15 - 14:45 14.04.2023 - 19.07.2023 3701 - 034

Bemerkung zur Übung
Gruppe

Kommentar Content:

1. Introducton: Review of the history of materials failure and fracture mechanics including historical cases and state of the art
2. Fracutre modes and characteristics: mode I, II and III cracks
3. Brittle and ductile fractures in different materials
4. Characterization of frcture toughness
5. Solution of elastic stress around the crack tip: Kolosov-Muskhelishvili formulus and Westergaard solution
6. Stress intensity factor in 2D and 3D problems and crack handbook
7. Computation of Stress intensity factor: J-integral and a general Eshelby's energy momentum tensor for crack enegy release
8. Computational methods for fractue modelling: meshless methods, XFEM and peridynamics and commercial software for fracture modelling
9. Computational methods for fracture modelling

Students are also guided by practical exercises in the computer lab, assigning also specific projects to be solved through the implementation of numerical codes. The codes will be written in Mathematical/Matlab language at the continuum level and in Matlab language when FE discretization are needed. A introduction and examples to using commerical software such as ABAQUS for crack modelling will be demonstrated.

Prior Knowledge: Students should have learned one of the following courses: Engineering Mechanics; Continuum Mechanics; Solid Mechanics

Bemerkung Modul: Selected Topics of Modern Physics

Grundlagen der Optik II : Wellenoptik

Vorlesung, SWS: 4
Morgner, Uwe

Do wöchentl. 11:30 - 12:15 13.04.2023 - 22.07.2023 1105 - 001

Bemerkung zur 1105.001
Gruppe

Fr wöchentl. 10:15 - 11:45 14.04.2023 - 22.07.2023 1104 - B214

Bemerkung zur 1104.B214
Gruppe

Fr wöchentl. 12:00 - 12:45 14.04.2023 - 22.07.2023 1101 - E214

Kommentar

- Mathematik der 3D-Differenzialoperatoren und der Oberflächen-, Volumen- und Pfadintegrale
- Grundlagen zu Schwingungen und Wellen

- Maxwellgleichungen, Herleitung Wellengleichung, Lösungen 1D, 3D
- Grundlagen zur elementaren Welle
- Wellenlängen und Frequenzen ausführlich, Anwendungsbereiche
- Wellentypen (Kugelwelle und ebene Welle als 4D-Fourierkomponenten, beugungsbegrenzte Welle)
- Dipolstrahlung
- Phasen- und Gruppengeschwindigkeit
- Grenzflächenverhalten der Felder
- Wellenleitung, Moden
- Wellenfronten, Superposition, Huygens'sches Prinzip, Zernicke Polynome, Anwendungen
- Doppelbrechung, grundlegendes Prinzip (minimale Kristallkunde)
- Indexellipsoid, Spannungsdoppelbrechung
- Interferenz Grundlagen, Kohärenz (Ü,P)
- Michelson, Mach Zehnder, Sagnac, ...-Interferometer, Weißlichtinterferometer, OCT, Anwendungen
- Holografie mit Anwendungen
- Grundlagen der Beugung, Spalt, Doppelspalt, Lochblende
- Optische Gitter, Bauformen, Anwendungen
- Fabry-Perot Interferometer, optische Schichtsysteme
- Beugungsintegrale: Kirchhoff, Fresnel, Fraunhofer
- Beugungsbegrenzte Auflösung, Gauß'sche Strahlen
- Fourieroptik Grundlagen, Prinzipien, Beispiele
- Streuung, Rayleigh, Mie und andere Formen
- Bemerkungen zur nichtlinearen Optik, Pockels-Effekt, Kerr-Effekt
- Abriss zum Photonenbild: Welle-Teilchen Dualismus, Photonen, grundlegende Eigenschaften,
- weitere QM-Aspekte zum Ausklang

Der Labortermin wird mit den Studierenden und Herrn Weber bei Beginn der Vorlesung abgesprochen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten für Grundlagen der Optik II: Wellenoptik

Studienleistungen:

- Wöchentliche Arbeitsblätter mit Korrektur
- sowie eine schriftliche Ausarbeitung der Praktikumsversuche mit Korrektur

Bemerkung Modul: Grundlagen der Optik II: Wellenoptik

Halbleiterphysik mit python

Vorlesung/Übung, SWS: 3, ECTS: 4
Hübner, Jens

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 268

Fr wöchentl. 09:00 - 10:00 14.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267

Kommentar In dieser Vorlesung werden die weiterführenden Grundlagen der optischen und elektronischen Prozesse in modernen optoelektronischen Halbleiterbauelementen behandelt, um damit die mikroskopische Funktionsweise von z.B. Laserdioden oder Photodetektoren detailliert zu verstehen. Einige Inhalte aus der Festkörperphysik werden vertieft und mit computergestützten Simulationen (Mathematica & Python) vertieft.

Erwartete Vorkenntnisse: Modul "Einführung in die Festkörperphysik"

Bemerkung Module: Ausgewählte Themen moderner Physik, Ausgewählte Themen der Nanoelektronik

Mathematischer Begleitkurs zur Allgemeinen Relativitätstheorie

Vorlesung, SWS: 2
Giulini, Domenico

Mi wöchentl. 16:00 - 18:00 12.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267

Measurement-based quantum computation

Vorlesung, SWS: 2
Wilming, Henrik

Do wöchentl. 10:15 - 11:45 13.04.2023 - 22.07.2023 3702 - 020

Kommentar There are various competing architectures in the race to build a fault-tolerant quantum computer. Most of them are based on the circuit model, where a quantum algorithm is build up by applying unitary gates, mirroring the situation for classical reversible circuits. However, different models for quantum computation can be more suitable for different hardware, in particular for photonic architectures. These approaches can differ strongly from the circuit model in their basic building blocks while still allowing to perform universal quantum computation. Some of the leading photonic candidates for a fault-tolerant quantum computer are based on a model called measurement-based quantum computation. The lecture aims to provide an introduction to measurement-based and optical quantum computing, where (destructive) quantum measurements play a central role. The lecture will cover the necessary basics of quantum information theory, but a solid background in quantum mechanics is required.

Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik

Migration Pathways of Radionuclides in the Biosphere

Vorlesung, SWS: 2
Dubchak, Sergiy

Di wöchentl. 11:00 - 13:00 11.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik

Modern developments in Newton-Cartan gravity

Vorlesung, SWS: 1
Schwartz, Philip Klaus

Do 14-täglich 14:00 - 16:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 201

Optical clocks

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 2
Schmidt, Piet Oliver| Lisdat, Christian

Fr wöchentl. 10:00 - 12:00 14.04.2023 - 22.07.2023

Kommentar Spezialvorlesung zu optischen Uhren und deren Anwendungen in der Grundlagenforschung und der relativistischen Geodäsie.

Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik

Physik in der Medizin

Vorlesung
Bahmann, Julia| DeTemple, Daphne| Heisterkamp, Alexander| Kalies, Stefan

Fr wöchentl. 15:30 - 17:00 21.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur Seminarraum SO im NIFE
Gruppe

Kommentar Die Vorlesung gibt Einblicke in die Bereiche der Physik, die für das Verständnis medizinischer Vorgänge, Diagnostik und Therapie grundlegend sind. Dies reicht von Mechanik im Bereich der Knochen und Gelenke über Strömungsdynamik im Herz-Kreislaufsystem zur Elektronik in Nerven und Muskeln. Zudem werden die Anwendung von radioaktiver Strahlung in der Bildgebung und Strahlentherapie sowie von Licht und Laser in verschiedenen Bereichen wie Dermatologie und Chirurgie betrachtet. Die Vorlesung bietet den Studierenden Einblicke in Einsatzbereiche der Physik in der Medizin und gibt ihnen Werkzeuge an die Hand, um relevante medizinphysikalische Fragestellungen zu beantworten.

Probability and data analysis

Vorlesung, SWS: 2
Papa, Maria Alessandra

Di wöchentl. 15:00 - 17:00 11.04.2023 - 30.05.2023 3401 - 103

Fr wöchentl. 12:00 - 14:00 14.04.2023 - 22.07.2023 3401 - 103

Kommentar Probability is foundational for the analysis and interpretation of the data. This course provides an introduction to the subject, suitable for students of science. Level is appropriate for graduate and undergraduate students. prerequisite: calculus.

Bemerkung Modul: Ausgewählte Themen moderner Physik

Quantum Information Theory

Vorlesung/Übung, SWS: 4
Werner, Reinhard

Di wöchentl. 16:15 - 17:45 11.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 268

Mi wöchentl. 16:15 - 17:45 12.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 268

Bemerkung Module:

Repetitorium Quantentheorie und Statistische Physik

Repetitorium

Repetitorium zu Theoretische Elektrodynamik

Repetitorium

Kommentar 1-wöchige Blockveranstaltung (2V+2Ü pro Tag)
Zeit und Raum werden immer erst zu Ende der Vorlesungszeit festgelegt

Repetitorium zu Theoretische Physik B

Repetitorium

Kommentar 1-wöchige Blockveranstaltung (2V+2Ü pro Tag)
Zeit und Raum werden immer erst zu Ende der Vorlesungszeit festgelegt

Single photon sources – from basics to applications

Vorlesung, SWS: 4
Gerhardt, Ilja

Supersymmetry

Vorlesung, SWS: 2, ECTS: 4
Casarin, Lorenzo

Do wöchentl. 12:15 - 13:45 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 269

Kommentar The course covers the fundamental aspects of $N = 1$ supersymmetry in $3 + 1$ dimensions.

- . Introductory topics. Poincaré algebra, Weyl and Majorana spinors. Grassmann algebra.
- . $N = 1$ supersymmetry algebra. Representations of supersymmetry on one-particle states. Extended supersymmetry.
- . Representation of supersymmetry on component fields. Chiral multiplet. Wess-Zumino model. Supersymmetric generalisation of Maxwell action.
- . Superspace and superfields. Chiral superfields. Superspace form of Wess-Zumino action. Superpotential.
- Vector superfield and supergauge transformations.
- . Super Yang-Mills. Gauge-invariant models of interacting chiral and vector multiplets.
- . Advanced topics (depending on time and interests). Supersymmetry in diverse dimensions. Supergravity as local supersymmetry. Spontaneous supersymmetry breaking. Some quantum properties.

Supersymmetry on curved backgrounds.

Prerequisites

Basic QFT: fields, actions, Poincaré symmetry, internal symmetries

The following topics will be reviewed, but previous exposure is helpful: spinors, gamma matrices, Dirac equation;

classical gauge symmetry

Bemerkung Modul: Ausgewählte Themen moderner Physik

Literatur Main reference:

J. Wess and J. Bagger, "Supersymmetry and supergravity," Princeton University Press, 1992

Additional material:

M. Bertolini, "Lectures on Supersymmetry", <https://people.sissa.it/~bertmat/teaching.htm>

F. Quevedo, S. Krippendorf and O. Schlotterer, "Cambridge Lectures on Supersymmetry and Extra Dimensions," arXiv:1011.1491 [hep-th]

The internet and physics libraries are full of resources covering the topics of the lectures

Teilchenphysik jenseits des Standardmodells

Vorlesung/Übung, SWS: 2

Fuchs, Elina| Kirk, Fiona| Mariotti, Agnese

Block
+SaSo

30.05.2023 - 03.06.2023

Kommentar

Blockvorlesung am CERN, Genf (Seminarraum 4/2-037).

Anreise 29.05., Vorlesungen 30.5.-02.06., Abreise 03.06.

Themen: review of the Standard Model and its shortcomings (e.g. Dark Matter, hierarchy problem, matter-antimatter asymmetry), selected models beyond the SM (singlet scalar, Two Higgs Doublet Model, supersymmetry, Dark Matter models).

Präsenzübungen finden während der Exkursion statt. Hausaufgaben werden im Anschluss eingereicht.

Unterkunft: 5 Nächte im CERN Gästehaus (ca. 14€/Nacht), Anreise mit dem Zug.

Es gibt 16 Plätze.

Theoretical Strong-Field, Ultrafast, and Attosecond Physics

Vorlesung, SWS: 2

Shvetsov-Shilovskiy, Nikolay| Lein, Manfred

Di wöchentl. 14:00 - 16:00 11.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 269

Kommentar Theory of atoms and molecules in strong laser fields and ultrashort pulses

Bemerkung Module: Ausgewählte Themen moderner Physik, Moderne Aspekte der Physik, Seminar

Übung zu Grundlagen der Optik II : Wellenoptik

Übung, SWS: 1
Morgner, Uwe

Do wöchentl. 12:30 - 13:15 13.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur 1105.001
Gruppe

Übung zu Measurement-based quantum computation

Übung, SWS: 2
Wilming, Henrik

Di wöchentl. 10:15 - 11:45 18.04.2023 - 22.07.2023 3702 - 020

Übung zu Single photon sources - from basics to applications

Übung, SWS: 2
Gerhardt, Ilja

Kommentar Termin n.V.

Übung zu Supersymmetry

Übung, SWS: 1
Casarin, Lorenzo

Mo wöchentl. 14:15 - 15:45 17.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 269

Praktika

Grundpraktikum I

13022, Praktikum, SWS: 3, ECTS: 5
Weber, Kim-Alessandro

Mi wöchentl. 14:00 - 18:00 ab 12.04.2023
Bemerkung zur 1105 - 123
Gruppe

Mi Einzel 14:00 - 16:00 12.04.2023 - 12.04.2023 1101 - E214
Bemerkung zur Vorbereitung auf das Physikalische Praktikum
Gruppe

Bemerkung **Modul:** Grundpraktikum A

Grundpraktikum III

13024, Praktikum, SWS: 3, ECTS: 2
Weber, Kim-Alessandro

Mi Einzel 14:00 - 16:00 12.04.2023 - 12.04.2023 1101 - E214
Bemerkung zur Vorbereitung auf das Physikalische Praktikum
Gruppe

Mo wöchentl. 14:00 - 18:00 17.04.2023 - 22.07.2023 1105 - 126
Bemerkung **Module:** Experimentalphysik; Kerne, Teilchen, Statistik

Laborpraktikum Einführung in die Festkörperphysik für Nanotechnologie

12404, Praktikum, SWS: 3, ECTS: 3
Block, Tammo

Kommentar Weitere Details unter <http://www.fkp.uni-hannover.de/praktikum.html>
Bemerkung **Modul:** Einführung in die Festkörperphysik für Nanotechnologie

Laborpraktikum Festkörperphysik II

12404, Praktikum, SWS: 3, ECTS: 3
Block, Tammo

Kommentar Weitere Details unter <http://www.fkp.uni-hannover.de/praktikum.html>
Bemerkung **Module:** Vertiefungsbereich : Festkörperphysik II

Laborpraktikum Elektronik

12346, Praktikum, SWS: 4, ECTS: 4
Block, Tammo

Do wöchentl. 13:00 - 17:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 206
Bemerkung zur Gruppe Raum 206 (3701)

Kommentar Vorberechnung in der Vorlesung Elektronik
Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik

Laborpraktikum Strahlenschutz (Experimentelles Seminar Radioanalytische Instrumentierung und Messtechnik)

12409, Praktikum, SWS: 6, ECTS: 6
Walther, Clemens| Riebe, Beate

Kommentar nach Vereinbarung 3 * 6 Nachmittage im Semester
Vorberechnung erster Montag im Semester, um 12:00 Uhr, 4134 Raum 101, Seminarraum Biophysik, Herrenhäuser Straße 2
Im Praktikum werden Versuche zu den folgenden Themen durchgeführt:
• Phänomenologie des radioaktiven Zerfalls
• Wechselwirkung von Strahlung mit Materie, Abstandsquadratgesetz, Schwächung beim Durchgang durch Materie
• Neutronenphysik, Schwächung, Messverfahren
• Neutronenaktivierung
• Strahlenmessverfahren für Alpha-, Beta- und Gamma- Strahlung
• Charakterisierung von Proportionalzählrohr und Geiger Müller Zählrohr
• Bestimmung von Totzeiteffekten
• Messung kurzlebiger Töchter der Uran Zerfallsreihe
• Reinstgermanium Detektor
• Dosimetrie von Strahlenexpositionen
Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik

Experimentelles Seminar Radioanalytik

17005, Praktikum
Walther, Clemens

Mo 17.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur Gruppe nach Vereinbarung

Kommentar Termin: nach Vereinbarung

Vorbesprechung: erster Mo. im Semester 12:30 Uhr, 4134 Raum 101, Seminarraum Biophysik, Herrenhäuser Strasse 2

Das „Praktikum Radioanalytik“ ist eine Lehrveranstaltung im Rahmen des Pflichtmoduls „Radiochemische Analytik, Radioökologie und Grundlagen des Strahlenschutzes“ im Masterstudiengang Chemie. Die Teilnahme an der entsprechenden Vorlesung ist Voraussetzung für die Teilnahme am Praktikum. Dieses wird als mehrwöchiges Blockpraktikum mindestens einmal im Jahr durchgeführt. Es umfasst sechs Praktikumsversuche zu den Themen Messtechnik, Alpha-Spektrometrie, Beta-Spektrometrie, Gamma-Spektrometrie, radiochemische Trennung und Kontamination von Oberflächen.

Bemerkung **Modul:** Chemie MSc

Grundpraktikum Physik für Nanotechnologie

12075, Praktikum, SWS: 3, ECTS: 4
Weber, Kim-Alessandro

Mi wöchentl. 14:00 - 18:00 12.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung Modul: Experimentalphysik

Laborpraktikum Kohärente Optik am IQO

12396, Praktikum, SWS: 3, ECTS: 3
Rasel, Ernst Maria| Ristau, Detlev| Tajalli Seifi, Ayhan| Torres, Maria Leilani

Di wöchentl. 14:00 - 18:00 11.04.2023 - 22.07.2023
Mi wöchentl. 14:00 - 18:00 12.04.2023 - 22.07.2023
Mo wöchentl. 14:00 - 18:00 17.04.2023 - 22.07.2023
Kommentar Nach Absprache mit den Lehrenden

Bemerkung Dozenten von IQ, LZH und HOT
Module: Kohärente Optik; Moderne Aspekte der Physik

Laborpraktikum Fortgeschrittene Festkörperphysik für Nanotechnologie

12399, Praktikum, SWS: 3, ECTS: 4
Block, Tammo

Kommentar Achtung: Diese Veranstaltung ist für Studierende im Masterstudiengang
Details unter: <http://www.fkp.uni-hannover.de/praktikum.html>

Laborpraktikum Data Analysis

12402, Praktikum, SWS: 4
Papa, Maria Alessandra

Mi wöchentl. 14:00 - 18:00 12.04.2023 - 22.07.2023 3401 - 103
Kommentar Applications of notions of probability and data analysis, to solve problems and interpret data, also using python coding. No python knowledge necessary. Necessary to have own laptop.
Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik; Ausgewählte Themen der modernen Physik

Laborpraktikum Laserinterferometrie

12407, Praktikum, SWS: 4, ECTS: 4
Schimanski, Manuel

Di wöchentl. 14:00 - 18:00 11.04.2023 - 22.07.2023
Mi wöchentl. 14:00 - 18:00 12.04.2023 - 22.07.2023
Mo wöchentl. 14:00 - 18:00 17.04.2023 - 22.07.2023

Kommentar	Stabilization of a Michelson Interferometer to the dark fringe operation point and implementation of power recycling
Bemerkung	Ort: Studentenlabore des Albert Einstein Institut Module: Ausgewählte Themen der modernen Physik, Ausgewählte Themen der Photonik

Computerpraktikum

Praktikum, SWS: 4, ECTS: 4
Block, Tammo

Fr wöchentl. 09:00 - 13:00 14.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 034

Kommentar	Dieses Praktikum richtet sich insbesondere an Studierende mit wenig oder keinen Vorkenntnissen zur wissenschaftlichen Computernutzung oder Programmierung. Inhalt : - Umgang mit den Rechnern im CIP-Pool der Fakultät, Grundwissen über Linux und das Arbeiten auf den Poolrechnern über das Internet - Diverse Programme zur Lösung typischer Probleme im Alltag des Physikers (Analytische und numerische Rechnungen, Auswertung und Visualisierung von Daten, ...) - Verschiedene Programmierparadigmen und Programmiersprachen. Ein Schwerpunkt wird hier auf der Programmiersprache Python liegen
Bemerkung	Module: Moderne Aspekte der Physik, Schlüsselkompetenzen

Grundpraktikum III für das Lehramt

Seminar/experimentelle Übung, SWS: 2, ECTS: 3
Weber, Kim-Alessandro

Kommentar	Grundpraktikum B für Lehramtsstudierende Inhalt: Physikalische Grundlagen ausgewählter Schulexperimente
Bemerkung	Module: Experimentalphysik; Kerne, Teilchen, Festkörper

Laborpraktikum Festkörper-Laserspektroskopie

Praktikum, SWS: 4, ECTS: 4
Hübner, Jens

Kommentar	Termin nach Absprache
Bemerkung	Modul: Ausgewählte Themen moderner Physik

Laborpraktikum Growth and Characterization of Nanostructures

Praktikum, SWS: 2
Ding, Fei

Kommentar	Termin nach Absprache
Bemerkung	Modul: Ausgewählte Themen moderner Physik

Laborpraktikum Nanomaterials in energy storage devices

Praktikum, SWS: 2
Zhang, Lin (verantwortlich)

Kommentar	Termin nach Absprache
Bemerkung	Modul: Ausgewählte Themen moderner Physik

Laborpraktikum Optical characterization of nanostructures

Praktikum, SWS: 2
Ding, Fei

Kommentar	Termin nach Absprache
Bemerkung	Modul: Ausgewählte Themen moderner Physik

Laborpraktikum Strahlenschutz für Lehramt

Praktikum
Riebe, Beate | Walther, Clemens

Kommentar	<p>Vorbesprechung erster Montag im Semester, 12:00 Uhr, 4134 Raum 101 Seminarraum Biophysik, Herrenhäuser Straße 2</p> <p>Termine: nach Vereinbarung 3 * 6 Nachmittage im Semester</p> <p>Im Praktikum werden Versuche zu den folgenden Themen durchgeführt: Phänomenologie des radioaktiven Zerfalls Messung von natürlicher Radioaktivität Herstellung natürlicher Präparate für den Unterricht Wechselwirkung von Strahlung mit Materie, Abstandsquadratgesetz, Schwächung beim Durchgang durch Materie Strahlenmessverfahren für Alpha-, Beta- und Gamma- Strahlung Charakterisierung von Proportionalzählrohr und Geiger Müller Zählrohr Eigenbau von GMZ für den Unterricht Messung kurzlebiger Töchter der Uran Zerfallsreihe Reinstgermanium Detektor</p>
Bemerkung	Module: Fächerübergreifender Bachelor, Master Lehramt Gymnasium

Masterlab for Optical Technologies

Praktikum, SWS: 4
Weber, Kim-Alessandro

Bemerkung	Modul: Masterlab for Optical Technologies
-----------	---

Oberstufenlabor für Optische Technologien / MasterLab for Optical Technologies (IQO) : Faraday Effekt / Faraday effect

Experimentelle Übung, ECTS: 1
Weber, Kim-Alessandro (verantwortlich)

Di	11.04.2023 - 22.07.2023
Kommentar	<p>Im materiefreien Raum wird die Ausbreitung von Licht nicht durch elektrische oder magnetische Felder beeinflusst; breitet sich Licht aber in Materie aus, kann es zu Wechselwirkungen kommen. Es gibt so genannte optisch aktive Materialien, die die Polarisationsrichtung von polarisiertem Licht durch interne rotationsaktive Asymmetrien drehen. Eine solche Polarisationsdrehung kann in einigen Materialien auch durch äußere Felder induziert werden, selbst wenn sie selbst nicht optisch aktiv sind. Glas gehört zu den sogenannten Faraday-aktiven Materialien, in denen ein äußeres Magnetfeld die Polarisationsdrehung bewirkt. Dieses Phänomen wurde von Michael Faraday entdeckt, der die elektromagnetischen Kraftwirkungen intensiv untersucht hat, um sie zu vereinheitlichen. In diesem Experiment geht es um die Untersuchung dieses Effekts und eine atomphysikalische Erklärung.</p> <p>Der Versuch findet im Raum -141 des Gebäudes 1105 statt. Bei weiteren Fragen zu diesem Versuch wenden Sie sich bitte an Kim Weber (weber@iqo.uni-hannover.de).</p> <hr/> <p>In matter-free space, the propagation of light is not affected by electrical or magnetic fields, but when light travels in matter there might be some interaction. There are, so-called optically active, materials which rotate the polarization direction of polarized light by means of internal rotationally active asymmetries. Such polarization rotation can also be induced by external fields in some materials, even if they are not optically active themselves. Glass is one of the so-called Faraday-active materials in which an external magnetic field causes the polarization rotation. This phenomenon was discovered by Michael Faraday, who intensively studied the electromagnetic force effects in order to unify them. This experiment is about the investigation of this effect and an atomic-physical explanation.</p>

The Lab is located in room -141 of building 1105. If you have further questions regarding the experiment, please contact Kim Weber (weber@iqo.uni-hannover.de).

Oberstufenlabor für Optische Technologien / MasterLab for Optical Technologies (IQO) : Michelson Interferometer

Experimentelle Übung, ECTS: 1
Weber, Kim-Alessandro (verantwortlich)

Di 11.04.2023 - 22.07.2023

Kommentar Das Michelson Interferometer ist ein Grundaufbau der Interferometrie. Im Experiment werden Sie Interferenz-Phänomene beobachten. Das Ziel des Experiments ist es, ein elaboriertes und anschlussfähiges Konzept des Begriffs Kohärenz zu entwickeln. Dabei werden Sie den Aufbau als ein präzises Messwerkzeug kennenlernen, um Änderungen der optischen Weglänge zu bestimmen. Darüber hinaus lernen Sie optische Aufbauten zu justieren. Es ist notwendig, sich auf die Inhalte des Versuchs vorzubereiten. In einem Testat werden wir Ihre Vorbereitung überprüfen.

Der Versuch findet im Raum -141 des Gebäudes 1105 statt. Bei weiteren Fragen zu diesem Versuch wenden Sie sich bitte an Kim Weber (weber@iqo.uni-hannover.de).

The Michelson interferometer is a basic configuration for optical interferometry. The experiment enables you to study interference phenomena. The aim of the lab course is to develop an elaborate and sustainable concept of coherence. You will utilize the experimental setup as a precise apparatus to measure differences in optical path length. Moreover you will train your skills in adjusting of optical components. It is necessary to prepare the content for the experiment. Your preparation will be tested with an assessment during the Lab.

The Lab is located in room -141 of building 1105. If you have further questions regarding the experiment, please contact Kim Weber (weber@iqo.uni-hannover.de).

Oberstufenlabor für Optische Technologien / MasterLab for Optical Technologies (ITA) : Dämpfung in Lichtwellenleitern / Attenuation in optical fibers

Experimentelle Übung, ECTS: 1
Schrein, Daniel (verantwortlich)

Di 11.04.2023 - 22.07.2023

Kommentar In diesem Labor wird die optische Dämpfung von Lichtwellenleitern untersucht. Dafür werden drei LEDs mit unterschiedlichen Wellenlängen verwendet. Die LEDs werden zuerst elektrisch und optisch charakterisiert und anschließend in die Lichtwellenleiter eingekoppelt. Durch die Messung der optischen Leistung vor und nach dem Wellenleiter lässt sich die Wellenlängenabhängigkeit der optischen Dämpfung nachweisen.

Achtet bei der Anmeldung darauf, dass Gruppen mit weniger als 4 Personen möglicherweise auf andere Termine aufgeteilt werden.

Das Labor findet im ITA in Garbsen statt und wird von Daniel Schrein geleitet (daniel.schrein@ita.uni-hannover.de). Am Labortag treffen wir uns im Foyer des Instituts.

In this lab course, the optical attenuation of optical fibers is investigated. Three LEDs with different wavelengths are used. The LEDs are first characterized electrically and optically and then coupled into the light waveguides. By measuring the optical power before and after the waveguide, the wavelength dependence of the optical attenuation can be demonstrated.

When registering, please note that groups with less than 4 participants may be split between other dates.

The lab course is located in the ITA in Garbsen and is led by Daniel Schrein (daniel.schrein@ita.uni-hannover.de). On lab day, we will meet in the foyer of the institute.

Proseminare und Seminare

Proseminar Physik präsentieren in der Gravitationsphysik

12137a, Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Danzmann, Karsten| Heinzl, Gerhard| Heurs, Michèle| Lück, Harald| Willke, Benno

Do wöchentl. 16:00 - 18:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3401 - 103
Bemerkung **Modul:** Physik präsentieren

Proseminar Optik mit Licht und Materie

12137a, Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Ospelkaus, Christian| Opselkaus-Schwarzer, Silke| Rasel, Ernst Maria

Mi wöchentl. 14:00 - 15:30 12.04.2023 - 19.07.2023 1101 - D326
Kommentar Im Rahmen des Proseminars soll den Studierenden vermittelt werden, wie wissenschaftliche Vorträge vorbereitet und präsentiert werden sollen. Dies geschieht an Hand wichtiger Themen, die mit Hilfe der Kenntnisse des dritten und vierten Semesters erarbeitet werden können. Auf diese Weise ist das Proseminar zugleich eine sehr gute Vorbereitung auf die Vorlesungen der nachfolgenden Semester (Atom- und Molekülphysik, Quantenoptik, Kohärente Optik).

Bemerkung **Modul:** Physik präsentieren

Proseminar Physik präsentieren - Nobelpreise in der Festkörperphysik

12137b, Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Hübner, Jens| Block, Tammo

Mo wöchentl. 10:00 - 12:00 17.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 268
Kommentar Pro Termin finden zwei Vorträge statt. Jeder Vortrag dauert genau 35 Minuten plus etwa 5 Minuten fachliche Diskussion und 5 Minuten Diskussion über die Präsentationsform. Auf Wunsch findet eine Einführung über das "Vortraghalten" durch die Dozenten statt. Für die Vorträge steht ein Beamer und ein Notebook mit PowerPoint und mit Adobe Acrobat Reader zur Verfügung.

Bemerkung Modul: Seminar Physik präsentieren

Proseminar Theoretische Physik

12137c, Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Flohr, Michael| Giuliani, Domenico

Mi wöchentl. 12:00 - 14:00 12.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 268
Kommentar Spezielle Themen der klassischen Theoretischen Physik
Bemerkung **Modul:** Physik präsentieren

Seminar Gravitationsphysik

13286, Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Danzmann, Karsten| Willke, Benno| Heinzl, Gerhard| Heurs, Michèle| Lück, Harald

Do wöchentl. 16:00 - 18:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3401 - 103
Bemerkung **Module:** Seminar, Ausgewählte Themen moderner Physik

Seminar Fortgeschrittene Quantentheorie

Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Osborne, Tobias J.| Abdelwahab Mohammed, Anas

Di wöchentl. 16:00 - 18:00 11.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 269
Bemerkung **Module:** Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik

Seminar Nanoengineering

13476, Seminar, SWS: 1, ECTS: 3
Chichkov, Boris

Fr wöchentl. 16:00 - 17:00 14.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur LNQE/NIFE/SECAN im Wechsel
Gruppe

Kommentar Studentinnen und Studenten machen Vorträge bezüglich Ihrer Bachelor/Masterarbeiten.
Ort: LNQE/NIFE/SECAN im Wechsel
Kontaktaufnahme direkt mit Prof. Chichkov. Zeit und Ort nach Absprache

Bemerkung **Modul:** Seminar

Seminar Quantum Optics meets Quantum Information

12077, Seminar, SWS: 2
Santos, Luis| Gallemí Camacho, Alberto

Mi wöchentl. 14:00 - 16:00 12.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267
Kommentar Verschiedene Themen des Quantenoptik, Quanteninformation, und der Physik der kalten Gase.
Bemerkung **Module:** Ausgewählte Themen moderner Physik

Proseminar Biophotonik

12137e, Seminar, SWS: 2
Roth, Bernhard Wilhelm| Wollweber, Merve

Mo wöchentl. 14:00 - 16:00 17.04.2023 - 19.07.2023 1101 - D326
Kommentar Der Fokus des Proseminars liegt auf Anwendungen optischer Technologien, Methoden und Verfahren in den Lebenswissenschaften. Die Studierenden erarbeiten sowohl die grundlegenden Zusammenhänge als auch deren Einsatz in konkreten Anwendungen. Typische Anwendungsgebiete sind beispielsweise optische Mikroskopie- und Bildgebungsverfahren für die medizinische Diagnose oder etwa die (Präzisions-)Laserspektroskopie für die Untersuchung der Funktionalität von Biomolekülen und deren molekulare Analytik. Eine zentrale Rolle kommt hierbei modernen optischen Methoden für lab-on-a-chip Anwendungen sowie faseroptischen oder integrierten Laserverfahren für Screeninganwendungen zu.

Bemerkung **Modul:** Proseminar

Seminar Publication Club (PubClub) "Entanglement in atomic systems"

12535, Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Klempt, Carsten

Mo wöchentl. 09:15 - 10:45 17.04.2023 - 22.07.2023 1101 - D326
Kommentar In this seminar, recent scientific publications are reviewed in an informal, discussion-oriented atmosphere. The presentations are supposed to guide through one recent publication with additional explanations on the whiteboard. All presentations are given in English. The seminar is aimed at master and PhD students, preferably after the "quantum optics" lecture (master level).

Bemerkung **Modul:** Seminar

Seminar String Theory

13148, Seminar, SWS: 2
Lechtenfeld, Olaf| Casarin, Lorenzo

Mi wöchentl. 16:00 - 17:30 12.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 269
Bemerkung Module: Bachelorprojekt, Seminar, Module der Forschungsphase, Masterarbeit

Seminar Aktuelle Aspekte der Biomedizinischen Optik

13253, Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Heisterkamp, Alexander

Fr wöchentl. 10:30 - 12:00 14.04.2023 - 19.07.2023 1101 - D326
Kommentar Im Seminar werden ausgewählte aktuelle Themen der Forschung im Bereich der biomedizinischen Optik und Biophotonik behandelt. Hierbei sollen die Teilnehmer einen Vortrag zu einem Thema mit Hilfestellung selbstständig erarbeiten und dieses den übrigen Teilnehmern vorstellen. Weiterhin soll die Teilnehmer die gehaltenen Vorträge vor allem inhaltlich vom wissenschaftlichen Standpunkt aus betrachten und Fragen zum Kontext stellen können. So wird der notwendige Umgang mit aktuellen Themen der Forschungslandschaft erarbeitet.
Bemerkung **Modul:** Seminar

Seminar Moderne Experimente der Atomphysik und Quantenoptik

13506, Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Ospelkaus, Christian| Ospelkaus-Schwarzer, Silke| Rasel, Ernst Maria

Mi wöchentl. 15:30 - 17:00 12.04.2023 - 22.07.2023 1101 - D326
Kommentar Das Seminar soll einen vertiefenden Einblick in moderne Forschung im Bereich der Atomoptik und Quantenoptik geben. Studenten werden an den aktuellen Stand der Experimente und neue Entwicklungen herangefuehrt. Moegliche Themen umfassen die Praeparation ultrakalter Atome, Molekuele und Ionen sowie deren Anwendung wie z.B. Präzisionsmessungen. Voraussetzung: Das Seminar richtet sich an Masterstudenten oder Diplomstudenten nach dem Vordiplom. Vorkenntnisse im Bereich der Atom und Molekülphysik (z.B. durch die Vorlesung Atom- und Molekülphysik) sind vorteilhaft aber keine Voraussetzung.)
Vorbesprechung am 15.04. um 15.00 Uhr in der Bibliothek des Instituts für Quantenoptik
Bemerkung Modul: Seminar

Seminar Strahlenschutz und Radioökologie

43843, Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Riebe, Beate| Walther, Clemens

Do wöchentl. 10:00 - 12:00 13.04.2023 - 22.07.2023 4134 - 101
Kommentar Möglichkeit des Scheinerwerbs
Bemerkung **Module:** Physik: BSc: Moderne Aspekte der Physik; Physik: MSc: Ausgewählte Themen moderner Physik; FüBa
Master Education; Chemie MSc

Introduction to the Julia Programming Language and Open Source Development - Team Track

48321, Seminar, SWS: 5.7, ECTS: 6
Christ, Simon (verantwortlich)

Block 09:00 - 18:00 21.08.2023 - 15.09.2023 4105 - E011
Bemerkung Number of participants: 25 (9 PBT, 3 MolMi, 3 LS, 5M, 5P)
Literatur <https://benlauwens.github.io/ThinkJulia.jl/latest/book.html>
<https://software-carpentry.org/lessons/>

Blockseminar Biophysik

Seminar, SWS: 2
Heisterkamp, Alexander| Kalies, Stefan

Kommentar Termine und Ort in Klärung. Aushang beachten.
Das Seminar Biophysik baut auf der Vorlesung „Introductory Biophysics for Physicists“ auf. Es werden durch die Studierenden Poster zu neuartigen biophysikalischen Methoden und wissenschaftlichen Ergebnissen erstellt. Diese sollen in einem einer wissenschaftlichen Konferenz ähnlichen Stil durch die Studierenden im Rahmen einer Blockveranstaltung mit einem Kurzvortrag vorgestellt, diskutiert und bewertet werden.

Helpdesk: Einführung in die praktische Rechnernutzung

Seminar, SWS: 3
Scheiermann, Daniel| Schmiesing, Viktoria-Sophie| Winter, Paul

Di wöchentl. 14:00 - 15:00 11.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur Raum 237 (3701)
Gruppe

Di wöchentl. 15:00 - 16:00 11.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur Raum 246 (3701)
Gruppe

Do wöchentl. 15:00 - 16:00 13.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur Raum 012 (3702)
Gruppe

Kommentar Es wird Hilfe bei Computerproblemen aller Art, die im Rahmen des Studiums auftreten, angeboten. Der Inhalt variiert je nach Bedarf der Teilnehmenden. Bei Interesse oder speziellen Fragen ist es empfehlenswert, sich im Vorhinein bei der Dozentin oder dem Dozenten für die Vereinbarung von Termin und Raum zu melden.
Bemerkung Module: Bachelorprojekt, Seminar, Module der Forschungsphase, Masterarbeit

Nano-Quantum-Seminar

Seminar, SWS: 2
Gerhardt, Iija

Proseminar Theoretical Physics

Seminar, SWS: 2
Domínguez Castro, Gustavo Alexis| Gallemí Camacho, Alberto

Mo wöchentl. 16:00 - 18:00 17.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267
Bemerkung Modul: Physik präsentieren

Seminar Aktuelle Themen der Quantenoptik

Seminar, SWS: 2
Fitzek, Florian

Di 11.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur Termin n.V.
Gruppe

Seminar Chemie und Physik der Nanostrukturen

Seminar, SWS: 1

Haug, Rolf

Mi 14-täglich 16:00 - 18:00 12.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 022

Bemerkung Module: Seminar, Bachelorprojekt, Module der Forschungsphase, Masterarbeit

Seminar Diffractive Optics

Seminar, SWS: 4, ECTS: 4

Caspar, Reinhard

Mo wöchentl. 14:00 - 16:00 24.04.2023 - 22.07.2023 1105 - 001

Kommentar

Beleuchtungstechnik und Kameratechnik basiert traditionell auf Linsenoptik. Fortschritte auf den Gebieten der Lasertechnik, der Präzisionsfertigung und der Computertechnik eröffnen heute auch völlig neue Ansätze. Stichworte sind Linsenlose Kameras, Abbildungen durch streuende Medien, künstliche neuronale Netze, Holografie, codierte diffraktive Optik oder Hyperspektralkameras. Im Seminar sollen zunächst die Grundlagen erschlossen werden. Anschließend arbeiten die Teilnehmer aktuelle Veröffentlichungen auf und stellen sie in Vorträgen vor.

Inhalt (Beispiele):

Lens less camera Imaging through turbid media Machine learning, artificial neuronal networks Holography Encoded diffractive optics Hyperspectral imaging

Voraussetzungen: Solide Kenntnisse in geometrischer Optik und Wellenoptik

Seminar Fortgeschrittene Methoden der Quantensensorik

Seminar, SWS: 2, ECTS: 3

Rasel, Ernst Maria

Fr wöchentl. 10:00 - 11:45 14.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur 1101 - D112

Gruppe

Kommentar

Inhalte aus der aktuellen Forschung auf diesem Gebiet erörtern

Ab dem 5. Semester

Bemerkung

Modul: Seminar (ab dem 5. Semester)

Seminar Integrated quantum optics

Seminar, SWS: 2, Max. Teilnehmer: 20

Kues, Michael

Do wöchentl. 14:00 - 15:30 13.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur Room 122, Gebau 3201 HOT

Gruppe

Kommentar

The seminar will give a deeper insight into recent aspects in the field of integrated quantum optics. The subjects include integrated photon sources, passive and active integrated elements, non-classical light detectors, photonic quantum applications etc. The topics will be discussed on the basis of student presentations on recent scientific literature.

Seminar Journal Club Biomedical

Seminar, SWS: 1

Heisterkamp, Alexander | Kalies, Stefan

Mi 14-täglich 13:00 - 14:30 12.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur Ort: nach Bekanntgabe

Gruppe

Kommentar

Das Seminar Biophysik baut auf der Vorlesung „Introductory Biophysics for Physicists“

auf. Es werden durch die Studierenden Poster zu neuartigen biophysikalischen Methoden und wissenschaftlichen Ergebnissen erstellt. Diese sollen in einem einer wissenschaftlichen Konferenz ähnlichen Stil durch die Studierenden im Rahmen einer Blockveranstaltung mit einem Kurzvortrag vorgestellt, diskutiert und bewertet werden.

Bemerkung Modul: Seminar

Seminar Journal-Club Quanten-Vielteilchensysteme

Seminar, SWS: 1
Frahm, Holger| Kotousov, Gleb

Di wöchentl. 12:00 - 14:00 11.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 201

Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Bachelorarbeit, Ausgewählte Themen moderner Physik, Masterarbeit

Seminar Lighthouse meeting

Seminar, SWS: 1
Ding, Fei

Kommentar Die Termine werden auf Stud.Ip bekanntgegeben.

Bemerkung Modul: Ausgewählte Themen moderner Physik

Seminar Nichtklassisches Licht

Seminar, SWS: 2
Chakraborty, Pratik

Di wöchentl. 13:00 - 15:00 11.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur Gruppe 3406 - Callinstr. 36, Raum 133

Seminar Nichtlineare Faseroptik

Seminar, SWS: 2
Demircan, Ayhan (verantwortlich)| Babushkin, Ihar| Melchert, Oliver

Fr wöchentl. 11:00 - 12:30 21.04.2023 - 22.07.2023 1105 - 001

Kommentar Lineare und nichtlineare faseroptische Effekte und deren Anwendungen zur Kontrolle und Manipulation von Lichtwellen.

Bemerkung Modul: Seminar

Seminar Niederdimensionale Systeme

Seminar, SWS: 2
Haug, Rolf

Di wöchentl. 11:00 - 12:30 11.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 022

Bemerkung Module: Seminar, Bachelorprojekt, Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik, Masterarbeit

Seminar Optische Komponenten

Seminar, SWS: 2
Ristau, Detlev

Fr wöchentl. 13:30 - 15:00 14.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur Gruppe Seminarraum LZH

Seminar Physics of Life

Seminar, SWS: 1, ECTS: 3
Chichkov, Boris

Kommentar Seminar zur Vorlesung "Physics of Life". Studenten präsentieren ihre eigene Vorträge zu ausgewählten Themen.
Blockveranstaltung. Nehmen Sie direkt Kontakt zu Herrn Prrof. Chichkov auf.

Seminar Quantentechnologien mit lasergekühlten Ionen

Seminar, ECTS: 3
Mehlstäubler, Tanja

Mi 14-täglich 15:00 - 16:00 12.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur Online / Hybrid an PTB Braunschweig
Gruppe

Kommentar Manipulation von gefangenen Ionen und Laserkühlung von Ionen, Anwendungen als Atomuhren und Quantensensoren, Quantensimulatoren, Präzisionsspektroskopie für Tests der allg. Relativitätstheorie und Suche nach Dunkler Materie
Einführung erster Mittwoch im SoSe (12.04.2023) 15 Uhr Online. Der Ersttermin ist als Einführung gedacht. Mit den Studierenden wird dann ein für alle geeigneter Termin gesucht.

Seminar Quantum Information Theory

Seminar, SWS: 1
Osborne, Tobias J.

Mi wöchentl. 14:00 - 15:00 12.04.2023 - 22.07.2023 3702 - 020

Bemerkung Module: Bachelorprojekt, Seminar, Module der Forschungsphase, Masterarbeit

Seminar Semiconductors optics

Seminar, SWS: 2
Oestreich, Michael

Kommentar For bachelor, master and PhD students of the AG Nanostrukturen. Other students are welcome.
Requirements: Lecture "Introduction to Solid State Physics". Presentation and discussion of experimental techniques, recent publications and current research projects.

Seminar Solid state quantum technology, quantum information, and single photon emitter

Seminar, SWS: 2
Ding, Fei| Gerhardt, Ilja| Hübner, Jens| Oestreich, Michael

Do wöchentl. 14:00 - 16:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 267

Kommentar Quantum technology and quantum information are rapidly emerging fields in physics. They exploit concepts of quantum mechanics like quantum entanglement and quantum superposition in order to develop quantum computers, quantum sensors, and quantum cryptography devices.

In this seminar, we illuminate these concepts from the experimental point of view with a focus on solid state physics and optics. We discuss vividly the use of quantum entanglement in prospective semiconductor devices, challenges of quantum imaging, and prospects of quantum dots for single photon cryptography.

Bemerkung Module: Seminar, ausgewählte Themen moderner Physik A oder B
Empfohlen für Masterstudierende der Physik

Seminar zu optischen Beschichtungs- und Messtechniken

Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Balendat, Sebastian| Ristau, Detlev

Mi wöchentl. 14:15 - 15:45 26.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur Seminarraum LZH

Gruppe

Kommentar Dünne Schichten in der Optik sowie zu deren Herstellung benötigte Messtechniken
Bemerkung Module: Moderne Aspekte der Physik, Ausgewählte Themen moderner Physik

Vorbereitung zu Proseminar Physik präsentieren - Nobelpreise in der Festkörperphysik

Seminar, SWS: 2
Hübner, Jens| Block, Tammo

Mi wöchentl. 08:00 - 10:00 12.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 269

Bemerkung Modul: Physik präsentieren

Kolloquien und Gruppenseminare**Gruppenseminar AG Quanteninformation**

13255, Seminar, SWS: 3
Werner, Reinhard| Osborne, Tobias J.

Fr wöchentl. 11:00 - 13:00 14.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur 3702 - 021

Gruppe

Kommentar Diese Veranstaltung ergänzt die AG.
Bemerkung Module: Bachelorprojekt, Seminar, Module der Forschungsphase, Masterarbeit

Seminar Journal Club

13431, Seminar, SWS: 2, ECTS: 3
Rasel, Ernst Maria

Mi wöchentl. 12:30 - 14:00 12.04.2023 - 22.07.2023 1101 - D326

Bemerkung Modul: Seminar

AG-Seminar Theorie der kondensierten Materie

12079, Seminar, SWS: 2
Jeckelmann, Eric| Frahm, Holger| Abdelwahab Mohammed, Anas

Mo wöchentl. 10:00 - 12:00 17.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 269

Bemerkung Module: Bachelorarbeit, Forschungspraktikum/Projektplanung, Seminar, ausgewählte Themen moderner Physik A oder B

Kolloquium des SFB 1227 DQ-Mat

12516, Kolloquium, SWS: 2
Hammerer, Klemens| Ospelkaus, Christian| Schmidt, Piet Oliver

Do 14-täglich 15:30 - 16:30 13.04.2023 - 22.07.2023 1101 - D326

Bemerkung zur nach besonderer Ankündigung

Gruppe

Kommentar Dozenten des SFB 1227

Mitarbeiterseminar des IRS

13146, Seminar
Walther, Clemens

Di wöchentl. 09:00 - 10:30 04.04.2023 - 05.09.2023 4134 - 101

Kommentar Im Seminarraum Biophysik (4134 - 101)

Bemerkung Module: Physik: BSc: Moderne Aspekte der Physik; Physik: MSc: Ausgewählte Themen moderner Physik; Chemie: MSc

Seminar Experimentelle Quantenmetrologie

13156, Seminar, SWS: 2
Schmidt, Piet Oliver

Mo wöchentl. 09:00 - 11:00 17.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur PTB, Braunschweig

Gruppe

Kommentar Ort: PTB, Braunschweig

Bemerkung Modul: Ausgewählte Themen modernen Physik

Seminar Quantenlogik und Präzisionsmessungen mit einzelnen Ionen

13158, Seminar, SWS: 2
Ospelkaus, Christian

Mi wöchentl. 11:00 - 12:30 12.04.2023 - 22.07.2023 1101 - D326

Bemerkung Modul: Seminar

Seminar AG Quantendynamik

13254, Seminar, SWS: 2
Lein, Manfred| Brennecke, Simon| Hardani, Zeinab| Winter, Paul

Mi wöchentl. 14:00 - 16:00 12.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 268

Bemerkung Modul: Bachelorprojekt, Module der Forschungsphase, Masterarbeit

Seminar Moleküle und Laser

13294, Seminar, SWS: 2
Ospelkaus-Schwarzer, Silke| Tiemann, Eberhard

Di wöchentl. 12:30 - 14:00 11.04.2023 - 22.07.2023 1101 - D326

Bemerkung Modul: Seminar

Seminar Lasermedizin

13297, Seminar, SWS: 2
Heisterkamp, Alexander

Mi 14-täglich 09:00 - 11:00 12.04.2023 - 17.07.2023

Bemerkung zur im Wechsel NIFE oder LZH

Gruppe

Kommentar Ort: Laser Zentrum Hannover und NIFE im Wechsel und nach Anmeldung

Bemerkung Modul: Seminar

Gruppenseminar Aktuelle Probleme der Quantenoptik

13401, Seminar, SWS: 2
Abend, Sven| Rasel, Ernst Maria

Do wöchentl. 08:30 - 10:00 13.04.2023 - 22.07.2023 1101 - F442

Bemerkung Modul: Seminar

Seminar Laseroptik

13403, Seminar, SWS: 2
Morgner, Uwe

Fr wöchentl. 09:00 - 10:30 14.04.2023 - 22.07.2023 1101 - D326

Bemerkung Modul: Seminar

Gruppenseminar Prof. Hammerer

13411, Seminar, SWS: 2
Hammerer, Klemens

Kommentar Termin nach Vereinbarung

Ort: 3701 - Appelstr.2, Raum 166A

Bemerkung Modul: Seminar

Seminar Journal Club Ultrakalte Moleküle

13413, Seminar, SWS: 2
Ospelkaus-Schwarzer, Silke

Mo wöchentl. 08:30 - 10:00 17.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung Modul: Seminar

Seminar Ultrakalte Moleküle und Ionen

13413, Seminar, SWS: 1
Ospelkaus-Schwarzer, Silke

Fr wöchentl. 12:00 - 13:00 14.04.2023 - 22.07.2023 1101 - D326

Institutsseminar am Institut für Gravitationsphysik

13427, Seminar
Willke, Benno

Do wöchentl. 15:00 - 16:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3401 - 103

Kommentar Vorträge der Studierenden und Promovierenden des IGP

Bemerkung Modul: Bachelorarbeit / Masterarbeit

Kolloquium des Albert Einstein Instituts

13435, Kolloquium, SWS: 2
Allen, Bruce

Do wöchentl. 13:00 - 15:00 13.04.2023 - 22.07.2023 3401 - 103

Kommentar Eingeladene Vorträge am Alber Einstein Institut

Gruppenseminar Quantum Engineering

13449, Seminar, SWS: 2
Ding, Fei

Fr wöchentl. 09:00 - 10:30 14.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur Raum 3701 - 101

Gruppe

Groupmeeting Prof. Gerhardt

Seminar, SWS: 2
Gerhardt, Ilja

Mi wöchentl. 14:00 - 16:00 12.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur Raum 101, Gebäude 3701

Gruppe

Gruppenseminar AG Fuchs

Seminar, SWS: 2
Fuchs, Elina

Di wöchentl. 13:30 - 15:30 11.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur online

Gruppe

Gruppenseminar AG Lechtenfeld

Seminar, SWS: 2
Lechtenfeld, Olaf

Mi wöchentl. 14:00 - 16:00 12.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 269

Bemerkung Module: Bachelorprojekt, Forschungspraktikum/Projektplanung

Gruppenseminar: AG Photonic Quantum Technologies

Seminar, SWS: 2
Kues, Michael

Fr wöchentl. 10:00 - 11:30 14.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur Room 122 IOP Gebäude 3201

Gruppe

Gruppenseminar AG Quantenoptik Prof. Santos

Seminar, SWS: 2
Santos, Luis| Domínguez Castro, Gustavo Alexis

Fr wöchentl. 08:00 - 10:00 14.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung Modul: Ausgewählte Themen moderner Physik

Gruppenseminar des Instituts für Photonik

Seminar, SWS: 2
Zhuang, Xiaoying

Mo 14-täglich 10:00 - 12:00 17.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur online

Gruppe

Kommentar Gruppenseminar der Mitarbeiter*innen des Instituts für Photonik

Gruppenseminar Moderne Entwicklungen in der Gravitationsphysik

Seminar, SWS: 2
Giulini, Domenico| Schwartz, Philip Klaus

Do wöchentl. 16:15 - 17:45 13.04.2023 - 22.07.2023 3701 - 269

Bemerkung Module: Bachelorprojekt, Module der Forschungsphase Masterarbeit

Gruppenseminar Nanodevices for energy storage

Seminar, SWS: 2
Zhang, Lin

Fr wöchentl. 13:00 - 15:00 14.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur Raum 101 (3701)
Gruppe

Gruppenseminar Nichtklassische Laserinterferometrie

Seminar, SWS: 2
Heurs, Michèle

Di wöchentl. 14:00 - 15:30 11.04.2023 - 22.07.2023
Kommentar Aktuelle Forschungsthemen der Gruppe
Bemerkung Modul: Seminar

Gruppenseminar Physik des AEI 10m Prototyps

Seminar, SWS: 2
Lück, Harald

Fr wöchentl. 14:00 - 16:00 14.04.2023 - 22.07.2023 3401 - 103
Kommentar Aktuelle Forschungsthemen der Gruppe
Bemerkung Modul: Seminar

Gruppenseminar zu Hochleistungslasern für Gravitationswellendetektoren

Seminar, SWS: 2
Willke, Benno

Mi wöchentl. 10:30 - 12:00 12.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur 3401 - Callinstraße 38, Raum 106
Gruppe

Kommentar aktuelle Forschungsthemen der Gruppe
Bemerkung Modul: Seminar

Seminar Monday Morning Science Meeting

Seminar, SWS: 2
Brennecke, Simon| Hardani, Zeinab| Lein, Manfred| Winter, Paul

Mo wöchentl. 10:30 - 12:00 17.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur 3701- Appelstraße 2, Raum 214
Gruppe

Bemerkung Module: Bachelorprojekt, Module der Forschungsphase, Masterarbeit

Seminar PhoenixD Theorie

Seminar, SWS: 2
Demircan, Ayhan

Mo wöchentl. 15:00 - 16:30 17.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur Raum 1105 - A 001
Gruppe

Vorlesungen für Studierende anderer Fakultäten

Laser technology in medicine

12032, Vorlesung, SWS: 2
Heisterkamp, Alexander

Kommentar Blockveranstaltung nach Absprache
Die Veranstaltung findet an der Medizinischen Hochschule, Gebäude I4, 1140 statt.

Experimentalphysik II für Chemie, Geowissenschaften und Geodäsie

13001, Vorlesung, SWS: 2
Otto, Markus

Mi wöchentl. 11:15 - 12:45 12.04.2023 - 22.07.2023 1101 - E214

Übung zu Experimentalphysik II für Chemie, Geowissenschaften und Geodäsie

13001a, Theoretische Übung, SWS: 2
Otto, Markus

Mo wöchentl. 11:15 - 12:45 ab 17.04.2023 1101 - F342 02. Gruppe
Bemerkung zur für Geodäsie & Geoinformatik
Gruppe

Mo wöchentl. 14:15 - 16:00 ab 17.04.2023 2501 - 202 05. Gruppe
Bemerkung zur für Chemie/ Biochemie
Gruppe

Di wöchentl. 14:15 - 15:45 ab 11.04.2023 1105 - 141 06. Gruppe
Bemerkung zur für Geowissenschaften
Gruppe

Do wöchentl. 14:15 - 15:45 ab 13.04.2023 1105 - 141 07. Gruppe
Bemerkung zur für Geowissenschaften
Gruppe

Fr wöchentl. 10:15 - 11:45 ab 14.04.2023 1101 - F102 08. Gruppe
Bemerkung zur für Geowissenschaften
Gruppe

Fr wöchentl. 14:15 - 15:45 14.04.2023 - 22.07.2023

Experimentalphysik für Biologie, Molekulare und Angewandte Pflanzenwissenschaften, Life Science

13002, Experimentelle Vorlesung/Demonstration, SWS: 2
Otto, Markus

Do wöchentl. 17:15 - 18:45 13.04.2023 - 22.07.2023 1101 - E214

Tutorium zur Physik für Studierende der Biologie und der Pflanzenwissenschaften

13003a, Tutorium, SWS: 2
Otto, Markus (verantwortlich)

Mo wöchentl. 16:15 - 17:45 24.04.2023 - 10.07.2023 4105 - B011
Mo Einzel 16:15 - 17:45 17.07.2023 - 17.07.2023 4105 - E011

Übung zu Experimentalphysik für Biologie, Molekulare und Angewandte Pflanzenwissenschaften, Life Science

13004, Übung, SWS: 2
Otto, Markus

Mo	wöchentl.	10:15 - 11:45	17.04.2023 - 22.07.2023	4105 - E011	01. Gruppe
Di	wöchentl.	08:15 - 09:45	18.04.2023 - 22.07.2023	1101 - F142	02. Gruppe
Di	wöchentl.	14:15 - 15:45	18.04.2023 - 22.07.2023	2501 - 219	03. Gruppe
Di	wöchentl.	16:15 - 17:45	18.04.2023 - 22.07.2023	4105 - F005	04. Gruppe
Mi	wöchentl.	10:15 - 11:45	19.04.2023 - 22.07.2023	4105 - F005	05. Gruppe
Mi	wöchentl.	08:15 - 09:45	19.04.2023 - 22.07.2023	1101 - F142	06. Gruppe

Physikalisches Praktikum für Hörer anderer Fakultäten

13069, Praktikum, SWS: 2
Weber, Kim-Alessandro

Mi Einzel 14:00 - 16:00 12.04.2023 - 12.04.2023 1101 - E214
Bemerkung zur Vorbereitung auf das Physikalische Praktikum
Gruppe

Do wöchentl. 14:00 - 18:00 ab 13.04.2023
Bemerkung zur Raum: 1105-123
Gruppe

Bemerkung Modul Geowissenschaften, ECTS:5, SWS:4
Modul Geodäsie und Geoinformatik, ECTS:3, SWS: 2

Physikalisches Praktikum für Biologie, Gartenbauwissenschaften und Pflanzenbiotechnologie 1

13071, Praktikum, SWS: 2, ECTS: 3
Weber, Kim-Alessandro

Fr wöchentl. 14:00 - 18:00 14.04.2023 - 22.07.2023
Bemerkung zur 1105 - 123
Gruppe

Physikalisches Praktikum für Biologie, Gartenbauwissenschaften und Pflanzenbiotechnologie 2

13071, Präsenz_Praktikum, SWS: 2, ECTS: 3
Weber, Kim-Alessandro

Do wöchentl. 14:00 - 18:00 ab 13.04.2023
Bemerkung zur 1105 - 123
Gruppe

Grundlagen der Optik II : Wellenoptik

Vorlesung, SWS: 4
Morgner, Uwe

Do wöchentl. 11:30 - 12:15 13.04.2023 - 22.07.2023 1105 - 001
Bemerkung zur 1105.001
Gruppe

Fr wöchentl. 10:15 - 11:45 14.04.2023 - 22.07.2023 1104 - B214
Bemerkung zur 1104.B214
Gruppe

Fr wöchentl. 12:00 - 12:45 14.04.2023 - 22.07.2023 1101 - E214
Kommentar

- Mathematik der 3D-Differenzialoperatoren und der Oberflächen-, Volumen- und Pfadintegrale
- Grundlagen zu Schwingungen und Wellen
- Maxwellgleichungen, Herleitung Wellengleichung, Lösungen 1D, 3D
- Grundlagen zur elementaren Welle
- Wellenlängen und Frequenzen ausführlich, Anwendungsbereiche
- Wellentypen (Kugelwelle und ebene Welle als 4D-Fourierkomponenten, beugungsbegrenzte Welle)

- Dipolstrahlung
- Phasen- und Gruppengeschwindigkeit
- Grenzflächenverhalten der Felder
- Wellenleitung, Moden
- Wellenfronten, Superposition, Huygens'sches Prinzip, Zernicke Polynome, Anwendungen
- Doppelbrechung, grundlegendes Prinzip (minimale Kristallkunde)
- Indexellipsoid, Spannungsdoppelbrechung
- Interferenz Grundlagen, Kohärenz (Ü,P)
- Michelson, Mach Zehnder, Sagnac, ...-Interferometer, Weißlichtinterferometer, OCT, Anwendungen
- Holografie mit Anwendungen
- Grundlagen der Beugung, Spalt, Doppelspalt, Lochblende
- Optische Gitter, Bauformen, Anwendungen
- Fabry-Perot Interferometer, optische Schichtsysteme
- Beugungsintegrale: Kirchhoff, Fresnel, Fraunhofer
- Beugungsbegrenzte Auflösung, Gauß'sche Strahlen
- Fourieroptik Grundlagen, Prinzipien, Beispiele
- Streuung, Rayleigh, Mie und andere Formen
- Bemerkungen zur nichtlinearen Optik, Pockels-Effekt, Kerr-Effekt
- Abriss zum Photonenbild: Welle-Teilchen Dualismus, Photonen, grundlegende Eigenschaften,
- weitere QM-Aspekte zum Ausklang

Der Labortermin wird mit den Studierenden und Herrn Weber bei Beginn der Vorlesung abgesprochen.

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten für Grundlagen der Optik II:

Wellenoptik

Studienleistungen:

- Wöchentliche Arbeitsblätter mit Korrektur

- sowie eine schriftliche Ausarbeitung der Praktikumsversuche mit Korrektur

Bemerkung

Modul: Grundlagen der Optik II: Wellenoptik

Übung zu Grundlagen der Optik II : Wellenoptik

Übung, SWS: 1
Morgner, Uwe

Do wöchentl. 12:30 - 13:15 13.04.2023 - 22.07.2023

Bemerkung zur 1105.001

Gruppe