

2.06.011	Technikbewertung aus der Perspektive von Technikgeschichte, -philosophie und -soziologie (S) Peter Röben	Do. 12:00 - 14:00	(wöchentlich, ab 04.04.2024)
2.06.012	Analyse von Fallbeispielen für technische Innovationen aus der Technikgeschichte bis in die neuere Zeit (S) Peter Röben	Do. 14:00 - 16:00	(wöchentlich, ab 04.04.2024)
2.06.111	Energieverarbeitende Systeme in der Unterrichtspraxis Praxisveranstaltung Jan Landherr	Fr. 12:00 - 14:00	(wöchentlich, ab 05.04.2024)
2.06.121	Konstruktion und Bewertung von Funktionsmodellen: Begründung der Materialwahl, Bewertung der Umweltaspekte (S) Manfred Werner Urban	Do. 12:00 - 14:00	(wöchentlich, ab 04.04.2024)
2.06.152	Automatisierungstechnik verstehen und unterrichten (S) in Bearbeitung	Di. 10:00 - 12:00	(wöchentlich, ab 02.04.2024)
2.06.161	BNE-Kreislaufwirtschaft - theoretische Grundlagen (S) Katharina Dutz	Mi. 08:00 - 10:00	(wöchentlich, ab 03.04.2024)
2.06.162	BNE-Kreislaufwirtschaft - Praxis (S) Katharina Dutz	Mi. 10:00 - 12:00	(wöchentlich, ab 03.04.2024)
5.04.002	Physikalisches Kolloquium (K) Lehrende der Physik,	Mo. 14:00 - 16:00	(wöchentlich, ab 08.04.2024)
5.04.007	Aktuelle Probleme der Akustik, Signalverarbeitung und Medizinischen Physik (K) Jörn Anemüller, Simon Doclo, Volker Hohmann, Birger Kollmeier, Björn Poppe, Stefan Uppenkamp, Steven van de Par	Di. 14:00 - 16:00	(wöchentlich, ab 02.04.2024)
5.04.011	Nanoenergy Ringvorlesung des Graduiertenkollegs "Nanoenergy Research" (V) Christoph Lienau, Matthias Wollenhaupt, Niklas Nilius	Do. 08:00 - 10:00	(wöchentlich, ab 04.04.2024)
5.04.062	Experimentalphysik II: Elektrodynamik und Optik (V) Christoph Lienau	Di. 10:00 - 12:00 Fr. 14:00 - 16:00	(wöchentlich, ab 02.04.2024), (wöchentlich, ab 05.04.2024)
Elektrostatik; Materie im elektrischen Feld; das Magnetfeld; Bewegung von Ladungen in elektrischen und magnetischen Feldern; magnetische Eigenschaften der Materie; Induktion; Elektromagnetische Wellen; Licht als elektromagnetische Welle, grundlegende Phänomene der Optik			
5.04.121	Einführung in die Theoretische Physik (V) Ilia Solov'yov	Mo. 10:00 - 12:00 Do. 08:00 - 10:00	(wöchentlich, ab 08.04.2024), (wöchentlich, ab 04.04.2024)
Analysis, Vektoranalysis, Newtonsche Mechanik, C Programmierung, Differentialgleichungen, Drehimpuls, Zentralkräfte, höherdimensional Analysis, Distributionen, Maxwell-Gleichungen, Randwertprobleme, Grenzflächen, Magnetostatik.			
5.04.121 Ü	Einführung in die Theoretische Physik (Rechenübung für alle HörerInnen) (Ü) Ilia Solov'yov	Di. 14:00 - 16:00	(wöchentlich, ab 02.04.2024)

5.04.201 Experimentalphysik IV: Thermodynamik und Statistik (V)

Kerstin Avila Canellas

Di. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 02.04.2024), Ort: W02 1-148,

Do. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 04.04.2024), Ort: W03 1-161 (Hörsaal)

Thermodynamische Zustandsgrößen, Hauptsätze der Thermodynamik, ideale und reale Gase, Potentialfunktionen aus der Legendre-Transformation, irreversible Zustandsänderungen, Kreisprozesse, Aggregatzustände, offene Systeme und Phasenübergänge, Wärmeleitung und Diffusion, statistische Ansätze für Gleichverteilung im Volumen, Entropieänderungen, kinetische Gastheorie, Boltzmann-, Fermi-Dirac- und Bose-Einstein-Statistik, Maxwell Verteilung, Planckscher Strahler, Zustandsänderungen in Quantensystemen.

5.04.201a Thermodynamics and Statistics (V)

Niklas Nilius

Di. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 02.04.2024), Ort: W03 1-161 (Hörsaal),

Do. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 04.04.2024), Ort: W02 1-143

Die Studierenden erlernen die grundlegenden Prinzipien der phänomenologischen Thermodynamik einschließlich der Anwendungen auf dem Gebiet der Maschinen, sowie der mikroskopischen Thermodynamik und Statistik. Die Grundprinzipien werden auch anhand von Schlüsselexperimenten vermittelt. Die Veranstaltung bereitet auch den Besuch des Moduls Theoretische Physik III (Thermodynamik/Statistik) vor.

Inhalte:

Thermodynamische Zustandsgrößen, Hauptsätze der Thermodynamik, ideale und reale Gase, Potentialfunktionen aus der Legendre-Transformation, irreversible Zustandsänderungen, Kreisprozesse, Aggregatzustände, offene Systeme und Phasenübergänge, Wärmeleitung und Diffusion, statistische Ansätze für Gleichverteilung im Volumen, Entropieänderungen, kinetische Gastheorie, Boltzmann-, Fermi-Dirac- und Bose-Einstein-Statistik, Maxwell Verteilung, Planckscher Strahler, Zustandsänderungen in Quantensystemen.

Lehrsprache: englisch

5.04.201a Ü1 Exercises to Thermodynamics and Statistics (Ü)

Niklas Nilius, Diksha Diksha

Mi. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 10.04.2024)

5.04.202b Struktur der Materie (für Zwei-Fächer-Bachelor) (V)

Christian Schneider, Joachim Peinke

Di. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 02.04.2024),

Do. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 04.04.2024)

5.04.202b Ü1 Übungen zur Experimentalphysik IV: Struktur der Materie (für 2FB) (Ü)

TutorInnen, der Physik, Christian Schneider, Joachim Peinke

Do. 08:00 - 10:00

(wöchentlich, ab 11.04.2024)

5.04.221 Theoretische Physik II: Quantenmechanik (V)

Martin Holthaus

Di. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 02.04.2024),

Fr. 08:00 - 10:00

(wöchentlich, ab 05.04.2024)

Schrödingergleichung, Unschärferelation, Messprozess, Darstellungstheorie, Drehimpulse, Spin, Wasserstoffatom, Systeme identischer Teilchen, Störungstheorie

5.04.231 Theoretische Physik III: Quantenmechanik (M. Ed.) (V)

Svend-Age Biehs

Di. 14:00 - 16:00

(wöchentlich, ab 02.04.2024),

Do. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 04.04.2024)

Grundlegende Konzepte und Strukturen der nicht-relativistischen Quantenmechanik (Superpositionsprinzip, Wellenfunktion, Operatoren, Eigenwertproblem, Wahrscheinlichkeitsinterpretation, Schrödinger-Gleichung, Hilbert-Raum sowie aktuelle Themen wie Wechselwirkungsfreie Quantenmessung, Bellsche Ungleichung, Dekohärenz), Deutungs- und Interpretationsprobleme sowie Fragen der Vermittlung von Quantenmechanik, unter anderem an der Schule

5.04.241 Numerische Methoden der Physik (V)

Volker Hohmann

Mo. 14:00 - 16:00

(wöchentlich, ab 08.04.2024)

Themen der Veranstaltung sind endliche Zahlendarstellung und numerische Fehler, grundlegende numerische Methoden (Differentiation und Integration), lineare und nichtlineare Gleichungssysteme, Funktionenminimierung, Modellierung von Messdaten, diskrete Fouriertransformation, gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, sowie weitere grundlegende numerische Methoden.

In der Übung werden die in der Vorlesung erlernten numerischen Methoden teilweise selbst implementiert (programmiert) und auf physikalische Problemstellungen aus Mechanik, Elektrodynamik etc. angewandt. Die Studierenden erlangen theoretische Kenntnisse der grundlegenden numerischen Methoden sowie praktische Fertigkeiten zur Anwendung dieser theoretischen Kenntnisse zur Modellierung und Simulation physikalischer Phänomene auf dem Computer.

5.04.241a Numerical Methods (V)

Volker Hohmann

Di. 08:00 - 10:00

(wöchentlich, ab 02.04.2024)

hemen der Veranstaltung sind endliche Zahlendarstellung und numerische Fehler, grundlegende numerische Methoden (Differentiation und Integration), lineare und nichtlineare Gleichungssysteme, Funktionenminimierung, Modellierung von Messdaten, diskrete Fouriertransformation, gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen, sowie weitere grundlegende numerische Methoden.

In der Übung werden die in der Vorlesung erlernten numerischen Methoden teilweise selbst implementiert (programmiert) und auf physikalische Problemstellungen aus Mechanik, Elektrodynamik etc. angewandt. Die Studierenden erlangen theoretische Kenntnisse der grundlegenden numerischen Methoden sowie praktische Fertigkeiten zur Anwendung dieser theoretischen Kenntnisse zur Modellierung und Simulation physikalischer Phänomene auf dem Computer.

Hinweis: Lehrsprache: englisch

5.04.272 Mathematische Methoden der Physik II (V)

Cornelia Petrovic

Fr. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 05.04.2024)

Es werden für den 3-dimensionalen Raum Integralsätze und (in verschiedenen Koordinatensystemen) Gradient, Rotation und Divergenz sowie Potential- und Wellengleichungen behandelt. In den Übungen werden die Methoden auf Probleme u.a. aus Geometrie, Mechanik, Elektrodynamik angewendet.

5.04.317 Biomedizinische Physik und Neurophysik (V)

Björn Poppe, Stefan Uppenkamp, Thomas Brand, Birger Kollmeier, Anna Warzybok-Oetjen

Mo. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 08.04.2024),

Fr. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 05.04.2024)

Medical bases: Anatomy and physiology of humans, sense and neuro physiology, Psychophysics, pathophysiology of select organ systems, pathology of select diseases, physics in the biomedicine: Methods of biophysics and neuro physics, Roentgen diagnostics, radiotherapy, nuclear medicine, tomography, the medical acoustics/ultrasonic, medical optics and laser applications, Audiology

Hinweis: Lehrsprache: englisch

5.04.342a Astrophysik I (S)

Björn Poppe, Jutta Kunz-Drolshagen, Burkhard Kleihaus, Philipp Huke

Di. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 02.04.2024)

Die Studierenden sollen einführende Kenntnisse der Astronomie und Astrophysik erlangen. Sie erwerben Kompetenzen zum Erkennen vieler neuer Zusammenhänge und des generellen Transfers von physikalischen Ansätzen in unterschiedliche Gebiete der modernen Physik. Im Rahmen von Vorträgen und Postern zu ausgewählten Themen sollen die Fertigkeit der Präsentation und Zusammenfassung wissenschaftlicher Arbeiten erlernt werden. Im Tutorium werden die Verwendung von robotischen Teleskopen, sowie grundlegende Auswertetechniken erlernt. Die Orientierung am Nachthimmel wird eingeübt.

5.04.371 Theoretische Physik IV: Klassische Teilchen und Felder II (V)

Alexander Hartmann

Di. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 02.04.2024),

Do. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 18.04.2024)

In der Vorlesung werden theoretische Konzepte aus vorherigen Vorlesungen weitergeführt und ausgebaut. Dabei geht es speziell um folgende Themen: (i) Vertiefung der Dynamik von Punktteilchen. Außerdem werden wir auch die Molekulardynamiksimulation kennen lernen, mit denen viele dynamische Systeme gelöst werden können. Auch werden die Begriffe Stabilität und Chaos, Poincaré Schnitte, Attraktoren, Liapounov Exponenten und Fraktale eingeführt. (ii) Der Hamiltonsche Formalismus, der ausgehend vom Lagrange-Formalismus hergeleitet wird und mit dem man eine weitere sehr effektive Methode zur Hand hat, dynamische Probleme zu lösen. Außerdem stellt dieser Formalismus den Übergang zur Feldtheorie und ganz besonders zur Quantentheorie dar. (iii) Rotation starrer Körper. (iv) Spezielle Probleme der Elektrodynamik wie die elektromagnetische Felder in Medien und elektromagnetische Wellen.

5.04.4050 Ultrakurze Laserpulse: Grundlagen und Anwendungen (V)

Matthias Wollenhaupt

Di. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 02.04.2024)

Lineare und nichtlineare Optik ultrakurzer Lichtpulse, u.a. Amplitude, Phase, spektrale Phase des elektrischen Feldes, chirp, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Gruppengeschwindigkeitsdispersion, Pulskompression, Selbstfokussierung, Selbstphasenmodulation, Multiphotoneneffekte, Erzeugung, Verstärkung und Vermessung ultrakurzer Laserpulse, u.a.m.

5.04.4065 Advanced Wind Energy Meteorology (V)

Gerald Steinfeld

Mi. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 03.04.2024)

5.04.4071 Fluid Dynamics II / Fluidodynamik II (V)

Joachim Peinke

Mi. 08:00 - 10:00

(wöchentlich, ab 03.04.2024)

Das zentrale Thema dieser Vorlesung sind turbulente Strömungen. Es werden Aspekte der numerischen Modellierung als auch der statistischen Charakterisierung behandelt (Reynolds-Gleichung, Schließungsproblem und Schließungsansätze, Turbulenzmodelle: Kaskadenmodelle - Stochastische Modelle)

Lehrsprache: englisch

Zu dieser Vorlesung wird unter 5.04.4071Ü eine Übung angeboten.

5.04.4072 Ü1 Exercises to Computational Fluid Dynamics I (Ü)

Bernhard Stoevesandt, Hassan Kassem, Marcel Bock, Gabriele Centurelli

Do. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 04.04.2024)

5.04.4074 Computational Fluid Dynamics II (V)

Bernhard Stoevesandt, Hassan Kassem

Di. 12:00 - 16:00

(wöchentlich, ab 21.05.2024)

5.04.4074 Ü1 Exercises to Computational Fluid Dynamics II (Ü)

Bernhard Stoevesandt, Hassan Kassem

Do. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 23.05.2024)

5.04.4210 Oberseminar Akustik (S)

Stephan Töpken, Siegfried Gündert, Steven van de Par

Do. 14:00 - 16:00

(wöchentlich, ab 04.04.2024)

5.04.4217 Physik der Oberflächen und Grenzflächen/Physics of Surfaces and Interfaces (V)

Niklas Nilius

Mi. 14:00 - 16:00

(wöchentlich, ab 03.04.2024)

Strukturelle Eigenschaften: Oberflächengitter, Relaxation und Rekonstruktion, Oberflächenenergie, Streuexperimente, Rastersondenmethoden. Elektronische und optische Oberflächeneigenschaften: Oberflächenzustände und -plasmonen, freies und quasifreies Elektronengas, Austrittsarbeit, Bandverbiegung, Spektroskopie an Oberflächen: XPS, UPS, ARPES, EELS, optische Methoden. Vibrationseigenschaften: linearer Kette, 2D-Phononen, Oberflächenphononen, Raleigh-Wellen. Adsorption an Oberflächen: Wechselwirkung Oberfläche-Gasphase, mikroskopische und makroskopische Effekte von Adsorption, Charakterisierung von Adsorbaten mit Schwingungsspektroskopie: IRAS, Raman, HREELS, Oberflächenchemie.

5.04.4235 Design of Wind Energy Systems (V)

Martin Kühn, David Onnen, Daniel Ribnitzky

Di. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 02.04.2024),

Do. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 04.04.2024),

Introduction to industrial wind turbine design,

+ rotor aerodynamics and Blade Element Momentum (BEM) theory,

- dynamic loading and system dynamics,
- wind field modelling for fatigue and extreme event loading,
- design loads and design aspects of onshore wind turbines,
- simulation and measurements of dynamic loads,
- design of offshore wind turbines.

Hinweis: Lehrsprache: englisch

5.04.4244 Einführung in die Rastersondenmethoden / Introduction into Scanning Tunneling Microscopy (V)

Niklas Nilius

Di. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 02.04.2024)

Einführung in Rastertunnel- und Rasterkraftmikroskopie, Aufbau von Festkörperoberflächen, Adsorption an Oberflächen, Elektronische, magnetische und optische Eigenschaften von Oberflächen, atomare Manipulation

5.04.4261 Allgemeine Relativitätstheorie (V)

Andreas Engel

Mo. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 08.04.2024),

Do. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 04.04.2024)

5.04.4523 Fortgeschrittene Computerphysik (V)

Alexander Hartmann

Mi. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 03.04.2024)

5.04.4523b Begleitseminar: Fortgeschrittene Computerphysik (S)

Alexander Hartmann

Do. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 04.04.2024)

Effiziente Monte Carlo Algorithmen, Clusteralgorithmen, Optimierungsalgorithmen, Phasenübergänge in Optimierungsproblemen, Clusteranalyse, Algorithmen für Netzwerke, fortgeschrittenes Finite-Size Scaling, Quanten-Monte Carlo, Neuronale Netze

5.04.4583b Quantenoptik II (V)

Svend-Age Biehs, Christian Schneider

Mi. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 03.04.2024)

5.04.4583b Ü Übung zu Quantenoptik II (Ü)

Svend-Age Biehs, Christian Schneider

Fr. 12:00 - 13:00

(wöchentlich, ab 05.04.2024)

5.04.4587 Advanced CFD and wind turbine aerodynamics (S)

Bernhard Stoevesandt

Mi. 14:00 - 16:00

(wöchentlich, ab 03.04.2024)

The aim is that the students learn how to approach all kinds of real numerical problems in CFD and solve them. Everyone is supposed to be set up to date on the current problems and challenges of CFD in aerodynamics and their solutions.

Content:

CFD wake modeling, grid generators and computational stability, developing fluid structure interaction solvers, detached eddy simulations (DES), turbulent inflow field generation

Lehrsprache: englisch

5.04.4642 Medical Radiation Physics / Medizinische Strahlenphysik (V)

Hui Khee Looe, Björn Poppe, Karl-Joachim Doerner

Do. 14:00 - 16:00

(wöchentlich, ab 04.04.2024)

5.04.4652 Stochastic Processes in Experiments (S)

Matthias Wächter

Do. 12:00 - 14:00

(wöchentlich, ab 04.04.2024)

Theoretische Grundlagen stochastischer Differentialgleichungen und der Bestimmung ihrer Parameter. Darstellung verschiedener Beispiele für die Schätzung der Parameter stochastischer Differentialgleichungen aus experimentellen Daten unter Berücksichtigung der Besonderheiten der jeweils untersuchten experimentellen Systeme.

Lehrsprache: deutsch und englisch

5.04.511 Physik lernen und lehren II (V)

Michael Komorek

Mo. 10:00 - 12:00

(wöchentlich, ab 08.04.2024),

Termine am Montag, 08.07.2024 10:00 - 12:00

Physikspezifische Unterrichtsmethoden: u.a. entdeckender, forschender, kontextorientierter Physikunterricht, Experimente und Medien im Physikunterricht, Didaktische Rekonstruktion und Unterrichtsplanung, Methoden, um Bildung für nachhaltige Entwicklung durch Physikunterricht zu realisieren, Energiebildung, Anwendung empirischer Ergebnisse der Physikdidaktik

5.04.533 Naturwissenschaft an außerschulischen Lernorten (S)

Christiane Richter

Di. 14:00 - 16:00

(wöchentlich, ab 02.04.2024)

Es werden didaktische Konzeptionen für die Integration außerschulischer Lernorte (Science Center, Museen, Schülerlabore, industrietechnische Denkmäler etc.) in den Physikunterricht entwickelt, erprobt und reflektiert. Außerdem wird die Bedeutung außerschulischer Lernumgebungen für Lernprozesse und motivationale Aspekte diskutiert. Eine Exkursion bildet den Praxisanteil der Veranstaltung.

5.04.648 Wind Energy Utilisation (V)

Martin Kühn, Jan Kai Bohrer

Mo. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 08.04.2024),

Do. 16:00 - 18:00

(wöchentlich, ab 04.04.2024),

5.04.871	Kolloquium Theoretische Physik (K) Andreas Engel, Alexander Hartmann, Martin Holthaus, Jutta Kunz-Drolshagen, Svend-Age Biehs, Iliia Solov'yov, Caterina Cocchi Do. 14:00 - 16:00	(wöchentlich, ab 04.04.2024)
5.04.885	ForWind-Seminar: aktuelle Themen zur Windenergieforschung (S) Martin Kühn, Matthias Wächter Do. 14:00 - 16:00 (zweiwöchentlich, ab 11.04.2024)	
5.04.951	Physik für Studierende der Chemie und Umweltwissenschaften Teil 2 (V) Lars Englert Mo. 14:00 - 16:00 Mi. 18:00 - 20:00	(wöchentlich, ab 08.04.2024), (wöchentlich, ab 03.04.2024)
5.06.M201	Sustainability of Renewable Energy (S) Herena Torio Do. 08:00 - 12:00	(wöchentlich, ab 04.04.2024)
5.06.M203	Simulation of Renewable Energy Systems (V) Herena Torio, Martin Knipper Fr. 10:00 - 12:00	(wöchentlich, ab 05.04.2024)
Lehrsprache: englisch		
5.06.M203 Ü	Exercise to Simulation of Renewable Energy Systems (Ü) Herena Torio, Martin Knipper, Andreas Günther Mo. 10:00 - 12:00	(wöchentlich, ab 08.04.2024)