

Universität Leipzig
Fakultät für Physik und Geowissenschaften

Zweite Änderungssatzung zur Studienordnung für den Masterstudiengang International Physics Studies Program an der Universität Leipzig

Vom 26. Mai 2023

Aufgrund des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), zuletzt geändert durch das Gesetz vom 1. Juni 2022 (SächsGVBl. S. 381), hat die Universität Leipzig am 9. Juni 2022 folgende Zweite Änderungssatzung zur Studienordnung für den Masterstudiengang International Physics Studies Program an der Universität Leipzig erlassen.

Artikel 1

Die Studienordnung für den Masterstudiengang International Physics Studies Program an der Universität Leipzig vom 27. September 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Leipzig Nr. 32, S. 33 bis 51), zuletzt geändert durch die Erste Änderungssatzung vom 18. Juli 2022 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Leipzig Nr. 13, S. 132 bis 148), wird wie folgt geändert:

1. Zu § 8

§ 8 Abs. 4 wird wie folgt neu gefasst:

„(4) Im ersten Studienjahr (fachliche Vertiefungsphase) sind aus folgenden Wahlpflichtmodulen zu wählen:

- a) 10 LP aus Wahlpflichtbereich 1 „Experimentalphysik“, der/die Studierende kann wählen aus:
 - Advanced Solid State Physics (12-PHY-MWPE1),
 - Soft Matter Physics (12-PHY-MWPE2).

- b) 10 LP aus Wahlpflichtbereich 2 „Theoretische Physik“, der/die Studierende kann wählen aus:
 - Advanced Quantum Mechanics (12-PHY-MWPT1),
 - Advanced Statistical Physics (12-PHY-MWPT2).

- c) 5 LP aus Wahlpflichtbereich 3 „Hauptseminar“. Es muss ein Modul der folgenden Module belegt werden:
 - Modern Developments in Solid State Physics (12-PHY-MWPHS1),
 - High Temperature Superconductors (12-PHY-MWPHS2),
 - Biological Physics (12-PHY-MWPHS3),
 - Quantum Field Theory and Gravity (12-PHY-MWPHS4),
 - Quantum Field Theory (12-PHY-MWPHS5),
 - Cell Mechanics (12-PHY-MWPHS6),
 - Condensed Matter Theory (12-PHY-MWPHS7),
 - Quantum Statistical Physics (12-PHY-MWPHS9),
 - Molecular Nanotechnology (12-PHY-MWPHS10),
 - Quantum Optics (12-PHY-MWPHS11),
 - Complex Systems (12-PHY-MWPHS12),
 - Complex Quantum Systems (12-PHY-MWPHS13).

- d) 35 LP aus dem Wahlpflichtbereich 4 „Physikalischer Wahlbereich“. Davon können 10 LP aus dem Nichtphysikalischen Wahlbereich erbracht werden. Es können alle Module des Modulangebots der Universität Leipzig gewählt werden, sofern der/die Modulverantwortliche Studierende des Studienganges M. Sc. Physik akzeptiert. Es können auch noch nicht

belegte Module der Wahlpflichtbereiche 1, 2 und 3 gewählt werden, wobei aus dem Wahlpflichtbereich 3 „Hauptseminar“ nur ein weiteres Modul belegt werden darf.

Es kann aus folgenden Modulen gewählt werden:

- Superconductivity II (12-PHY-MWPSUM2),
- Superconductivity and Magnetism Laboratory (12-PHY-MWPSUM3),
- Magnetism (12-PHY-MWPIOM6),
- X-Ray Techniques (12-PHY-MWPSEF1),
- Semiconductor Physics II: Semiconductor Devices II (12-PHY-MWPHLP3),
- Laboratory Work in Semiconductors II (12-PHY-MWPHLP5),
- Semiconductor Physics III: Semiconductor Optics (12-PHY-MWPHLP6),
- Spin Resonance II (12-PHY-MWPMQ2),
- Nuclear Magnetic Resonance Laboratory (12-PHY-MWPMQ3),
- Electronic Spin Resonance Laboratory (12-PHY-MWPMQ4),
- Nuclear Physics (12-PHY-MWPKP1),
- Particle Physics (12-PHY-MWPXT2),
- Quantum Technology 2 (12-PHY-MWPQT2),
- Quantum Technology 3 (12-PHY-MWPQT3),
- Active Matter Physics (12-PHY-MWPMON3),
- Physics of Nanoporous Materials (12-PHY-MWPGFP),
- Advanced Soft Matter and Biological Physics (12-PHY-MWPASM),
- Single-Molecule Spectroscopy (12-PHY-MWPEMSP),
- Cellular Biophysics (12-PHY-MWPM1),
- Experimental Methods in Biophysics (12-PHY-MWPM3),
- Physics of Cancer I (12-PHY-MWPPOC1),
- Physics of Cancer II (12-PHY-MWPPOC2),
- General Relativity (12-PHY-MWPQFG1),
- Cosmology (12-PHY-MWPQFG2),

- Quantum Field Theory on Curved Space Times (12-PHY-MWPQFG3),
- Practical Course: Quantum Field Theory and Gravity (12-PHY-MWPQFG6),
- Stochastic Processes in Physics, Biology and Earth Sciences (12-PHY-MWPTKS1),
- Non-linear Dynamics and Pattern Formation (12-PHY-MWPTKS2),
- Practical Course: Complex Systems (12-PHY-MWPTKS3),
- Theory of Soft and Bio Matter (12-PHY-MWPTKM3),
- Practical Course: Condensed Matter Theory (12-PHY-MWPTKM4),
- Relativistic Quantum Field Theory (12-PHY-MWPTET4),
- Quantum Field Theory of Many-Particle Systems (12-PHY-MWPSTP1),
- Statistical Mechanics of Deep Learning (12-PHY-MWPSTP2),
- Practical Course: Quantum Statistical Physics (12-PHY-MWPTKM5),
- Group Theory and Its Applications in Physics (12-PHY-MWPXT1).

Außerdem können folgende Bachelormodule belegt werden, sofern die zu vermittelnden Kenntnisse für die Belegung der o.g. Mastermodule notwendig sind:

- Introduction to Photonics I (12-PHY-BW3MO1),
- Introduction to Polymer Physics (12-PHY-BMWMO2),
- Introduction to Computer Simulation I (12-PHY-BW3CS1),
- Introduction to Biophysical Methods (12-PHY-BMWEMB),
- Semiconductor Physics I (12-PHY-BW3HL1),
- Laboratory Work in Semiconductors I (12-PHY-BW3HL2),
- Surface Physics, Nanostructures and Thin Films

- (12-PHY-BMWOFP1),
- Plasma Physics, Thin Film Deposition and Characterization (12-PHY-BMWIOM2),
 - Microstructural Characterization (12-PHY-BMWIOM3),
 - Quantum Matter (12-PHY-BMWQMAT),
 - Quantum Physics of Nanostructures (12-PHY-BW3QN1),
 - Quantum Technology 1 (12-PHY-BMWQT1),
 - Quantum Technology – Lab Course (12-PHY-BMWQTPR),
 - Spin Resonance I (12-PHY-BW3MQ1),
 - Superconductivity I (12-PHY-BW3SU1),
 - Stellar Physics (12-PHY-BMWXAS1),
 - Stellar Physics Astrophysics Laboratory (12-PHY-BMWXAS2),
 - Extragalactic Astronomy and Cosmology (12-PHY-BMWXAS3),
 - Extragalactic Astronomy Laboratory (12-PHY-BMWXAS4),
 - Handlungskompetenz für nachhaltige Entwicklung – Grundlagenmodul (12-PHY-BMWBNE1).

Eine Doppelbelegung ist dabei ausgeschlossen. Regelungen zu diesen Modulen und Modulprüfungen finden sich in den Prüfungs- und Studienordnungen des Bachelorstudienganges Physik.“

2. Zur Anlage

- a) In die Anlage werden folgende Hauptseminare neu aufgenommen:
 - Complex Systems (12-PHY-MWPHS12),
 - Complex Quantum Systems (12-PHY-MWPHS13).
- b) In der Anlage wird folgendes Hauptseminar gestrichen:
 - Computerorientierte Quantenfeldtheorie (12-PHY-MWPHS8).
- c) In die Anlage werden folgende Wahlpflichtmodule neu aufgenommen:
 - Active Matter Physics (12-PHY-MWPMON3),

- Advanced Soft Matter and Biological Physics (12-PHY-MWPASM),
 - Stochastic Processes in Physics, Biology and Earth Sciences (12-PHY-MWPTKS1),
 - Non-linear Dynamics and Pattern Formation (12-PHY-MWPTKS2),
 - Practical Course: Complex Systems (12-PHY-MWPTKS3),
 - Statistical Mechanics of Deep Learning (12-PHY-MWPSTP2).
- d) In der Anlage werden folgende Wahlpflichtmodule gestrichen:
- Oberflächen und Dünne Schichten (12-PHY-MWPIOM1),
 - Computational Physics I (12-PHY-MWPCQT1),
 - Computational Physics II (12-PHY-MWPCQT2),
 - Theoretikum “Computational Physics” (12-PHY-MWPCQT3),
 - Computersimulation II (12-PHY-MWPMDC2),
 - Stochastische Prozesse (12-PHY-MWPTKM1),
 - Nichtlineare Dynamik und Strukturbildung (12-PHY-MWPTKM2),
 - Praktikum Astrophysik (12-PHY-MWPXAS3),
 - Astrophysik II – Extragalaktik (12-PHY-MWPXAS4).
- e) Die Auswahl des Wahlpflichtplatzhalters 3 wird gemäß § 8 Abs. 4, c) aktualisiert: „Wahlpflichtplatzhalter 3 (1 Modul aus 12-PHY-MWPHS1 bis -MWPXAS7 und 12-PHY-MWPHS9 bis -MWPXAS13)“.
- f) Im Modul “Physics of Cancer I” (12-PHY-MWPPOC1) wird die Lehrform Praktikum durch ein Seminar mit der Präsenzzeit 2 SWS ersetzt. Der Inhalt des Moduls wird neu gefasst.
- g) Im Modul „Physics of Cancer II“ (12-PHY-MWPPOC2) werden die Teilnahmevoraussetzungen geändert in „Teilnahme am Modul Physics of Cancer I empfohlen“. Der Inhalt des Moduls wird neu gefasst.
- h) Im Modul “Cellular Biophysics” (12-PHY-MWPM1) wird die Übung durch ein Seminar mit der Präsenzzeit 2 SWS ersetzt.

- i) Im Modul „Advanced Solid State Physics” (12-PHY-MWPE1) wird die Lehrform Praktikum durch ein Seminar mit der Präsenzzeit 2 SWS ersetzt.
- j) Im Modul „Semiconductor Physics III: Semiconductor Optics” (12-PHY-MWPHLP6) werden die Lehrformen in „Vorlesung mit integrierter Übung“ geändert.
- k) Im Modul „Practical Course: Quantum Field Theory and Gravity“ (12-PHY-MWPQFG6) wird die Lehrform Seminar durch ein Praktikum mit der Präsenzzeit 2 SWS ersetzt.
- l) Im Modul „Cell Mechanics“ (12-PHY-MWPHS6) wird der Modulturnus geändert in „mindestens einmal alle 2 Jahre“.
- m) Im Modul „Magnetism“ (12-PHY-MWPIOM6) wird der Modulturnus geändert in „mindestens einmal alle 2 Jahre“.
- n) Im Modul „Physics of Nanoporous Materials“ (12-PHY-MWPGFP) wird der Modulturnus geändert in „mindestens einmal alle 2 Jahre“.
- o) Im Modul „X-Ray Techniques“ (12-PHY-MWPSEF1) wird der Modulturnus geändert in „mindestens einmal alle 2 Jahre“. Der Inhalt des Moduls wird neu gefasst.
- p) Im Modul „Condensed Matter Theory“ (12-PHY-MWPHS7) wird die Semesterempfehlung geändert in „2. Semester“. Der Modulturnus wird geändert in „jedes Sommersemester“.
- q) Im Modul „Molecular Nanotechnology“ (12-PHY-MWPHS10) wird die Semesterempfehlung geändert in „2. Semester“.
- r) Im Modul „Electronic Spin Resonance Laboratory“ (12-PHY-MWPMQ4) werden die Teilnahmevoraussetzungen geändert in „Teilnahme an den Modulen 12-PHY-BW3MQ1 "Spinresonanz I" und 12-PHYMWPMQ2 "Spinresonanz II" oder vergleichbare Kenntnisse“.

- s) Modultitel und die Titel der Lehrveranstaltungen werden wie folgt neu gefasst:

| Modulnummer | Modultitel und Titel der Lehrveranstaltungen |
|----------------|--|
| 12-PHY-MWPE1 | Modultitel, Vorlesung, Seminar, Übung: „Advanced Solid State Physics“ |
| 12-PHY-MWPE2 | Modultitel, Seminar: „Soft Matter Physics“ Vorlesung, Übung: „Experimental Physics 5 – Soft Matter“ |
| 12-PHY-MWPT1 | Modultitel, Vorlesung, Übung: „Advanced Quantum Mechanics“ |
| 12-PHY-MWPT2 | Modultitel, Vorlesung, Übung: „Advanced Statistical Physics“ |
| 12-PHY-MWPSUM2 | Modultitel, Vorlesung, Praktikum: „Superconductivity II“ |
| 12-PHY-MWPSUM3 | Modultitel, Modultitel (englisch), Praktikum: „Superconductivity and Magnetism Laboratory“ |
| 12-PHY-MWPIOM6 | Modultitel, Vorlesung: „Magnetism“ Seminar: „Magnetism and Micromagnetic Modeling“ |
| 12-PHY-MWPSEF1 | Modultitel, Vorlesung, Seminar: „X-Ray Techniques“ |
| 12-PHY-MWPHLP3 | Modultitel, Modultitel (englisch), Vorlesung: „Semiconductor Physics II: Semiconductor Devices“ |
| 12-PHY-MWPHLP5 | Modultitel, Modultitel (englisch), Praktikum: „Laboratory Work in Semiconductors II“ |
| 12-PHY-MWPHLP6 | Modultitel: „Semiconductor Physics III: Semiconductor Optics“ Vorlesung mit integrierter Übung 1: “Semiconductor Optics 1 - Fundamentals and Experimental Methods” Vorlesung mit integrierter Übung 2: “Semiconductor Optics 2 - Photonic Systems and Devices” |
| 12-PHY-MWPMQ2 | Modultitel, Vorlesung, Übung: „Spin Resonance II“ |
| 12-PHY-MWPMQ3 | Modultitel, Praktikum: „Nuclear Magnetic Resonance Laboratory“ |

| | |
|----------------|---|
| 12-PHY-MWPMQ4 | Modultitel, Praktikum: „Electronic Spin Resonance Laboratory“ |
| 12-PHY-MWPKP1 | Modultitel, Vorlesung, Seminar: „Nuclear Physics“ |
| 12-PHY-MWPXT2 | Modultitel, Vorlesung, Übung: „Particle Physics“ |
| 12-PHY-MWPQT2 | Modultitel, Vorlesung, Seminar: „Quantum Technology 2“ |
| 12-PHY-MWPQT3 | Modultitel, Vorlesung, Seminar: „Quantum Technology 3“ |
| 12-PHY-MWPGFP | Modultitel, Vorlesung, Seminar, Praktikum: „Physics of Nanoporous Materials“ |
| 12-PHY-MWPEMSP | Modultitel, Vorlesung, Praktikum: „Single-Molecule Spectroscopy“ |
| 12-PHY-MWPM1 | Modultitel, Vorlesung, Seminar: „Cellular Biophysics“ |
| 12-PHY-MWPM3 | Modultitel, Vorlesung, Seminar: „Experimental Methods in Biophysics“ |
| 12-PHY-MWPQFG1 | Modultitel, Vorlesung, Übung: „General Relativity“ |
| 12-PHY-MWPQFG2 | Modultitel, Vorlesung, Übung: „Cosmology“ |
| 12-PHY-MWPQFG3 | Modultitel, Vorlesung, Übung: „Quantum Field Theory on Curved Space Times“ |
| 12-PHY-MWPQFG6 | Modultitel, Praktikum: „Practical Course: Quantum Field Theory and Gravity“ |
| 12-PHY-MWPTKM3 | Modultitel, Vorlesung, Übung: „Theory of Soft and Bio Matter“ |
| 12-PHY-MWPTKM4 | Modultitel, Praktikum: „Practical Course: Condensed Matter Theory“ |
| 12-PHY-MWPTET4 | Modultitel, Vorlesung, Übung: „Relativistic Quantum Field Theory“ |
| 12-PHY-MWPSTP1 | Modultitel: „Quantum Field Theory of Many-Particle Systems“ |
| 12-PHY-MWPTKM5 | Modultitel, Praktikum: „Practical Course: Quantum Statistical Physics“ |
| 12-PHY-MWPXT1 | Modultitel, Vorlesung, Übung: „Group Theory and Its Applications in Physics“ |
| 12-PHY-MWPHS1 | Modultitel, Seminar: „Modern Developments in Solid State Physics“ |

| | |
|----------------|--|
| 12-PHY-MWPHS2 | Modultitel, Seminar: „High Temperature Superconductors“ |
| 12-PHY-MWPHS3 | Modultitel, Seminar: „Biological Physics“ |
| 12-PHY-MWPHS4 | Modultitel: „Quantum Field Theory and Gravity“ |
| 12-PHY-MWPHS5 | Modultitel: „Quantum Field Theory“ |
| 12-PHY-MWPHS6 | Modultitel, Seminar: „Cell Mechanics“ |
| 12-PHY-MWPHS7 | Modultitel, Seminar: „Condensed Matter Theory“ |
| 12-PHY-MWPHS9 | Modultitel, Seminar: „Quantum Statistical Physics“ |
| 12-PHY-MWPHS10 | Modultitel, Seminar: „Molecular Nanotechnology“ |
| 12-PHY-MWPHS11 | Modultitel, Seminar: „Quantum Optics“ |

Die Anlage „Studienablaufplan/Modulübersichtstabelle“ wird aufgrund der genannten Änderungen neugefasst; die Neufassung ist dieser Änderungssatzung beigefügt.

Die Anlage „Modulbeschreibung“ erhält die aus dem Anhang zu dieser Änderungssatzung ersichtliche Fassung.¹

Artikel 2

1. Diese Änderungssatzung zur Studienordnung für den Masterstudiengang International Physics Studies Program an der Universität Leipzig tritt zum 1. Oktober 2022 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Leipzig veröffentlicht. Sie gilt für alle vor dem 1. Oktober 2023 in den Masterstudiengang International Physics Studies Program immatrikulierten Studierenden.
2. Diese Änderungssatzung wurde vom Fakultätsrat der Fakultät für Physik und Geowissenschaften am 13. Dezember 2021 beschlossen. Sie wurde am 9. Juni 2022 durch das Rektorat genehmigt.
3. Studienleistungen, die vor Inkrafttreten dieser Änderungssatzung nach

¹ Modulbeschreibungen werden ausschließlich in der elektronischen Fassung der Amtlichen Bekanntmachungen auf der Homepage der Universität Leipzig veröffentlicht.

der zu diesem Zeitpunkt geltenden Fassung erbracht wurden, werden anerkannt.

4. In nachfolgende Veröffentlichungen der Studienordnung für den Masterstudiengang International Physics Studies Program an der Universität Leipzig werden die Änderungen dieser Satzung eingefügt.

Leipzig, den 26. Mai 2023

Professor Dr. Eva Inés Obergfell
Rektorin

Anlage zur Studienordnung des Studienganges Master of Science International Physics Studies Program Studienablaufplan/ Modulübersichtstabelle

| Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen mit Gegenstand und Art (Umfang der LV) | | empfohlenes Semester | Pflicht/Wahl/Wahlpflicht | Moduldauer in Semestern | Workload | Leistungspunkte (LP) |
|---|--|----------------------|--------------------------|-------------------------|----------|----------------------|
| | | | | | | |
| Wahlpflichtplatzhalter 1 (1 Modul aus 12-PHY-MWPE1, 12-PHY-MWPE2) | | 1./2. | P | 1 | 300 | 10 |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Semester | | | | |
| Wahlpflichtplatzhalter 2 (1 Modul aus 12-PHY-MWPT1, 12-PHY-MWPT2) | | 1./2. | P | 1 | 300 | 10 |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Semester | | | | |
| Wahlpflichtplatzhalter 3 (1 Modul aus 12-PHY-MWPHS1 bis -MWPHS7 und 12-PHY-MWPHS9 bis -MWPHS13) | | 1./2. | P | 1 | 150 | 5 |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Semester | | | | |
| Wahlpflichtplatzhalter 4 (Module im Umfang von 35 LP aus dem Physikalischen Wahlbereich gem. § 8 Abs. 4, d) SO) | | 1./2. | P | 1-2 | 1050 | 35 |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Semester | | | | |
| 12-PHY-MFS1 Forschungsseminar 1 | | 3. | P | 1 | 450 | 15 |
| Seminar "Abteilungsseminar" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Wintersemester | | | | |
| 12-PHY-MFS2 Forschungsseminar 2 | | 3. | P | 1 | 450 | 15 |
| Seminar "Gruppenseminar" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Wintersemester | | | | |
| Masterarbeit | | | | | 900 | 30 |
| Summe: | | | | | 3600 | 120 |

Wahlpflichtmodule Master of Science International Physics Studies Program

| Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen mit Gegenstand und Art (Umfang der LV) | empfohlenes Semester | Pflicht/Wahl/Wahlpflicht | Moduldauer in Semestern | Workload | Leistungspunkte (LP) |
|---|----------------------|--------------------------|-------------------------|----------|----------------------|
| 12-PHY-MWPASM Advanced Soft Matter and Biological Physics | 1./2. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Advanced Soft Matter and Biological Physics" (4SWS) Seminar "Advanced Soft Matter and Biological Physics" (2SWS) Übung "Advanced Soft Matter and Biological Physics" (1SWS) | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: keine Modulturnus: mindestens jedes zweite Semester | | | | | |
| 12-PHY-MWPE1 Advanced Solid State Physics | 1./2./3. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Advanced Solid State Physics" (4SWS) Seminar "Advanced Solid State Physics" (2SWS) Übung "Advanced Solid State Physics" (1SWS) | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: keine Modulturnus: mindestens jedes zweite Semester | | | | | |
| 12-PHY-MWPE2 Soft Matter Physics | 1./2. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Experimental Physics 5 - Soft Matter" (4SWS) Seminar "Soft Matter Physics" (2SWS) Übung "Experimental Physics 5 - Soft Matter" (2SWS) | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: keine Modulturnus: mindestens jedes zweite Semester | | | | | |
| 12-PHY-MWPEMSP Single-Molecule Spectroscopy | 1. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Single-Molecule Spectroscopy" (2SWS) Praktikum "Single-Molecule Spectroscopy" (2SWS) | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: keine. Die Vorlesungen "Physik der weichen Materie" als auch "Active Matter Physics" sind eine gute Ergänzung zu diesem Kurs. Modulturnus: jedes Wintersemester | | | | | |
| 12-PHY-MWPHLP6 Semiconductor Physics III: Semiconductor Optics | 1. | WP | 2 | 150 | 5 |
| Vorlesung mit integrierter Übung "Semiconductor Optics 1 - Fundamentals and Experimental Methods" (2SWS) Vorlesung mit integrierter Übung "Semiconductor Optics 2 - Photonic Systems and Devices" (2SWS) | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: keine Modulturnus: jedes Wintersemester | | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|----|---|-----|---|
| 12-PHY-MWPHS1 Modern Developments in Solid State Physics | | 1. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Seminar "Modern Developments in Solid State Physics" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Wintersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPHS11 Quantum Optics | | 1. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Seminar "Quantum Optics" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Wintersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPHS12 Complex Systems | | 1./2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Seminar "Complex Systems" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jährlich | | | | |
| 12-PHY-MWPHS13 Complex Quantum Systems | | 1./2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Seminar "Quantum Many-Particle Systems" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | mindestens einmal alle 2 Jahre | | | | |
| 12-PHY-MWPHS5 Quantum Field Theory | | 1./2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Seminar "Quantum Field Theory and Particle Physics" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | mindestens einmal alle 2 Jahre | | | | |
| 12-PHY-MWPHS6 Cell Mechanics | | 1. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Seminar "Cell Mechanics" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | mindestens einmal alle 2 Jahre | | | | |
| 12-PHY-MWPHS9 Quantum Statistical Physics | | 1./2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Seminar "Quantum Statistical Physics" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | mindestens einmal alle 2 Jahre | | | | |
| 12-PHY-MWPIOM6 Magnetism | | 1./2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Magnetism" (2SWS) | | | | | | |
| Seminar "Magnetism and Micromagnetic Modeling" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | mindestens einmal alle 2 Jahre | | | | |
| 12-PHY-MWPKP1 Nuclear Physics | | 1. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Nuclear Physics" (2SWS) | | | | | | |
| Seminar "Nuclear Physics" (1SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Wintersemester | | | | |

| | | | | | | |
|--|---------------------------|---|----|---|-----|----|
| 12-PHY-MWPM1 Cellular Biophysics | | 1./3. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Cellular Biophysics" (2SWS) | | | | | | |
| Seminar "Cellular Biophysics" (2SWS) | | | | | | |
| | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | | |
| | Modulturnus: | jedes Wintersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPMQ3 Nuclear Magnetic Resonance Laboratory | | 1./2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Praktikum "Nuclear Magnetic Resonance Laboratory" (7SWS) | | | | | | |
| | Teilnahmevoraussetzungen: | Teilnahme an den Modulen 12-PHY-BW3MQ1 "Spinresonanz I" und 12-PHY-MWPMQ2 "Spinresonanz II" oder vergleichbare Kenntnisse | | | | |
| | Modulturnus: | jedes Semester | | | | |
| 12-PHY-MWPMQ4 Electronic Spin Resonance Laboratory | | 1./2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Praktikum "Electronic Spin Resonance Laboratory" (7SWS) | | | | | | |
| | Teilnahmevoraussetzungen: | Teilnahme an den Modulen 12-PHY-BW3MQ1 "Spinresonanz I" und 12-PHY-MWPMQ2 "Spinresonanz II" oder vergleichbare Kenntnisse | | | | |
| | Modulturnus: | jedes Semester | | | | |
| 12-PHY-MWPPOC1 Physics of Cancer I | | 1. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Physics of Cancer I" (2SWS) | | | | | | |
| Seminar "Physics of Cancer I" (2SWS) | | | | | | |
| | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | | |
| | Modulturnus: | jedes Wintersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPQFG1 General Relativity | | 1. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "General Relativity" (4SWS) | | | | | | |
| Übung "General Relativity" (2SWS) | | | | | | |
| | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | | |
| | Modulturnus: | jedes Wintersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPQFG6 Practical Course: Quantum Field Theory and Gravity | | 1./2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Praktikum "Practical Course: Quantum Field Theory and Gravity" (2SWS) | | | | | | |
| | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | | |
| | Modulturnus: | jedes Semester | | | | |
| 12-PHY-MWPQT3 Quantum Technology 3 | | 1./3. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Quantum Technology 3" (2SWS) | | | | | | |
| Seminar "Quantum Technology 3" (1SWS) | | | | | | |
| | Teilnahmevoraussetzungen: | keine Teilnahme am Modul 12-PHY-MWPQT2 wird empfohlen. | | | | |
| | Modulturnus: | jedes Wintersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPSTP2 Statistical Mechanics of Deep Learning | | 1. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Statistical Mechanics of Deep Learning" (4SWS) | | | | | | |
| Seminar "Statistical Mechanics of Deep Learning" (2SWS) | | | | | | |
| | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | | |
| | Modulturnus: | jedes Wintersemester | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|---|----|---|-----|----|
| 12-PHY-MWPSUM3 Superconductivity and Magnetism Laboratory | | 1. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Praktikum "Superconductivity and Magnetism Laboratory" (7SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Wintersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPT1 Advanced Quantum Mechanics | | 1. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Advanced Quantum Mechanics" (4SWS) | | | | | | |
| Übung "Advanced Quantum Mechanics" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Wintersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPTET4 Relativistic Quantum Field Theory | | 1./2./3. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Relativistic Quantum Field Theory" (4SWS) | | | | | | |
| Übung "Relativistic Quantum Field Theory" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | mindestens einmal alle 2 Jahre | | | | |
| 12-PHY-MWPTKM3 Theory of Soft and Bio Matter | | 1./2. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Theory of Soft and Bio Matter" (4SWS) | | | | | | |
| Übung "Theory of Soft and Bio Matter" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | Studierenden wird empfohlen über Grundkenntnisse aus der Thermodynamik und Statistische Mechanik zu verfügen. | | | | |
| Modulturnus: | | mindestens einmal alle 2 Jahre | | | | |
| 12-PHY-MWPTKM4 Practical Course: Condensed Matter Theory | | 1. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Praktikum "Practical Course: Condensed Matter Theory" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Semester | | | | |
| 12-PHY-MWPTKM5 Practical Course: Quantum Statistical Physics | | 1./2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Praktikum "Practical Course: Quantum Statistical Physics" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Semester | | | | |
| 12-PHY-MWPTKS1 Stochastic Processes in Physics, Biology and Earth Sciences | | 1./2. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Stochastic Processes in Physics, Biology and Earth Sciences" (4SWS) | | | | | | |
| Übung "Stochastic Processes in Physics, Biology and Earth Sciences" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | alle 2 Jahre | | | | |
| 12-PHY-MWPTKS2 Non-linear Dynamics and Pattern Formation | | 1./2. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Non-linear Dynamics and Pattern Formation" (4SWS) | | | | | | |
| Übung "Non-linear Dynamics and Pattern Formation" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | alle 2 Jahre | | | | |

| | | | | | | |
|---|--|--------------------------------|----|---|-----|----|
| 12-PHY-MWPTK3 Practical Course: Complex Systems | | 1./2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Praktikum "Practical Course: Complex Systems" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Semester | | | | |
| 12-PHY-MWPXT1 Group Theory and Its Applications in Physics | | 1. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Group Theory and Its Applications in Physics" (4SWS) | | | | | | |
| Übung "Group Theory and Its Applications in Physics" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | mindestens einmal alle 2 Jahre | | | | |
| 12-PHY-MWPXT2 Particle Physics | | 1. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Particle Physics" (2SWS) | | | | | | |
| Übung "Particle Physics" (1SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Wintersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPGFP Physics of Nanoporous Materials | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Physics of Nanoporous Materials" (2SWS) | | | | | | |
| Seminar "Physics of Nanoporous Materials" (1SWS) | | | | | | |
| Praktikum "Physics of Nanoporous Materials" (1SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | mindestens einmal alle 2 Jahre | | | | |
| 12-PHY-MWPHLP3 Semiconductor Physics II: Semiconductor Devices II | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Semiconductor Physics II: Semiconductor Devices II" (4SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Sommersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPHLP5 Laboratory Work in Semiconductors II | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Praktikum "Laboratory Work in Semiconductors II" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Sommersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPHS10 Molecular Nanotechnology | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Seminar "Molecular Nanotechnology" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Sommersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPHS2 High Temperature Superconductors | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Seminar "High Temperature Superconductors" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Sommersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPHS3 Biological Physics | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Seminar "Biological Physics" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Sommersemester | | | | |

| | | | | | | |
|--|--|---|----|---|-----|----|
| 12-PHY-MWPHS4 Quantum Field Theory and Gravity | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Seminar "Quantum Field Theory and Gravity" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | mindestens jedes zweite Semester | | | | |
| 12-PHY-MWPHS7 Condensed Matter Theory | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Seminar "Condensed Matter Theory" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Sommersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPM3 Experimental Methods in Biophysics | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Experimental Methods in Biophysics" (2SWS) | | | | | | |
| Seminar "Experimental Methods in Biophysics" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Sommersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPMON3 Active Matter Physics | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Active Matter Physics" (2SWS) | | | | | | |
| Seminar "Active Matter Physics" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Sommersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPMQ2 Spin Resonance II | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Spin Resonance II" (2SWS) | | | | | | |
| Übung "Spin Resonance II" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | Teilnahme am Modul "Spinresonanz I" (12-PHY-BW3MQ1) oder vergleichbare Kenntnisse | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Sommersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPPC2 Physics of Cancer II | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Physics of Cancer II" (2SWS) | | | | | | |
| Seminar "Physics of Cancer II" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | Teilnahme am Modul Physics of Cancer I empfohlen | | | | |
| Modulturnus: | | jedes Sommersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPQFG2 Cosmology | | 2. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Cosmology" (4SWS) | | | | | | |
| Übung "Cosmology" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | mindestens einmal alle 2 Jahre | | | | |
| 12-PHY-MWPQFG3 Quantum Field Theory on Curved Space Times | | 2. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Quantum Field Theory on Curved Space Times" (4SWS) | | | | | | |
| Übung "Quantum Field Theory on Curved Space Times" (2SWS) | | | | | | |
| Teilnahmevoraussetzungen: | | keine | | | | |
| Modulturnus: | | mindestens einmal alle 2 Jahre | | | | |

| | | | | | | |
|--|---------------------------|--------------------------------|----|---|-----|----|
| 12-PHY-MWPQT2 Quantum Technology 2 | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Quantum Technology 2" (2SWS) | | | | | | |
| Seminar "Quantum Technology 2" (1SWS) | | | | | | |
| | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | | |
| | Modulturnus: | jedes Sommersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPSEF1 X-Ray Techniques | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "X-Ray Techniques" (2SWS) | | | | | | |
| Seminar "X-Ray Techniques" (1SWS) | | | | | | |
| | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | | |
| | Modulturnus: | mindestens einmal alle 2 Jahre | | | | |
| 12-PHY-MWPSTP1 Quantum Field Theory of Many-Particle Systems | | 2. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Quantum Field Theory of Many-Particle Systems" (4SWS) | | | | | | |
| Übung "Quantum Field Theory of Many-Particle Systems" (2SWS) | | | | | | |
| | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | | |
| | Modulturnus: | mindestens einmal alle 2 Jahre | | | | |
| 12-PHY-MWP SUM2 Superconductivity II | | 2. | WP | 1 | 150 | 5 |
| Vorlesung "Superconductivity II" (2SWS) | | | | | | |
| Praktikum "Superconductivity II" (2SWS) | | | | | | |
| | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | | |
| | Modulturnus: | jedes Sommersemester | | | | |
| 12-PHY-MWPT2 Advanced Statistical Physics | | 2. | WP | 1 | 300 | 10 |
| Vorlesung "Advanced Statistical Physics" (4SWS) | | | | | | |
| Übung "Advanced Statistical Physics" (2SWS) | | | | | | |
| | Teilnahmevoraussetzungen: | keine | | | | |
| | Modulturnus: | jedes Sommersemester | | | | |