

Universität Leipzig  
Fakultät für Physik und Geowissenschaften

## **Zweite Änderungssatzung zur Studienordnung für den Masterstudiengang Physik an der Universität Leipzig**

Vom 29. September 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 21. April 2022 folgende Zweite Änderungssatzung zur Studienordnung für den Masterstudiengang Physik an der Universität Leipzig erlassen.

### **Artikel 1**

Die Studienordnung für den Masterstudiengang Physik an der Universität Leipzig vom 23. Oktober 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Leipzig Nr. 35, S. 33 bis 51), zuletzt geändert durch die Erste Änderungssatzung vom 18. Juli 2022 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Leipzig Nr. 13, S. 166 bis 182), 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-BMWOF1),
- 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 -MWPHS7 und 12-PHY-MWPHS9 bis -MWPHS13)“.
- f) Im Modul “Physics of Cancer I” (12-PHY-MWPOC1) wird die Lehrform Praktikum durch ein Seminar mit der Präsenzzeit 2 SWS ersetzt.
- g) Im Modul “Cellular Biophysics” (12-PHY-MWPM1) wird die Übung durch ein Seminar mit der Präsenzzeit 2 SWS ersetzt.
- h) Im Modul “Advanced Solid State Physics” (12-PHY-MWPE1) wird die Lehrform Praktikum durch ein Seminar mit der Präsenzzeit 2 SWS ersetzt.
- i) Im Modul “Semiconductor Physics III: Semiconductor Optics” (12-PHY-MWPHLP6) werden die Lehrformen in „Vorlesung mit integrierter Übung“ geändert.
- j) 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.
- k) Modultitel und die Titel der Lehrveranstaltungen werden wie folgt neu gefasst:

Modulnummer	Modultitel und Titel der Lehrveranstaltungen
12-PHY-MWPE1	Modul, Vorlesung, Seminar, Übung: „Advanced Solid State Physics“

12-PHY-MWPE2	Modul, Seminar: „Soft Matter Physics“ Vorlesung, Übung: „Experimental Physics 5 – Soft Matter“
12-PHY-MWPT1	Modul, Vorlesung, Übung: „Advanced Quantum Mechanics“
12-PHY-MWPT2	Modul, Vorlesung, Übung: „Advanced Statistical Physics“
12-PHY-MWP-SUM2	Modul, Vorlesung, Praktikum: „Superconductivity II“
12-PHY-MWP-SUM3	Modul, Praktikum: „Superconductivity and Magnetism Laboratory“
12-PHY-MWPIOM6	Modul, Vorlesung: „Magnetism“ Seminar: „Magnetism and Micromagnetic Modeling“
12-PHY-MWPSEF1	Modul, Vorlesung, Seminar: „X-Ray Techniques“
12-PHY-MWPHLP3	Modul, Vorlesung: „Semiconductor Physics II: Semiconductor Devices“
12-PHY-MWPHLP5	Modul, Praktikum: „Laboratory Work in Semiconductors II“
12-PHY-MWPHLP6	Modul: „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	Modul, Vorlesung, Übung: „Spin Resonance II“
12-PHY-MWPMQ3	Modul, Praktikum: „Nuclear Magnetic Resonance Laboratory“
12-PHY-MWPMQ4	Modul, Praktikum: „Electronic Spin Resonance Laboratory“
12-PHY-MWPKP1	Modul, Vorlesung, Seminar: „Nuclear Physics“

12-PHY-MWPXT2	Modul, Vorlesung, Übung: „Particle Physics“
12-PHY-MWPQT2	Modul, Vorlesung, Seminar: „Quantum Technology 2“
12-PHY-MWPQT3	Modul, Vorlesung, Seminar: „Quantum Technology 3“
12-PHY-MWPGFP	Modul, Vorlesung, Seminar, Praktikum: „Physics of Nanoporous Materials“
12-PHY-MWPEMSP	Modul, Vorlesung, Praktikum: „Single-Molecule Spectroscopy“
12-PHY-MWPM1	Modul, Vorlesung, Seminar: „Cellular Biophysics“
12-PHY-MWPM3	Modul, Vorlesung, Seminar: „Experimental Methods in Biophysics“
12-PHY-MWPPOC1	Modul, Vorlesung, Seminar: „Physics of Cancer I“
12-PHY-MWPPOC2	Modul, Vorlesung, Seminar: „Physics of Cancer II“
12-PHY-MWPQFG1	Modul, Vorlesung, Übung: „General Relativity“
12-PHY-MWPQFG2	Modul, Vorlesung, Übung: „Cosmology“
12-PHY-MWPQFG3	Modul, Vorlesung, Übung: „Quantum Field Theory on Curved Space Times“
12-PHY-MWPQFG6	Modul, Praktikum: „Practical Course: Quantum Field Theory and Gravity“
12-PHY-MWPTKM3	Modul, Vorlesung, Übung: „Theory of Soft and Bio Matter“
12-PHY-MWPTKM4	Modul, Praktikum: „Practical Course: Condensed Matter Theory“
12-PHY-MWPTET4	Modul, Vorlesung, Übung: „Relativistic Quantum Field Theory“
12-PHY-MWPSTP1	Modul, Vorlesung, Übung: „Quantum Field Theory of Many-Particle Systems“



12-PHY-MWPTKM5	Modul, Praktikum: „Practical Course: Quantum Statistical Physics“
12-PHY-MWPXT1	Modul, Vorlesung, Übung: „Group Theory and Its Applications in Physics“
12-PHY-MWPHS1	Modul, Seminar: „Modern Developments in Solid State Physics“
12-PHY-MWPHS2	Modul, Seminar: „High Temperature Superconductors“
12-PHY-MWPHS3	Modul, Seminar: „Biological Physics“
12-PHY-MWPHS4	Modul, Seminar: „Quantum Field Theory and Gravity“
12-PHY-MWPHS5	Modul: „Quantum Field Theory“ Seminar: „Quantum Field Theory and Particle Physics“
12-PHY-MWPHS6	Modul, Seminar: „Cell Mechanics“
12-PHY-MWPHS7	Modul, Seminar: „Condensed Matter Theory“
12-PHY-MWPHS9	Modul, Seminar: „Quantum Statistical Physics“
12-PHY-MWPHS10	Modul, Seminar: „Molecular Nanotechnology“
12-PHY-MWPHS11	Modul, Seminar: „Quantum Optics“

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

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

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

## **Artikel 2**

1. Diese Änderungssatzung zur Studienordnung für den Masterstudiengang Physik 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 in den Masterstudiengang Physik immatrikulierten Studierenden.
2. Diese Änderungssatzung wurde vom Fakultätsrat der Fakultät für Physik und Geowissenschaften am 13. Dezember 2021 beschlossen. Sie wurde am 21. April 2022 durch das Rektorat genehmigt.
3. Studienleistungen, die vor Inkrafttreten dieser Änderungssatzung nach der zu diesem Zeitpunkt geltenden Fassung erbracht wurden, werden anerkannt.
4. In nachfolgende Veröffentlichungen der Studienordnung für den Masterstudiengang Physik an der Universität Leipzig werden die Änderungen dieser Satzung eingefügt.

Leipzig, den 29. September 2022

Professor Dr. Eva Inés Obergfell  
Rektorin

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen mit Gegenstand und Art (Umfang der LV)		empfohlenes Semester	Pflicht/Wahl/Wahlpflicht	Moduldauer in Semestern	Workload	Leistungspunkte (LP)
<b>Wahlpflichtplatzhalter 1</b> (1 Modul aus 12-PHY-MWPE1, 12-PHY-MWPE2)		1./2.	P	1	300	10
	Teilnahmevoraussetzungen:					
	Modulturnus: jedes Semester					
<b>Wahlpflichtplatzhalter 2</b> (1 Modul aus 12-PHY-MWPT1, 12-PHY-MWPT2)		1./2.	P	1	300	10
	Teilnahmevoraussetzungen:					
	Modulturnus: jedes Semester					
<b>Wahlpflichtplatzhalter 3</b> (1 Modul aus 12-PHY-MWPHS1 bis 12-PHY-MWPHS7 und 12-PHY-MWPHS9 bis 12-PHY-MWPHS13)		1./2.	P	1	150	5
	Teilnahmevoraussetzungen:					
	Modulturnus: jedes Semester					
<b>Wahlpflichtplatzhalter 4</b> (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					
<b>12-PHY-MFS1</b> <b>Forschungsseminar 1</b>		3.	P	1	450	15
Seminar "Abteilungsseminar" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen: keine					
	Modulturnus: jedes Wintersemester					
<b>12-PHY-MFS2</b> <b>Forschungsseminar 2</b>		3.	P	1	450	15
Seminar "Gruppenseminar" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen: keine					
	Modulturnus: jedes Wintersemester					
<b>Masterarbeit</b>					900	30
<b>Summe:</b>					3600	120

## Wahlpflichtmodule Master of Science Physik

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

<b>12-PHY-MWPM1</b> <b>Cellular Biophysics</b>		1./3.	WP	1	150	5
Vorlesung "Cellular Biophysics" (2SWS)						
Seminar "Cellular Biophysics" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPMQ3</b> <b>Nuclear Magnetic Resonance Laboratory</b>		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				
<b>12-PHY-MWPMQ4</b> <b>Electronic Spin Resonance Laboratory</b>		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				
<b>12-PHY-MWPPOC1</b> <b>Physics of Cancer I</b>		1.	WP	1	150	5
Vorlesung "Physics of Cancer I" (2SWS)						
Seminar "Physics of Cancer I" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPQFG1</b> <b>General Relativity</b>		1.	WP	1	300	10
Vorlesung "General Relativity" (4SWS)						
Übung "General Relativity" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPQFG6</b> <b>Practical Course: Quantum Field Theory and Gravity</b>		1./2.	WP	1	150	5
Praktikum "Practical Course: Quantum Field Theory and Gravity" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Semester				
<b>12-PHY-MWPQT3</b> <b>Quantum Technology 3</b>		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				
<b>12-PHY-MWPSTP2</b> <b>Statistical Mechanics of Deep Learning</b>		1.	WP	1	300	10
Vorlesung "Statistical Mechanics of Deep Learning" (4SWS)						
Seminar "Statistical Mechanics of Deep Learning" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				

<b>12-PHY-MWPSUM3</b> <b>Superconductivity and Magnetism Laboratory</b>		1.	WP	1	150	5
Praktikum "Superconductivity and Magnetism Laboratory" (7SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPT1</b> <b>Advanced Quantum Mechanics</b>		1.	WP	1	300	10
Vorlesung "Advanced Quantum Mechanics" (4SWS)						
Übung "Advanced Quantum Mechanics" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPTET4</b> <b>Relativistic Quantum Field Theory</b>		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				
<b>12-PHY-MWPTKM3</b> <b>Theory of Soft and Bio Matter</b>		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				
<b>12-PHY-MWPTKM4</b> <b>Practical Course: Condensed Matter Theory</b>		1.	WP	1	150	5
Praktikum "Practical Course: Condensed Matter Theory" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Semester				
<b>12-PHY-MWPTKM5</b> <b>Practical Course: Quantum Statistical Physics</b>		1./2.	WP	1	150	5
Praktikum "Practical Course: Quantum Statistical Physics" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Semester				
<b>12-PHY-MWPTKS1</b> <b>Stochastic Processes in Physics, Biology and Earth Sciences</b>		1.	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				
<b>12-PHY-MWPTKS2</b> <b>Non-linear Dynamics and Pattern Formation</b>		1.	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-MWPTKS3 <b>Practical Course: Complex Systems</b>		1.	WP	1	150	5
Praktikum "Practical Course: Complex Systems" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Semester				
12-PHY-MWPXT1 <b>Group Theory and Its Applications in Physics</b>		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 <b>Particle Physics</b>		1.	WP	1	150	5
Vorlesung "Particle Physics" (2SWS)						
Übung "Particle Physics" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
12-PHY-MWPGFP <b>Physics of Nanoporous Materials</b>		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 <b>Semiconductor Physics II: Semiconductor Devices II</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Semiconductor Physics II: Semiconductor Devices II" (4SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPHLP5 <b>Laboratory Work in Semiconductors II</b>		2.	WP	1	150	5
Praktikum "Laboratory Work in Semiconductors II" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPHS10 <b>Molecular Nanotechnology</b>		2.	WP	1	150	5
Seminar "Molecular Nanotechnology" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPHS2 <b>High Temperature Superconductors</b>		2.	WP	1	150	5
Seminar "High Temperature Superconductors" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPHS3 <b>Biological Physics</b>		2.	WP	1	150	5
Seminar "Biological Physics" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				



<b>12-PHY-MWPHS4</b> <b>Quantum Field Theory and Gravity</b>		2.	WP	1	150	5
Seminar "Quantum Field Theory and Gravity" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	mindestens jedes zweite Semester				
<b>12-PHY-MWPHS7</b> <b>Condensed Matter Theory</b>		2.	WP	1	150	5
Seminar "Condensed Matter Theory" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-MWPM3</b> <b>Experimental Methods in Biophysics</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Experimental Methods in Biophysics" (2SWS)						
Seminar "Experimental Methods in Biophysics" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-MWPMON3</b> <b>Active Matter Physics</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Active Matter Physics" (2SWS)						
Seminar "Active Matter Physics" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-MWPMQ2</b> <b>Spin Resonance II</b>		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				
<b>12-PHY-MWPPOC2</b> <b>Physics of Cancer II</b>		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				
<b>12-PHY-MWPQFG2</b> <b>Cosmology</b>		2.	WP	1	300	10
Vorlesung "Cosmology" (4SWS)						
Übung "Cosmology" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	mindestens einmal alle 2 Jahre				
<b>12-PHY-MWPQFG3</b> <b>Quantum Field Theory on Curved Space Times</b>		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 <b>Quantum Technology 2</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Quantum Technology 2" (2SWS)						
Seminar "Quantum Technology 2" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPSEF1 <b>X-Ray Techniques</b>		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 <b>Quantum Field Theory of Many-Particle Systems</b>		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-MWPSUM2 <b>Superconductivity II</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Superconductivity II" (2SWS)						
Praktikum "Superconductivity II" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPT2 <b>Advanced Statistical Physics</b>		2.	WP	1	300	10
Vorlesung "Advanced Statistical Physics" (4SWS)						
Übung "Advanced Statistical Physics" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				