

Universität Leipzig  
Fakultät für Physik und Geowissenschaften

# **Studienordnung für den Masterstudiengang Physik an der Universität Leipzig**

Vom 23. Oktober 2018

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 Artikel 44 des Gesetzes vom 26. April 2018 (SächsGVBl. S. 198), hat die Universität Leipzig am 12. Juli 2018 folgende Studienordnung erlassen.

## **Inhaltsverzeichnis:**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zugangsvoraussetzungen
- § 3 Studienbeginn
- § 4 Studiendauer und Studienvolumen
- § 5 Gegenstand des Studiums und Studienziele
- § 6 Lehrsprache und Vermittlungsformen
- § 7 Tutorien
- § 8 Aufbau und Inhalte des Studiums
- § 9 Auslandsaufenthalt
- § 10 Module des Masterstudiums
- § 11 Abschluss des Masterstudiums
- § 12 Studienberatung
- § 13 Inkrafttreten und Veröffentlichung

## **Anlage**

Studienablaufplan/Modulübersichtstabelle/Modulbeschreibungen<sup>1</sup>

---

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

## **§ 1**

### **Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Physik Ziele, Inhalte und Aufbau des Masterstudienganges Physik mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.).

## **§ 2**

### **Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Die allgemeine Qualifikation für das Studium wird einen ersten berufsqualifizierenden Hochschulabschluss oder durch einen Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie nachgewiesen.
- (2) Fachspezifische Zugangsvoraussetzungen sind:
  - Ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss im Fach Physik.
  - bei Vorliegen eines erfolgreich abgeschlossenen Studienganges in einem anderen als dem in Satz 1 genannten Faches entscheidet der Prüfungsausschuss über die Zulassung zum Masterstudiengang Physik. Die Zulassung ist möglich, wenn der vorliegende Abschluss sich auf einen Studiengang bezieht, der mit dem Studiengang Physik inhaltlich verwandt oder gleichartig ist.
  - Der Zugang zum Studium setzt weiterhin den Nachweis von Kenntnissen der englischen Sprache auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens (oder Äquivalent) voraus. Die Sprachkenntnisse sollen dazu dienen, Vorlesungen und den weiteren Lehrveranstaltungen in englischer Sprache zu folgen und sich spontan fachlich in englischer Sprache verständigen zu können.
- (3) Das Vorliegen der in Absatz 2 genannten Voraussetzungen wird durch die Fakultät überprüft, die hierüber einen Bescheid erlässt. Dieser dient zum Nachweis der entsprechenden Zugangsvoraussetzungen.
- (4) Belastende Entscheidungen nach Absatz 3 sind zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Gegen belastende Entscheidungen kann innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe Widerspruch eingelegt werden. Der Widerspruch ist schriftlich oder zur Niederschrift bei der Fakultät für Physik und Geowissenschaften einzulegen, welche darüber innerhalb einer Frist von 3 Monaten entscheidet.

### **§ 3**

#### **Studienbeginn**

Das Studium kann zu Beginn des Winter- und Sommersemesters aufgenommen werden.

### **§ 4**

#### **Studiendauer und Studienvolumen**

- (1) Die Regelstudienzeit umfasst einschließlich Masterarbeit 4 Semester. Der Gesamtumfang des studentischen Arbeitsaufwandes für das Masterstudium Physik entspricht 120 Leistungspunkten.
- (2) Das Studium kann auch als Teilzeitstudium betrieben werden. Näheres legt die fakultätsübergreifende Ordnung zur Regelung des Teilzeitstudiums in der jeweils geltenden Fassung fest.

### **§ 5**

#### **Gegenstand des Studiums und Studienziele**

- (1) Der Masterstudiengang Physik ist ein konsekutiver Masterstudiengang.
- (2) Es handelt sich dem Grundsatz nach um einen forschungsorientierten Studiengang.
- (3) Studienziel:
  - Der Masterstudiengang Physik dient der Vermittlung umfassender, vertiefter Kenntnisse in den Hauptdisziplinen der Physik und der Spezialausbildung in Teilgebieten der physikalischen Forschung. Die Studierenden werden befähigt, in der Auseinandersetzung mit Problemstellungen aus der aktuellen physikalischen Forschung selbstständig, problemorientiert, fächerübergreifend und verantwortungsbewusst wissenschaftlich zu arbeiten und die erhaltenen Resultate schlüssig darzustellen.
  - Absolvent/innen des Masterstudiengang Physik können sich zügig in neuartige, komplexe Sachverhalte und Problemstellungen einarbeiten, selbständig und kreativ effektive Lösungsstrategien entwickeln.
- (4) Der Studiengang Physik wird mit dem Master of Science als weiterem berufsqualifizierenden Abschluss beendet.

## **§ 6**

### **Lehrsprache und Vermittlungsformen**

- (1) Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher und englischer Sprache abgehalten. Der/Die Lehrende entscheidet über die Lehrsprache.
- (2) Vermittlungsformen sind
  - Vorlesung
  - Seminar
  - Übung
  - Praktikum.
- (3) Die Modulverantwortlichen können festlegen, dass eine Lernplattform begleitend zum Präsenzstudium für die Vermittlung von Lehrinhalten eingesetzt wird.

## **§ 7**

### **Tutorien**

Im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten finden Tutorien zur Unterstützung der Studierenden statt.

## **§ 8**

### **Aufbau und Inhalte des Studiums**

- (1) Das Masterstudium hat einen Umfang von 120 Leistungspunkten, davon entfallen 30 LP Leistungspunkte auf die Masterarbeit einschließlich ihrer Verteidigung.
- (2) In jedem Studienjahr werden in der Regel 60 Leistungspunkte erworben. Leistungspunkte werden für bestandene Modulprüfungen vergeben. Ein Leistungspunkt entspricht einem Arbeitsaufwand der Studierenden von 30 Zeitstunden im Präsenz- und Selbststudium sowie für die Prüfungsvorbereitung und -durchführung. Der gesamte Arbeitsaufwand der Studierenden soll in der Regel im Studienjahr einschließlich der vorlesungsfreien Zeit 1800 Zeitstunden nicht überschreiten. Im Falle eines Teilzeitstudiums (§ 4 Abs. 2) verringert sich der studentische Arbeitsaufwand entsprechend dem Anteil des Teilzeitstudiums

- (3) Die Studieninhalte werden in Modulen vermittelt. Module beinhalten abgrenzbare Stoffgebiete, die in einem fachlichen oder thematischen Zusammenhang stehen. Sie umfassen fachlich aufeinander abgestimmte Lehrveranstaltungen unterschiedlicher Art und schließen mit Modulprüfungen ab. Module werden entsprechend ihrem Arbeitsaufwand (Workload) mit Leistungspunkten versehen. Sie werden mit einer Modulprüfung abgeschlossen, die in der Regel aus einer, aber nicht mehr als zwei Prüfungsleistungen besteht und auf deren Grundlage Leistungspunkte vergeben werden. Ein Modul umfasst in der Regel 5 oder 10 Leistungspunkte. Es gibt drei Grundformen von Modulen:

1. Pflichtmodule: diese haben alle Studierenden zu belegen;
2. Wahlpflichtmodule: die Studierenden können innerhalb eines thematisch eingegrenzten Bereichs der Fakultät für Physik und Geowissenschaften auswählen;
3. Wahlmodule: die Studierenden haben die freie Auswahl innerhalb des Modulangebots des Faches bzw. der Universität Leipzig.

Das Studium ist wie folgt strukturiert:

Das Studium gliedert sich in die einjährige Fachliche Vertiefungsphase, in der Wahlpflichtmodule zu belegen sind und Wahlmodule belegt werden können, und eine einjährige Forschungsphase, in der ein Forschungsfeld innerhalb der zwei Pflichtmodule aufbereitet und darauf aufbauend die Masterarbeit angefertigt wird.

- (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:
    - „Fortgeschrittene Festkörperphysik“ (12-PHY-MWPE1)
    - „Physik der weichen Materie“ (12-PHY-MWPE2)
  - b) 10 LP aus Wahlpflichtbereich 2 „Theoretische Physik“, der/die Studierende kann wählen aus:
    - „Fortgeschrittene Quantenmechanik“ (12-PHY-MWPT1)
    - „Fortgeschrittene Statistische Physik“ (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)
  - „Hochtemperatursupraleiter“ (12-PHY-MWPHS2)
  - „Biological Physics“ (12-PHY-MWPHS3)
  - „Quantum Field Theory and Gravity“ (12-PHY-MWPHS4)
  - „Quantenfeldtheorie“ (12-PHY-MWPHS5)
  - „Weiche Materie“ (12-PHY-MWPHS6)
  - „Theorie kondensierter Materie“ (12-PHY-MWPHS7)
  - „Computerorientated Quantum Field Theory“ (12-PHY-MWPHS8)
  - „Quantenstatistische Physik“ (12-PHY-MWPHS9)
  - „Molekulare Nanotechnologie“ (12-PHY-MWPHS10)
- 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:

- „Supraleitung II“ (12-PHY-MWPSUM2)
- „Praktikum Supraleitung-Magnetismus“ (12-PHY-MWPSUM3)
- „Oberflächen und Dünne Schichten“ (12-PHY-MWPIOM1)
- „Modifizierung von Oberflächen mit Plasmen“ (12-PHY-MWPIOM2)
- „Struktur und Strukturaufklärung“ (12-PHY-MWPIOM3)
- „Material- und Nanophysik“ (12-PHY-MWPIOM4)
- „Elektronen- und Ionenstrahlverfahren zur Herstellung und Analyse dünner Schichten“ (12-PHY-MWPIOM5)
- „Magnetismus“ (12-PHY-MWPIOM6)
- „Halbleiterphysik II, Physik und Technologie von Halbleiter-Bauelementen“ (12-PHY-MWPHLP3)
- „Halbleiterphysik III, Aktuelle Kapitel der Halbleiteroptik“ (12-PHY-MWPHLP6)
- „Einführung in die Photonik II“ (12-PHY-MWPMON2)
- „Spinresonanz II“ (12-PHY-MWPMQ2)
- „Praktikum Kernspinresonanz“ (12-PHY-MWPMQ3)
- „Praktikum Elektronen Paramagnetische Resonanz“ (12-PHY-MWPMQ4)

- „Kernphysik“ (12-PHY-MWPNFP2)
- „Nukleare Sonden und Ionenstrahlen II“ (12-PHY-MWPNFP3)
- „Gruppentheorie und Anwendung in der Physik“ (12-PHY-MWPXT1)
- „Teilchenphysik“ (12-PHY-MWPXT2)
- „Physik poröser Materialien“ (12-PHY-MWPGFP)
- „Praktikum Biological Physics“ (12-PHY-MWPPWM2)
- „Zelluläre Biophysik“ (12-PHY-MWPM1)
- „Methoden der Biophysik“ (12-PHY-MWPM3)
- „Allgemeine Relativitätstheorie“ (12-PHY-MWPQFG1)
- „Kosmologie“ (12-PHY-MWPQFG2)
- „Quantenfeldtheorie in gekrümmter Raumzeit“ (12-PHY-MWPQFG3)
- „Mathematische Physik I: Hamiltonsche Systeme“ (12-PHY-MWPQFG4)
- „Mathematische Physik II: Eichfeldtheorie“ (12-PHY-MWPQFG5)
- „Theoretikum „Quantenfeldtheorie und Gravitation““ (12-PHY-MWPQFG6)
- „Computersimulation II“ (12-PHY-MWPMDC2)
- „Computational Physics“ I (12-PHY-MWPCQT1)
- „Computational Physics II“ (12-PHY-MWPCQT2)
- „Theoretikum Computational Physics“ (12-PHY-MWPCQT3)
- „Stochastische Prozesse“ (12-PHY-MWPTKM1)
- „Theoretikum „Theorie kondensierter Materie““ (12-PHY-MWPTKM4)
- „Quantum Field Theory of Many-Particle Systems“ (12-PHY-MWPSTP1)
- „Nichtlineare Dynamik und Strukturbildung“ (12-PHY-MWPTKM2)
- „Astrophysik II – Extragalaktik“ (12-PHY-MWPXAS4)
- „Praktikum Astrophysik“ (12-PHY-MWPXAS3)
- „Theoretikum Quantenstatistische Physik“ (12-PHY-MWPTKM5)
- „Einführung in die Quantenoptik“ (12-PHY-MWPNFP4)
- „Molekulare Biophysik“ (12-PHY-MWPMBP1)
- „Physik der weichen Materie und biologische Physik“ (12-PHY-MWPWMB1)
- „Quantisierte Eichfelder und Teilchen“ (12-PHY-MWPTET3)
- „Praktikum Halbleiterphysik II“ (12-PHY-MWPHLP5)
- „Theorie weicher und biologischer Materie“ (12-PHY-MWPTKM3)

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

- „Astrophysik I – Sternenphysik“ (12-PHY-BW3XAS1),
- „Einführung in die Photonik I“ (12-PHY-BW3MO1),
- „Einführung in die Computersimulation I“ (12-PHY-BW3CS1),
- „Ionenstrahlen I“ (12-PHY-BW3NF1),
- „Spinresonanz I“ (12-PHY-BW3MQ1),
- „Supraleitung I“ (12-PHY-BW3SU1),
- „Halbleiterphysik I“ (12-PHY-BW3HL1)
- „Praktikum Halbleiterphysik“ (12-PHY-BW3HL2)
- „Quantenphysik von Nanostrukturen“ (12-PHY-BW3QN1)

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

(5) Im zweiten Studienjahr (Forschungsphase) sind folgende Pflichtmodule zu belegen:

- 15 LP „Forschungsseminar 1“ (12-PHY-MFS1)
- 15 LP „Forschungsseminar 2“ (12-PHY-MFS2).

(6) Die Masterarbeit umfasst eine schriftliche Arbeit und deren Verteidigung und ist mit einem studentischen Arbeitsaufwand von 30 LP verbunden. Die schriftliche Arbeit wird studienbegleitend in der Regel im zweiten Studienjahr angefertigt.

## § 9

### Auslandsaufenthalt

- (1) Ein Auslandsaufenthalt wird grundsätzlich empfohlen. Er ist von den Studierenden selbst (mit der Unterstützung der jeweils verantwortlichen Einrichtung) zu organisieren. Studierende, die sich die im Ausland erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen anrechnen lassen möchten, wird empfohlen, vor dem Auslandsaufenthalt eine Studienfachberatung wahrzunehmen und eine Studienvereinbarung abzuschließen.
- (2) Die im Ausland erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen können auf Antrag nach § 16 der Prüfungsordnung angerechnet werden.



## **§ 10**

### **Module des Masterstudiums**

- (1) Der Masterstudiengang Physik umfasst die in der Anlage dargestellten Module.
- (2) Die nichtphysikalischen Wahlbereichsmodule sind in der Studienordnung desjenigen Studienganges geregelt, aus dem sie entnommen sind.

## **§ 11**

### **Abschluss des Masterstudiums**

Das Masterstudium wird mit der Masterprüfung abgeschlossen, die sich aus studienbegleitenden Modulprüfungen und der Masterarbeit, die aus der schriftlichen Arbeit und ihrer Verteidigung besteht, zusammensetzt.

## **§ 12**

### **Studienberatung**

- (1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Universität Leipzig. Sie erstreckt sich auf Fragen der Studiemöglichkeiten, Einschreibmodalitäten und auf allgemeine studentische Angelegenheiten.
- (2) Die studienbegleitende fachliche Beratung erfolgt durch die jeweiligen Studienfachberater/innen. Sie bezieht sich auf Fragen der Studiengestaltung.
- (3) Studierende sollen im dritten Semester an einer Studienfachberatung teilnehmen, wenn sie bis zu dessen Beginn noch keinen Leistungsnachweis erbracht haben.

## **§ 13**

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

- (1) Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2018 in Kraft. Sie wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Leipzig veröffentlicht. Gleichzeitig tritt die Studienordnung des Masterstudiengangs Physik vom 25. April 2013 (Amtliche Bekanntmachung Nr. 33, S. 32 bis 47) in

der Fassung der Dritten Änderungssatzung vom 19. Januar 2015 (Amtliche Bekanntmachung Nr. 9, S. 35 bis 49) außer Kraft.

- (2) Diese Studienordnung wurde vom Fakultätsrat der Fakultät für Physik und Geowissenschaften am 18. Dezember 2017 beschlossen. Sie wurde am 12. Juli 2018 durch das Rektorat genehmigt.
- (3) Studienleistungen, die vor Inkrafttreten dieser Neufassung nach der zu diesem Zeitpunkt geltenden Fassung erbracht wurden, werden angerechnet.

Leipzig, den 23. Oktober 2018

Professor Dr. med. Beate A. Schücking  
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-MWPHS10)			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)
<b>12-PHY-MWPCQT1</b> <b>Computational Physics I</b>		1.	WP	1	300	10
Vorlesung "Computational Physics I" (4SWS)						
Übung "Computational Physics I" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	Wintersemester (im ungeradzahigen Jahr beginnend)				
<b>12-PHY-MWPCQT3</b> <b>Theoretikum Computational Physics</b>		1.	WP	1	150	5
Praktikum "Theoretikum Computational Physics" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Elementare Programmierkenntnisse in C oder Fortran; Grundkenntnisse in Computersimulationen				
	Modulturnus:	jedes Semester				
<b>12-PHY-MWPE1</b> <b>Fortgeschrittene Festkörperphysik</b>		1.	WP	1	300	10
Vorlesung "Fortgeschrittene Festkörperphysik" (4SWS)						
Übung "Fortgeschrittene Festkörperphysik" (1SWS)						
Praktikum "Fortgeschrittene Festkörperphysik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPHLP6</b> <b>Halbleiterphysik III, Aktuelle Kapitel der Halbleiteroptik</b>		1./3.	WP	1	150	5
Vorlesung "Licht-Materie-Wechselwirkung I: Kontinuumsoptik und Anregungen im Festkörper" (2SWS)						
Vorlesung "Licht-Materie-Wechselwirkung II: Beschränkte elektronische und photonische Systeme" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPHS1</b> <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				
<b>12-PHY-MWPHS10</b> <b>Molekulare Nanotechnologie</b>		1./2.	WP	1	150	5
Seminar "Molekulare Nanotechnologie" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				

<b>12-PHY-MWPHS5</b> <b>Quantenfeldtheorie</b>		1./2.	WP	1	150	5
Seminar "Quantum Field Theory and Particle Physics" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	unregelmäßig				
<b>12-PHY-MWPHS6</b> <b>Weiche Materie</b>		1.	WP	1	150	5
Seminar "Weiche Materie" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	unregelmäßig				
<b>12-PHY-MWPHS9</b> <b>Quantenstatistische Physik</b>		1./2.	WP	1	150	5
Seminar "Quantenstatistische Physik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	unregelmäßig				
<b>12-PHY-MWPIOM1</b> <b>Oberflächen und Dünne Schichten</b>		1.	WP	1	150	5
Vorlesung "Oberflächen und Dünnschichtanalytik" (2SWS)						
Vorlesung "Oberflächenphysik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Grundkenntnisse der Festkörperphysik				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPIOM2</b> <b>Modifizierung von Oberflächen mit Plasmen</b>		1.	WP	1	150	5
Vorlesung "Plasmaphysik" (2SWS)						
Vorlesung "Abbildung und Analyse mit Elektronen" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPIOM3</b> <b>Struktur und Strukturaufklärung</b>		1.	WP	1	150	5
Vorlesung "Strukturdefekte und Unordnung" (2SWS)						
Vorlesung "Strukturaufklärung" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Grundkenntnisse der Festkörperphysik				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPIOM4</b> <b>Material- und Nanophysik</b>		1.	WP	1	150	5
Vorlesung "Einführung in die Nanophysik und Nanotechnologie" (2SWS)						
Vorlesung "Einführung in die Materialphysik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Empfohlen werden Grundkenntnisse der Festkörperphysik				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPIOM6</b> <b>Magnetismus</b>		1./2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Magnetismus" (2SWS)						
Seminar "Mikromagnetismus und mikromagnetische Modellierung" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	unregelmäßig				

<b>12-PHY-MWPM1</b> <b>Zelluläre Biophysik</b>		1./3.	WP	1	150	5
Vorlesung "Zelluläre Biophysik" (2SWS)						
Übung "Zelluläre Biophysik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPMBP1</b> <b>Molekulare Biophysik</b>		1./2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Molekulare Biophysik" (2SWS)						
Übung "Molekulare Biophysik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	unregelmäßig				
<b>12-PHY-MWPMQ3</b> <b>Praktikum Kernspinresonanz</b>		1./2.	WP	1	150	5
Praktikum "Praktikum Kernspinresonanz" (7SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Teilnahme am Modul 12-PHY-BW3MQ1 "Spinresonanz I", 12-PHY-MWPMQ2 "Spinresonanz II" oder vergleichbare Kenntnisse				
	Modulturnus:	jedes Semester				
<b>12-PHY-MWPMQ4</b> <b>Praktikum Elektronen Paramagnetische Resonanz</b>		1./2.	WP	1	150	5
Praktikum "Elektronen Paramagnetische Resonanz" (7SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Semester				
<b>12-PHY-MWPNFP2</b> <b>Kernphysik</b>		1.	WP	1	150	5
Vorlesung "Kernphysik" (2SWS)						
Übung "Kernphysik" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPNFP4</b> <b>Einführung in die Quantenoptik</b>		1./3.	WP	1	150	5
Vorlesung "Einführung in die Quantenoptik" (2SWS)						
Übung "Einführung in die Quantenoptik" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPPWM2</b> <b>Praktikum Biological Physics</b>		1.	WP	1	150	5
Praktikum "Biological Physics" (7SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPQFG1</b> <b>Allgemeine Relativitätstheorie</b>		1.	WP	1	300	10
Vorlesung "Allgemeine Relativitätstheorie" (4SWS)						
Übung "Allgemeine Relativitätstheorie" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				

12-PHY-MWPQFG6 <b>Theoretikum "Quantenfeldtheorie und Gravitation"</b>		1./2.	WP	1	150	5
Seminar "Theoretikum Quantenfeldtheorie und Gravitation" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Semester				
12-PHY-MWPSUM3 <b>Praktikum Supraleitung-Magnetismus</b>		1.	WP	1	150	5
Praktikum "Supraleitung-Magnetismus" (7SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
12-PHY-MWPT1 <b>Fortgeschrittene Quantenmechanik</b>		1.	WP	1	300	10
Vorlesung "Fortgeschrittene Quantenmechanik" (4SWS)						
Übung "Fortgeschrittene Quantenmechanik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
12-PHY-MWPTET3 <b>Quantisierte Eichfelder und Teilchen</b>		1./2.	WP	1	300	10
Vorlesung "Quantisierte Eichfelder und Teilchen" (4SWS)						
Übung "Quantisierte Eichfelder und Teilchen" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	unregelmäßig				
12-PHY-MWPTKM1 <b>Stochastische Prozesse</b>		1.	WP	1	300	10
Vorlesung "Stochastische Prozesse" (4SWS)						
Übung "Stochastische Prozesse" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
12-PHY-MWPTKM3 <b>Theorie weicher und biologischer Materie</b>		1./2.	WP	1	300	10
Vorlesung "Theorie weicher und biologischer Materie" (4SWS)						
Übung "Theorie weicher und biologischer Materie" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Studierenden wird empfohlen über Grundkenntnisse aus der Thermodynamik und Statistische Mechanik zu verfügen.				
	Modulturnus:	unregelmäßig				
12-PHY-MWPTKM4 <b>Theoretikum "Theorie kondensierter Materie"</b>		1.	WP	1	150	5
Praktikum "Theoretikum "Theorie kondensierter Materie"" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Semester				
12-PHY-MWPTKM5 <b>Theoretikum Quantenstatistische Physik</b>		1./2.	WP	1	150	5
Praktikum "Theoretikum Quantenstatistische Physik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Semester				

<b>12-PHY-MWPWMB1</b> <b>Physik der weichen Materie und biologische Physik</b>		1./2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Physik der weichen Materie und biologische Physik" (2SWS)						
Seminar "Physik der weichen Materie und biologische Physik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	unregelmäßig				
<b>12-PHY-MWPXT1</b> <b>Gruppentheorie und Anwendungen in der Physik</b>		1.	WP	1	300	10
Vorlesung "Gruppentheorie und Anwendungen in der Physik" (4SWS)						
Übung "Gruppentheorie und Anwendungen in der Physik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	unregelmäßig				
<b>12-PHY-MWPXT2</b> <b>Teilchenphysik</b>		1.	WP	1	150	5
Vorlesung "Teilchenphysik" (2SWS)						
Übung "Teilchenphysik" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-MWPE2</b> <b>Physik der weichen Materie</b>		2.	WP	1	300	10
Vorlesung "Physik der weichen Materie" (4SWS)						
Seminar "Physik der weichen Materie" (1SWS)						
Praktikum "Physik der weichen Materie" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-MWPGFP</b> <b>Physik poröser Materialien</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Physik poröser Materialien" (2SWS)						
Seminar "Grenzflächenphysik und Diffusion" (1SWS)						
Praktikum "Grenzflächenphysik und Diffusion" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	unregelmäßig				
<b>12-PHY-MWPHLP3</b> <b>Halbleiterphysik II, Physik und Technologie von Halbleiter-Bauelementen</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Halbleiterphysik II: Physik und Technologie von Halbleiterbauelementen" (4SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-MWPHLP5</b> <b>Praktikum Halbleiterphysik II</b>		2.	WP	1	150	5
Praktikum "HLP-Praktikum II" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-MWPHS2</b> <b>Hochtemperatursupraleiter</b>		2.	WP	1	150	5
Seminar "Hochtemperatursupraleiter" (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				
12-PHY-MWPHS4 <b>Quantum Field Theory and Gravity</b>		2.	WP	1	150	5
Seminar "Quantum Field Theory and Gravity" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPHS7 <b>Theorie kondensierter Materie</b>		2.	WP	1	150	5
Seminar "Theorie kondensierter Materie" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPHS8 <b>Computer-oriented Quantum Field Theory</b>		2.	WP	1	150	5
Seminar "Computer-oriented Quantum Field Theory" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPIOM5 <b>Elektronen- und Ionenstrahlverfahren zur Herstellung und Analyse dünner Schichten</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Herstellung und Analyse dünner Schichten mit Ionenstrahlverfahren" (2SWS)						
Vorlesung "Analyse dünner Schichten mittels REM und TEM" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPM3 <b>Methoden der Biophysik</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Methoden der Biophysik (Biophysik II)" (2SWS)						
Seminar "Methoden der Biophysik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPMDC2 <b>Computersimulation II</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Computersimulation II" (2SWS)						
Übung "Computersimulation II" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPMON2 <b>Einführung in die Photonik II</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Einführung in die Photonik II" (2SWS)						
Übung "Einführung in die Photonik II" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				

12-PHY-MWPMQ2 <b>Spinresonanz II</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Spinresonanz II" (2SWS)						
Übung "Spinresonanz II" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Teilnahme am Modul "Spinresonanz I" (12-PHY-BW3MQ1) oder vergleichbare Kenntnisse				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPNFP3 <b>Nukleare Sonden und Ionenstrahlen II</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Sonden und Ionenstrahlen in den Material- und Lebenswissenschaften II" (2SWS)						
Übung "Sonden und Ionenstrahlen in den Material- und Lebenswissenschaften II" (1SWS)						
Praktikum "Sonden und Ionenstrahlen in den Material- und Lebenswissenschaften II" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-MWPQFG2 <b>Kosmologie</b>		2.	WP	1	300	10
Vorlesung "Kosmologie" (4SWS)						
Übung "Kosmologie" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	unregelmäßig				
12-PHY-MWPQFG3 <b>Quantenfeldtheorie in gekrümmter Raumzeit</b>		2.	WP	1	300	10
Vorlesung "Quantenfeldtheorie in gekrümmter Raumzeit" (4SWS)						
Übung "Quantenfeldtheorie in gekrümmter Raumzeit" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	unregelmäßig				
12-PHY-MWPQFG4 <b>Mathematische Physik I: Hamiltonsche Systeme</b>		2.	WP	1	300	10
Vorlesung "Hamiltonsche Systeme" (4SWS)						
Übung "Hamiltonsche Systeme" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	Sommersemester (im ungeradzahligen Jahr)				
12-PHY-MWPQFG5 <b>Mathematische Physik II: Eichfeldtheorie</b>		2.	WP	1	300	10
Vorlesung "Eichfeldtheorie" (4SWS)						
Übung "Eichfeldtheorie" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	Sommersemester (im geradzahligen Jahr)				
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:	unregelmäßig				
12-PHY-MWPSUM2 <b>Supraleitung II</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Supraleitung II" (2SWS)						
Praktikum "Supraleitung II" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				

<b>12-PHY-MWPT2</b> <b>Fortgeschrittene Statistische Physik</b>		2.	WP	1	300	10
Vorlesung "Fortgeschrittene Statistische Physik" (4SWS)						
Übung "Fortgeschrittene Statistische Physik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-MWPTKM2</b> <b>Nichtlineare Dynamik und Strukturbildung</b>		2.	WP	1	300	10
Vorlesung "Nichtlineare Dynamik und Strukturbildung" (4SWS)						
Übung "Nichtlineare Dynamik und Strukturbildung" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	unregelmäßig				
<b>12-PHY-MWPXAS3</b> <b>Praktikum Astrophysik</b>		2.	WP	1	150	5
Praktikum "Astrophysik" (3SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Teilnahme am Modul "Astrophysik II - Extragalaktik" (12-PHY-MWPXAS4)				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-MWPXAS4</b> <b>Astrophysik II - Extragalaktik</b>		2.	WP	1	150	5
Vorlesung "Astrophysik II - Extragalaktik" (2SWS)						
Seminar "Astrophysik II - Extragalaktik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Teilnahme am Modul Astrophysik I oder vergleichbare Kenntnisse der Astrophysik				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-MWPCQT2</b> <b>Computational Physics II</b>		3.	WP	1	300	10
Vorlesung "Computational Physics II" (4SWS)						
Übung "Computational Physics II" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Teilnahme am Modul "Computational Physics I" (12-PHY-MWPCQT1)				
	Modulturnus:	Wintersemester (im geradzahligen Jahr beginnend)				