

Universität Leipzig  
Fakultät für Physik und Geowissenschaften

# **Erste Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Masterstudiengang International Physics Studies Program an der Universität Leipzig**

Vom 18. Juli 2022

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 8. Oktober 2020 folgende Erste Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Masterstudiengang International Physics Studies Program an der Universität Leipzig erlassen.

## **Artikel 1**

Die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang International Physics Studies Program (IPSP) an der Universität Leipzig vom 27. September 2018 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Leipzig Nr. 32, S. 1 bis 32) wird wie folgt geändert:

### **1. Zu § 3**

§ 3 Absatz 2 Satz 1 wird wie folgt neu gefasst:

„Eine Modulprüfung besteht in der Regel aus einer Prüfungsleistung.“

## 2. Zu § 13

§ 13 Absatz 2 Satz 2 wird wie folgt neu gefasst und Satz 3 neu eingefügt:

„Bei Krankheit des/der Prüfungskandidaten/Prüfungskandidatin ist ein ärztliches Attest vorzulegen. In Zweifelsfällen kann die Vorlage eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden.“

## 3. Zu § 20

§ 20 „Zeugnis und Masterurkunde“ wird wie folgt neu gefasst:

- (1) Über die bestandene Masterprüfung erhält der/die Prüfungskandidat/in jeweils unverzüglich, möglichst innerhalb von 4 Wochen, ein Zeugnis. Dem Zeugnis beigelegt wird die Datenabschrift (Transcript of Records) in deutscher und englischer Fassung mit den vergebenen Noten und Leistungspunkten zu den Modulen des Masterstudiums sowie die Gesamtnote.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist, sowie das Datum der Ausstellung des Zeugnisses. Weiterhin enthält das Zeugnis den Namen, das Geburtsdatum und den Geburtsort des/der Studierenden, das Thema und die Note der Masterarbeit sowie die Gesamtnote der Prüfung. Dem Zeugnis ist eine englischsprachige Fassung beizufügen.
- (3) Die Universität Leipzig stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/ UNESCO aus.
- (4) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Masterprüfung erhält der/die Prüfungskandidat/in die Masterurkunde mit dem Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist und dem Datum der Ausstellung der Urkunde. In der Masterurkunde wird die Verleihung des Mastergrades beurkundet. Weiterhin enthält die Masterurkunde den Namen, das Geburtsdatum und den Geburtsort des/der

Studierenden sowie die Gesamtnote der Prüfung. Die Masterurkunde wird von dem/der Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und dem/der Dekan/in der Fakultät für Physik und Geowissenschaften unterzeichnet und mit dem Siegel der Fakultät für Physik und Geowissenschaften versehen. Der Urkunde über die Verleihung des Grades ist eine englischsprachige Fassung beizufügen.

- (5) Zeugnis, Datenabschrift (Transcript of Records), Diploma Supplement und Urkunde sind in Übereinstimmung mit dem Corporate Design der Universität Leipzig gestaltet.

#### 4. Zu § 23

§ 23 Punkt 2 wird neu eingefügt:

„2. über die Gewährung von Nachteilsausgleichen (§ 7 Abs. 3),“

#### 5. Zur Anlage

- a) Die folgenden Wahlpflichtmodule werden gestrichen:
- „Quantisierte Eichfelder und Teilchen“ (12-PHY-MWPTET3)
  - „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)
  - „Physik der weichen Materie und biologische Physik“ (12-PHY-MWPWMB1)
  - „Praktikum Biological Physics“ (12-PHY-MWPPWM2)
  - „Einführung in die Photonik II“ (12-PHY-MWPMON2)
  - „Kernphysik“ (12-PHY-MWPNFP2)
  - „Nukleare Sonden und Ionenstrahlen II“ (12-PHY-MWPNFP3)
  - „Einführung in die Quantenoptik“ (12-PHY-MWPNFP4)
  - „Mathematische Physik I: Hamiltonsche Systeme“ (12-PHY-MWPQFG4)

- „Mathematische Physik II: Eichfeldtheorie“ (12-PHY-MWPQFG5)
  - „Molekulare Biophysik“ (12-PHY-MWPMBP1)
- b) Die folgenden Wahlpflichtmodule werden neu aufgenommen:
- „Relativistische Quantenfeldtheorie“ (12-PHY-MWPTET4)
  - „Röntgenmethoden“ (12-PHY-MWPSEF1)
  - „Einzelmolekül-Spektroskopie“ (12-PHY-MWPEMSP)
  - „Active Matter Physics“ (12-PHY-MWPMON3)
  - „Kernphysik“ (12-PHY-MWPKP1)
  - „Quantentechnologie 2“ (12-PHY-MWPQT2)
  - „Quantentechnologie 3“ (12-PHY-MWPQT3)
  - „Physics of Cancer I“ (12-PHY-MWPPOC1)
  - „Physics of Cancer II“ (12-PHY-MWPPOC2)
  - „Quantenoptik“ (12-PHY-MWPHS11)
- c) Der Klammerzusatz des Wahlpflichtplatzhalters 3 „(1 Modul aus 12-PHY-MWPHS1 bis 12-PHY-MWPHS10)“ wird durch „(1 Modul aus 12-PHY-MWPHS1 bis 12-PHY-MWPHS11)“ ersetzt.
- d) Die Titel folgender Module werden geändert:
- „Quantum Field Theory of Many-Particle Systems“ (12-PHY-MWPSTP1) wird durch „Quantenfeldtheorie der Vielteilchensysteme“,
  - „Quantum Field Theory and Gravity“ (12-PHY-MWPHS4) wird durch „Quantenfeldtheorie und Gravitation“,
  - „Computer-oriented Quantum Field Theory“ (12-PHY-MWPHS8) wird durch „Computerorientierte Quantenfeldtheorie“ und
- e) Das Modul „Fortgeschrittene Festkörperphysik“ (12-PHY-MWPE1) wird wie folgt geändert:
- Das empfohlene Semester „1.“ wird in „1./2.“ geändert.
  - Die Prüfungsvorleistung „Wöchentlich ausgegebene Hausaufgaben zu Fragen aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Protokolle der Praktika werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte der benoteten Protokolle.“ in „Wöchentlich ausgegebene

Hausaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des gesamten Semesters.“ geändert.

- Die Prüfungsleistungen „Klausur 180 Min.“ sowie „Praktikumsleistung“ erhalten jeweils den Zusatz „\*“; die Anlage wird um die Fußnote „\* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.“ ergänzt.

f) Das Modul „Physik der weichen Materie“ (12-PHY-MWPE2) wird wie folgt geändert:

- Das empfohlene Semester „2.“ wird in „1./2.“ geändert.
- Das Praktikum „Physik der weichen Materie (2SWS)“ wird durch die Übung „Physik der weichen Materie (2SWS)“ ersetzt.
- Die Anzahl der Semesterwochenstunden der Lehrveranstaltung Seminar „Physik der weichen Materie“ wird von „(1 SWS)“ in „(2 SWS)“ geändert.
- Die Prüfungsleistung „Praktikumsleistung“ wird gestrichen.
- Zum Seminar „Physik der weichen Materie“ wird die Prüfungsleistung „Referat 30 Min.“ neu aufgenommen.
- Die Prüfungsleistung „Klausur 180 Min.“ erhält nach dem Wort „Klausur“ den Zusatz „\*“.
- Die Anlage wird um die Fußnote „\* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.“ ergänzt.
- Die Prüfungsvorleistung zur Klausur „Seminarvortrag (30 Min.) zu Fragen aus dem Bereich des Modulinhalts. Fragen zum Vortrag sollen in schriftlicher Form ausgearbeitet werden, sowie ein Handout zum Vortrag ausgegeben werden.“ wird durch „Wöchentlich ausgegebene Übungsaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des gesamten Semesters.“ ersetzt.

g) In den Modulen „Fortgeschrittene Quantenmechanik“ (12-PHY-MWPT1), „Fortgeschrittene Statistische Physik“ (12-PHY-MWPT2), „Allgemeine Relativitätstheorie“ (12-PHY-MWPQFG1), „Computational Physics II“ (12-PHY-MWPCQT2), „Theorie wei-

cher und biologischer Materie“ (12-PHY-MWPTKM3), „Quantenfeldtheorie der Vielteilchensysteme“ (12-PHY-MWPSTP1) und „Computersimulation II“ (12-PHY-MWPMDC2) wird die Prüfungsvorleistung „Wöchentlich ausgegebene Hausaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des gesamten Semesters.“ durch „Regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des gesamten Semesters.“ ersetzt.

- h) Im Modul „Praktikum Halbleiterphysik II“ (12-PHY-MWPHLP5) wird die Prüfungsleistung „Praktikumsleistung (8 Versuche, 4 Protokolle, 1 Abtestat)“ durch „Praktikumsleistung (8 Versuche, 4 Protokolle, 8 Abtestate)“ ersetzt.
- i) Das Modul „Halbleiterphysik III, Aktuelle Kapitel der Halbleiterphysik“ (12-PHY-MWPHLP6) wird wie folgt geändert:
- Der Modultitel wird in „Halbleiterphysik III, Halbleiteroptik“ geändert.
  - Das empfohlene Semester „1./3.“ wird in „1.“ geändert.
  - Die Moduldauer „1“ wird in „2“ geändert.
  - Der Titel der Vorlesung „Licht-Materie-Wechselwirkung I: Kontinuumsoptik und Anregungen im Festkörper (2SWS)“ wird geändert in „Halbleiteroptik 1 – Grundlagen und experimentelle Methoden (2SWS)“.
  - Der Titel der Vorlesung „Licht-Materie-Wechselwirkung II: Beschränkte elektronische und photonische Systeme (2SWS)“ wird geändert in „Halbleiteroptik 2 – photonische System und Bauelemente (2SWS)“.
  - Die Prüfungsleistung „Schriftliche Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 4 Wochen)“ wird durch „Hausarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wochen), mit Wichtung 1“ ersetzt.
- j) Im Modul „Teilchenphysik“ (12-PHY-MWPXT2) wird die Prüfungsleistung „Klausur 180 Min.“ durch „Klausur 120 Min.“ ersetzt.

- k) Das Modul „Physik poröser Materialien“ (12-PHY-MWPGFP) wird wie folgt geändert:
- Der Modultitel wird in „Physik nanoporöser Materialien“ geändert.
  - Der Titel der Vorlesung „Physik poröser Materialien (2SWS)“ wird geändert in „Physik nanoporöser Materialien (2SWS)“.
  - Der Titel des Seminars „Grenzflächenphysik und Diffusion (1SWS)“ wird geändert in „Grenzflächenphysik (1SWS)“.
  - Der Titel des Praktikums „Grenzflächenphysik und Diffusion (1SWS)“ wird geändert in „Grenzflächenphysik (1SWS)“.
- l) Im Modul „Theoretikum „Computational Physics““ (12-PHY-MWPCQT3) wird das empfohlene Semester „1.“ in „1./2.“ geändert.
- m) In den Modulen „Theorie kondensierter Materie“ (12-PHY-MWPHS7) und „Computer-oriented Quantum Field Theory“ (12-PHY-MWPHS8) wird das empfohlene Semester „2.“ in „1./2.“ Semester geändert.

Die Anlage wird aufgrund der genannten Änderungen neu gefasst; die Neufassung ist dieser Änderungssatzung beigelegt.

## Artikel 2

1. Diese Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Masterstudiengang International Physics Studies Program an der Universität Leipzig tritt am 1. Oktober 2020 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Leipzig veröffentlicht. Sie gilt für alle in den Masterstudiengang International Physics Studies Program immatrikulierten Studierenden.
2. Diese Änderungssatzung wurde vom Fakultätsrat der Fakultät für Physik und Geowissenschaften am 20. Juli 2020 beschlossen. Sie wurde am 8. Oktober 2020 durch das Rektorat genehmigt.
3. Soweit Studierende vor dem Inkrafttreten dieser Änderungssatzung eine

von ihr betroffene Modulprüfung nicht bestanden haben, ist die Modulprüfung nach den Regelungen der Prüfungsordnung in der bei Anmeldung zur Modulprüfung gültigen Fassung zu wiederholen.

4. Sofern Studierende vor dem Inkrafttreten dieser Änderungssatzung die in Artikel 1 Nr. 5 a) genannten Module abgelegt haben, gehen diese als Wahlpflichtmodule in die Berechnung der Masternote gemäß § 12 Absatz 1 ein. § 26 Absatz 2 und Absatz 3 sind zu beachten.
5. In nachfolgende Veröffentlichungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang International Physics Studies Program an der Universität Leipzig werden die Änderungen dieser Satzung eingefügt.

Leipzig, den 18. Juli 2022

Professor Dr. Eva Inés Obergfell  
Rektorin

**Anlage zur Prüfungsordnung des Studienganges  
Master of Science International Physics Studies Program**

| <b>Modul/zugehörige<br/>Lehrveranstaltungen<br/>mit Gegenstand und Art<br/>(Umfang der LV)</b>                             | <b>empfohlenes Semester</b> | <b>Pflicht/Wahl/Wahlpflicht</b> | <b>Moduldauer in Semestern</b> | <b>Prüfungsvorleistungen</b> | <b>Prüfungsleistung<br/>Art/Dauer</b> | <b>Wichtung</b> | <b>Leistungspunkte (LP)</b> |
|--|-----------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------|---------------------------------------|-----------------|-----------------------------|
| <b>Wahlpflichtplatzhalter 1<br/>(1 Modul aus 12-PHY-MWPE1, 12-PHY-MWPE2)</b>   | 1./2.                       | P                               | 1                              |                              |                                       |                 | 10                          |
| <b>Wahlpflichtplatzhalter 2<br/>(1 Modul aus 12-PHY-MWPT1, 12-PHY-MWPT2)</b>   | 1./2.                       | P                               | 1                              |                              |                                       |                 | 10                          |
| <b>Wahlpflichtplatzhalter 3<br/>(1 Modul aus 12-PHY-MWPHS1 bis 12-PHY-MWPHS11)</b>   | 1./2.                       | P                               | 1                              |                              |                                       |                 | 5                           |
| <b>Wahlpflichtplatzhalter 4<br/>(Module im Umfang von 35 LP aus dem Physikalischen Wahlbereich gem. § 8 Abs. 4, d) SO)</b> | 1./2.                       | P                               | 1–2                            |                              |                                       |                 | 35                          |
| <b>12-PHY-MFS1<br/>Forschungsseminar 1</b>   | 3.                          | P                               | 1                              |                              | Referat 45 Min.                       | 1               | 15                          |
| Seminar "Abteilungsseminar" (2SWS)   |                             |                                 |                                |                              |                                       |                 |                             |
| <b>12-PHY-MFS2<br/>Forschungsseminar 2</b>   | 3.                          | P                               | 1                              |                              | Referat 45 Min.                       | 1               | 15                          |
| Seminar "Gruppenseminar" (2SWS)  |                             |                                 |                                |                              |                                       |                 |                             |
| <b>Masterarbeit</b>  |                             |                                 |                                |                              |                                       |                 | 30                          |
| <b>Summe:</b>  |                             |                                 |                                |                              |                                       |                 | <b>120</b>                  |

\* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.

**Wahlpflichtmodule Master of Science International Physics Studies Program**

| Modul/zugehörige<br>Lehrveranstaltungen<br>mit Gegenstand und Art<br>(Umfang der LV) | empfohlenes Semester | Pflicht/Wahl/Wahlpflicht | Moduldauer in Semestern | Prüfungsvorleistungen   | Prüfungsleistung<br>Art/Dauer                                | Wichtung | Leistungspunkte (LP) |
|--|----------------------|--------------------------|-------------------------|---|--|----------|----------------------|
| 12-PHY-MWPCQT1<br><b>Computational Physics I</b>                                     | 1.                   | WP                       | 1                       | Regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben zu Fragen aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des gesamten | Klausur 90 Min.  | 1        | 10                   |
| Vorlesung "Computational Physics I" (4SWS)   |                      |                          |                         |   |  |          |                      |
| Übung "Computational Physics I" (2SWS)   |                      |                          |                         |   |  |          |                      |
| 12-PHY-MWPCQT3<br><b>Theoretikum "Computational Physics"</b>                         | 1./2.                | WP                       | 1                       |   | Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wo., Präsentation 30 Min.) | 1        | 5                    |
| Praktikum "Theoretikum Computational Physics" (2SWS)                                 |                      |                          |                         |   |  |          |                      |
| 12-PHY-MWPE1<br><b>Fortgeschrittene Festkörperphysik</b>                             | 1./2.                | WP                       | 1                       |   |  |          | 10                   |
| Vorlesung "Fortgeschrittene Festkörperphysik" (4SWS)                                 |                      |                          |                         | Wöchentlich ausgegebene Hausaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des gesamten Semesters.             | Klausur* 180 Min.  | 1        |                      |
| Übung "Fortgeschrittene Festkörperphysik" (1SWS)                                     |                      |                          |                         |   |  |          |                      |
| Praktikum "Fortgeschrittene Festkörperphysik" (2SWS)                                 |                      |                          |                         |   | Praktikumsleistung*  | 1        |                      |
| 12-PHY-MWPE2<br><b>Physik der weichen Materie</b>                                    | 1./2.                | WP                       | 1                       |   |  |          | 10                   |
| Vorlesung "Physik der weichen Materie" (4SWS)  |                      |                          |                         | Wöchentlich ausgegebene Übungsaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des gesamten Semesters.           | Klausur* 180 Min.  | 2        |                      |
| Seminar "Physik der weichen Materie" (2SWS)  |                      |                          |                         |   | Referat 30 Min.  | 1        |                      |
| Übung "Physik der weichen Materie" (2SWS)  |                      |                          |                         |   |  |          |                      |

|   |       |    |   |                    |  |   |   |
|---|-------|----|---|--------------------|--|---|---|
| 12-PHY-MWPEMSP<br><b>Einzelmolekül-Spektroskopie</b>                          | 1.    | WP | 1 | Praktikumsleistung | Mündliche Prüfung 30 Min.  | 1 | 5 |
| Vorlesung "Einzelmolekül-Spektroskopie" (2SWS)                                |       |    |   |                    |  |   |   |
| Praktikum "Einzelmolekül-Spektroskopie" (2SWS)                                |       |    |   |                    |  |   |   |
| 12-PHY-MWPHLP6<br><b>Halbleiterphysik III, Halbleiteroptik</b>                | 1.    | WP | 2 |                    | Hausarbeit (4 Wochen)  | 1 | 5 |
| Vorlesung "Halbleiteroptik 1 - Grundlagen und experimentelle Methoden" (2SWS) |       |    |   |                    |  |   |   |
| Vorlesung "Halbleiteroptik 2 - photonische Systeme und Bauelemente" (2SWS)    |       |    |   |                    |  |   |   |
| 12-PHY-MWPHS1<br><b>Modern Developments in Solid State Physics</b>            | 1.    | WP | 1 |                    |  |   | 5 |
| Seminar "Modern Developments in Solid State Physics" (2SWS)                   |       |    |   |                    | Referat 45 Min.  | 1 |   |
|   |       |    |   |                    | Schriftliche Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 4 Wochen)                          | 1 |   |
| 12-PHY-MWPHS10<br><b>Molekulare Nanotechnologie</b>                           | 1./2. | WP | 1 |                    | Projektarbeit: schriftliche Ausarbeitung (3 Wochen) und Präsentation (45 Min.) | 1 | 5 |
| Seminar "Molekulare Nanotechnologie" (2SWS)                                   |       |    |   |                    |  |   |   |
| 12-PHY-MWPHS11<br><b>Quantenoptik</b>   | 1.    | WP | 1 |                    |  |   | 5 |
| Seminar "Quantum Optics" (2SWS)   |       |    |   |                    | Referat 45 Min.  | 1 |   |
|   |       |    |   |                    | Schriftliche Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 4 Wochen)                          | 1 |   |
| 12-PHY-MWPHS5<br><b>Quantenfeldtheorie</b>                                    | 1./2. | WP | 1 |                    | Projektarbeit (Bearbeitungszeit 3 Wo., Präsentation 45 Min.)                   | 1 | 5 |
| Seminar "Quantum Field Theory and Particle Physics" (2SWS)                    |       |    |   |                    |  |   |   |
| 12-PHY-MWPHS6<br><b>Weiche Materie</b>  | 1.    | WP | 1 |                    |  |   | 5 |
| Seminar "Weiche Materie" (2SWS)   |       |    |   |                    | Referat 45 Min.  | 1 |   |
|   |       |    |   |                    | Schriftliche Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 4 Wochen)                          | 1 |   |
| 12-PHY-MWPHS7<br><b>Theorie kondensierter Materie</b>                         | 1./2. | WP | 1 |                    | Referat (45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen)                    | 1 | 5 |
| Seminar "Theorie kondensierter Materie" (2SWS)                                |       |    |   |                    |  |   |   |
| 12-PHY-MWPHS8<br><b>Computerorientierte Quantenfeldtheorie</b>                | 1./2. | WP | 1 |                    | Referat (45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen)                    | 1 | 5 |
| Seminar "Computer-oriented Quantum Field Theory" (2SWS)                       |       |    |   |                    |  |   |   |
| 12-PHY-MWPHS9<br><b>Quantenstatistische Physik</b>                            | 1./2. | WP | 1 |                    | Projektarbeit: schriftliche Ausarbeitung (3 Wochen) und Präsentation (45 Min.) | 1 | 5 |
| Seminar "Quantenstatistische Physik" (2SWS)                                   |       |    |   |                    |  |   |   |

|   |       |    |   |  |   |   |    |
|---|-------|----|---|--|---|---|----|
| 12-PHY-MWPIOM1<br><b>Oberflächen und Dünne Schichten</b>              | 1.    | WP | 1 |  | Mündliche Prüfung 30 Min.                             | 1 | 5  |
| Vorlesung "Oberflächen und Dünnschichtanalytik" (2SWS)                |       |    |   |  |   |   |    |
| Vorlesung "Oberflächenphysik" (2SWS)                                  |       |    |   |  |   |   |    |
| 12-PHY-MWPIOM6<br><b>Magnetismus</b>                                  | 1./2. | WP | 1 |  | Klausur 90 Min.                                       | 1 | 5  |
| Vorlesung "Magnetismus" (2SWS)  |       |    |   |  |   |   |    |
| Seminar "Mikromagnetismus und mikromagnetische Modellierung" (2SWS)   |       |    |   |  |   |   |    |
| 12-PHY-MWPKP1<br><b>Kernphysik</b>                                    | 1.    | WP | 1 | Seminarvortrag (15 min) zu einem experimentellen Aspekt der Kernphysik (Detektoren, Beschleuniger, Anwendungen) mit anschließender Diskussion und Bereitstellung der Vortragsfolien            | Klausur 90 Min.                                       | 1 | 5  |
| Vorlesung "Kernphysik" (2SWS)   |       |    |   |  |   |   |    |
| Seminar "Kernphysik" (1SWS)   |       |    |   |  |   |   |    |
| 12-PHY-MWPM1<br><b>Zelluläre Biophysik</b>                            | 1./3. | WP | 1 | 30-minütiges Einzelreferat in der Übung inklusive einer schriftlichen Beantwortung der gestellten Fragen zum Vortrag zu aktuellen Themen der zellulären Biophysik.                             | Klausur 120 Min.                                      | 1 | 5  |
| Vorlesung "Zelluläre Biophysik" (2SWS)                                |       |    |   |  |   |   |    |
| Übung "Zelluläre Biophysik" (2SWS)                                    |       |    |   |  |   |   |    |
| 12-PHY-MWPMQ3<br><b>Praktikum Kernspinresonanz</b>                    | 1./2. | WP | 1 |  | Schriftliche Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 4 Wochen) | 1 | 5  |
| Praktikum "Praktikum Kernspinresonanz" (7SWS)                         |       |    |   |  |   |   |    |
| 12-PHY-MWPMQ4<br><b>Praktikum Elektronen Paramagnetische Resonanz</b> | 1./2. | WP | 1 |  | Schriftliche Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 4 Wochen) | 1 | 5  |
| Praktikum "Elektronen Paramagnetische Resonanz" (7SWS)                |       |    |   |  |   |   |    |
| 12-PHY-MWPPOC1<br><b>Physics of Cancer I</b>                          | 1.    | WP | 1 | Praktikumsleistung   | Klausur 120 Min.                                      | 1 | 5  |
| Vorlesung "Physics of Cancer I" (2SWS)                                |       |    |   |  |   |   |    |
| Praktikum "Physics of Cancer I" (2SWS)                                |       |    |   |  |   |   |    |
| 12-PHY-MWPQFG1<br><b>Allgemeine Relativitätstheorie</b>               | 1.    | WP | 1 | Regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des | Klausur 180 Min.                                      | 1 | 10 |
| Vorlesung "Allgemeine Relativitätstheorie" (4SWS)                     |       |    |   |  |   |   |    |
| Übung "Allgemeine Relativitätstheorie" (2SWS)                         |       |    |   |  |   |   |    |

|   |          |    |   |   |   |   |    |
|---|----------|----|---|---|---|---|----|
| 12-PHY-MWPQFG6<br><b>Theoretikum "Quantenfeldtheorie und Gravitation"</b> | 1./2.    | WP | 1 |   | Referat (30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung              | 1 | 5  |
| Seminar "Theoretikum Quantenfeldtheorie und Gravitation" (2SWS)           |          |    |   |   |   |   |    |
| 12-PHY-MWPQT3<br><b>Quantentechnologie 3</b>                              | 1./3.    | WP | 1 |   | Klausur 120 Min.  | 1 | 5  |
| Vorlesung "Quantentechnologie III" (2SWS)                                 |          |    |   |   |   |   |    |
| Seminar "Quantentechnologie III" (1SWS)                                   |          |    |   |   |   |   |    |
| 12-PHY-MWPSUM3<br><b>Praktikum Supraleitung-Magnetismus</b>               | 1.       | WP | 1 | Referat (45 Min.)   | Praktikumsleistung (1 Protokoll (Bearbeitungsdauer 3 Wochen)) | 1 | 5  |
| Praktikum "Supraleitung-Magnetismus" (7SWS)                               |          |    |   |   |   |   |    |
| 12-PHY-MWPT1<br><b>Fortgeschrittene Quantenmechanik</b>                   | 1.       | WP | 1 | Regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des                                | Klausur 180 Min.  | 1 | 10 |
| Vorlesung "Fortgeschrittene Quantenmechanik" (4SWS)                       |          |    |   |   |   |   |    |
| Übung "Fortgeschrittene Quantenmechanik" (2SWS)                           |          |    |   |   |   |   |    |
| 12-PHY-MWPTET4<br><b>Relativistische Quantenfeldtheorie</b>               | 1./2./3. | WP | 1 | Regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben zu Fragen aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des gesamten | Klausur 180 Min.  | 1 | 10 |
| Vorlesung "Relativistische Quantenfeldtheorie" (4SWS)                     |          |    |   |   |   |   |    |
| Übung "Relativistische Quantenfeldtheorie" (2SWS)                         |          |    |   |   |   |   |    |
| 12-PHY-MWPTKM1<br><b>Stochastische Prozesse</b>                           | 1.       | WP | 1 |   | Mündliche Prüfung 45 Min.                                     | 1 | 10 |
| Vorlesung "Stochastische Prozesse" (4SWS)                                 |          |    |   |   |   |   |    |
| Übung "Stochastische Prozesse" (2SWS)                                     |          |    |   |   |   |   |    |
| 12-PHY-MWPTKM3<br><b>Theorie weicher und biologischer Materie</b>         | 1./2.    | WP | 1 | Regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des                                | Klausur 120 Min.  | 1 | 10 |
| Vorlesung "Theorie weicher und biologischer Materie" (4SWS)               |          |    |   |   |   |   |    |
| Übung "Theorie weicher und biologischer Materie" (2SWS)                   |          |    |   |   |   |   |    |

|  |       |    |   |  |  |        |    |
|--|-------|----|---|--|--|--------|----|
| 12-PHY-MWPTKM4<br><b>Theoretikum "Theorie kondensierter Materie"</b>                             | 1.    | WP | 1 |  | Projektarbeit (Bearbeitungszeit 4 Wo., Präsentation 30 Min.)                   | 1      | 5  |
| Praktikum "Theoretikum "Theorie kondensierter Materie"" (2SWS)                                   |       |    |   |  |  |        |    |
| 12-PHY-MWPTKM5<br><b>Theoretikum Quantenstatistische Physik</b>                                  | 1./2. | WP | 1 |  | Projektarbeit: schriftliche Ausarbeitung (4 Wochen) und Präsentation (45 Min.) | 1      | 5  |
| Praktikum "Theoretikum Quantenstatistische Physik" (2SWS)  |       |    |   |  |  |        |    |
| 12-PHY-MWPXT1<br><b>Gruppentheorie und Anwendungen in der Physik</b>                             | 1.    | WP | 1 |  | Klausur 180 Min.   | 1      | 10 |
| Vorlesung "Gruppentheorie und Anwendungen in der Physik" (4SWS)                                  |       |    |   |  |  |        |    |
| Übung "Gruppentheorie und Anwendungen in der Physik" (2SWS)                                      |       |    |   |  |  |        |    |
| 12-PHY-MWPXT2<br><b>Teilchenphysik</b>   | 1.    | WP | 1 | Lösung von wöchentlich ausgegebenen Übungsaufgaben zum Modulinhalt, für die Punkte vergeben werden. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des Semesters. | Klausur 120 Min.   | 1      | 5  |
| Vorlesung "Teilchenphysik" (2SWS)  |       |    |   |  |  |        |    |
| Übung "Teilchenphysik" (1SWS)  |       |    |   |  |  |        |    |
| 12-PHY-MWPGFP<br><b>Physik nanoporöser Materialien</b>   | 2.    | WP | 1 | Praktikumsleistung (1 Protokoll, Bearbeitungsdauer 3 Wochen )  | Mündliche Prüfung 25 Min.  | 1      | 5  |
| Vorlesung "Physik nanoporöser Materialien" (2SWS)  |       |    |   |  |  |        |    |
| Seminar "Grenzflächenphysik" (1SWS)  |       |    |   |  |  |        |    |
| Praktikum "Grenzflächenphysik" (1SWS)  |       |    |   |  |  |        |    |
| 12-PHY-MWPHLP3<br><b>Halbleiterphysik II, Physik und Technologie von Halbleiter-Bauelementen</b> | 2.    | WP | 1 |  | Mündliche Prüfung 45 Min.  | 1      | 5  |
| Vorlesung "Halbleiterphysik II: Physik und Technologie von Halbleiterbauelementen" (4SWS)        |       |    |   |  |  |        |    |
| 12-PHY-MWPHLP5<br><b>Praktikum Halbleiterphysik II</b>   | 2.    | WP | 1 |  | Praktikumsleistung (8 Versuche, 4 Protokolle, 8 Abtestate)                     | 1      | 5  |
| Praktikum "HLP-Praktikum II" (2SWS)  |       |    |   |  |  |        |    |
| 12-PHY-MWPHS2<br><b>Hochtemperatursupraleiter</b>  | 2.    | WP | 1 |  |  |        | 5  |
| Seminar "Hochtemperatursupraleiter" (2SWS)   |       |    |   |  | Referat 45 Min.<br>Schriftliche Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 4 Wochen)       | 1<br>1 |    |
| 12-PHY-MWPHS3<br><b>Biological Physics</b>   | 2.    | WP | 1 |  | Referat 45 Min.  | 1      | 5  |
| Seminar "Biological Physics" (2SWS)  |       |    |   |  |  |        |    |

|  |    |    |   |   |   |   |    |
|--|----|----|---|---|---|---|----|
| 12-PHY-MWPHS4<br><b>Quantenfeldtheorie und Gravitation</b>         | 2. | WP | 1 |   | Referat (45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen) | 1 | 5  |
| Seminar "Quantum Field Theory and Gravity" (2SWS)                  |    |    |   |   |   |   |    |
| 12-PHY-MWPM3<br><b>Methoden der Biophysik</b>                      | 2. | WP | 1 | 1. Zweiwöchentlich ausgegebene Hausaufgaben zu Fragen aus dem Bereich des Modulinhalts. Erwerb von 50% der möglichen Punkte in den Hausaufgaben des gesamten Semesters.<br>2. 30-minütiges Einzelreferat im Seminar zu aktuellen Themen der Methoden der Biophysik. | Klausur 120 Min.  | 1 | 5  |
| Vorlesung "Methoden der Biophysik (Biophysik II)" (2SWS)           |    |    |   |   |   |   |    |
| Seminar "Methoden der Biophysik" (2SWS)                            |    |    |   |   |   |   |    |
| 12-PHY-MWPMDC2<br><b>Computersimulation II</b>                     | 2. | WP | 1 | Regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des  | Klausur 60 Min.   | 1 | 5  |
| Vorlesung "Computersimulation II" (2SWS)                           |    |    |   |   |   |   |    |
| Übung "Computersimulation II" (2SWS)                               |    |    |   |   |   |   |    |
| 12-PHY-MWPMON3<br><b>Active Matter Physics</b>                     | 2. | WP | 1 |   | Mündliche Prüfung 30 Min.                                   | 1 | 5  |
| Vorlesung "Active Matter Physics" (2SWS)                           |    |    |   |   |   |   |    |
| Seminar "Active Matter Physics" (2SWS)                             |    |    |   |   |   |   |    |
| 12-PHY-MWPMQ2<br><b>Spinresonanz II</b>                            | 2. | WP | 1 |   | Mündliche Prüfung 30 Min.                                   | 1 | 5  |
| Vorlesung "Spinresonanz II" (2SWS)                                 |    |    |   |   |   |   |    |
| Übung "Spinresonanz II" (2SWS)                                     |    |    |   |   |   |   |    |
| 12-PHY-MWPPOC2<br><b>Physics of Cancer II</b>                      | 2. | WP | 1 | Referat (30 Min.)   | Klausur 120 Min.  | 1 | 5  |
| Vorlesung "Physics of Cancer II" (2SWS)                            |    |    |   |   |   |   |    |
| Seminar "Physics of Cancer II" (2SWS)                              |    |    |   |   |   |   |    |
| 12-PHY-MWPQFG2<br><b>Kosmologie</b>                                | 2. | WP | 1 |   | Mündliche Prüfung 45 Min.                                   | 1 | 10 |
| Vorlesung "Kosmologie" (4SWS)                                      |    |    |   |   |   |   |    |
| Übung "Kosmologie" (2SWS)  |    |    |   |   |   |   |    |
| 12-PHY-MWPQFG3<br><b>Quantenfeldtheorie in gekrümmter Raumzeit</b> | 2. | WP | 1 |   | Mündliche Prüfung 45 Min.                                   | 1 | 10 |
| Vorlesung "Quantenfeldtheorie in gekrümmter Raumzeit" (4SWS)       |    |    |   |   |   |   |    |
| Übung "Quantenfeldtheorie in gekrümmter Raumzeit" (2SWS)           |    |    |   |   |   |   |    |

|   |    |    |   |   |                           |   |    |
|---|----|----|---|---|---------------------------|---|----|
| 12-PHY-MWPQT2<br><b>Quantentechnologie 2</b>                        | 2. | WP | 1 |   | Klausur 120 Min.          | 1 | 5  |
| Vorlesung "Quantentechnologie II" (2SWS)                            |    |    |   |   |                           |   |    |
| Seminar "Quantentechnologie II" (1SWS)                              |    |    |   |   |                           |   |    |
| 12-PHY-MWPSEF1<br><b>Röntgenmethoden</b>                            | 2. | WP | 1 | Referat (20 min) mit schriftlicher Ausarbeitung (3 Wochen)  | Mündliche Prüfung 30 Min. | 1 | 5  |
| Vorlesung "Röntgenmethoden" (2SWS)                                  |    |    |   |   |                           |   |    |
| Seminar "Röntgenmethoden" (1SWS)                                    |    |    |   |   |                           |   |    |
| 12-PHY-MWPSTP1<br><b>Quantenfeldtheorie der Vielteilchensysteme</b> | 2. | WP | 1 | Regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des  | Klausur 180 Min.          | 1 | 10 |
| Vorlesung "Quantum Field Theory of Many-Particle Systems" (4SWS)    |    |    |   |   |                           |   |    |
| Übung "Quantum Field Theory of Many-Particle Systems" (2SWS)        |    |    |   |   |                           |   |    |
| 12-PHY-MWPSPUM2<br><b>Supraleitung II</b>                           | 2. | WP | 1 | Bearbeiten von vier Praktikumsversuchen und erstellen von Praktikumsprotokollen (Bearbeitungsdauer: 3 Wochen). Für die bewerteten Praktikumsprotokolle werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist der Erwerb von 75% der möglichen Punkte. | Mündliche Prüfung 45 Min. | 1 | 5  |
| Vorlesung "Supraleitung II" (2SWS)                                  |    |    |   |   |                           |   |    |
| Praktikum "Supraleitung II" (2SWS)                                  |    |    |   |   |                           |   |    |
| 12-PHY-MWPT2<br><b>Fortgeschrittene Statistische Physik</b>         | 2. | WP | 1 | Regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des  | Klausur 120 Min.          | 1 | 10 |
| Vorlesung "Fortgeschrittene Statistische Physik" (4SWS)             |    |    |   |   |                           |   |    |
| Übung "Fortgeschrittene Statistische Physik" (2SWS)                 |    |    |   |   |                           |   |    |
| 12-PHY-MWPTKM2<br><b>Nichtlineare Dynamik und Strukturbildung</b>   | 2. | WP | 1 |   | Mündliche Prüfung 30 Min. | 1 | 10 |
| Vorlesung "Nichtlineare Dynamik und Strukturbildung" (4SWS)         |    |    |   |   |                           |   |    |
| Übung "Nichtlineare Dynamik und Strukturbildung" (2SWS)             |    |    |   |   |                           |   |    |

|   |    |    |   |  |   |   |    |
|---|----|----|---|--|---|---|----|
| 12-PHY-MWPXAS3<br><b>Praktikum Astrophysik</b>          | 2. | WP | 1 |  | Praktikumsleistung (1 Protokoll (Bearbeitungsdauer 6 Wochen)) | 1 | 5  |
| Praktikum "Astrophysik" (3SWS)                          |    |    |   |  |   |   |    |
| 12-PHY-MWPXAS4<br><b>Astrophysik II - Extragalaktik</b> | 2. | WP | 1 | Referat (30 Min.)  | Mündliche Prüfung 30 Min.                                     | 1 | 5  |
| Vorlesung "Astrophysik II - Extragalaktik" (2SWS)       |    |    |   |  |   |   |    |
| Seminar "Astrophysik II - Extragalaktik" (2SWS)         |    |    |   |  |   |   |    |
| 12-PHY-MWPCQT2<br><b>Computational Physics II</b>       | 3. | WP | 1 | Regelmäßig ausgegebene Übungsaufgaben aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte des | Klausur 90 Min.   | 1 | 10 |
| Vorlesung "Computational Physics II" (4SWS)             |    |    |   |  |   |   |    |
| Übung "Computational Physics II" (2SWS)                 |    |    |   |  |   |   |    |

\* Diese Prüfungsleistungen müssen bestanden sein.