

Universität Leipzig
Fakultät für Physik und Geowissenschaften

Erste Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Universität Leipzig

Vom 29. September 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 21. April 2022 folgende Erste Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Universität Leipzig erlassen.

Artikel 1

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Universität Leipzig vom 6. Mai 2020 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Leipzig Nr. 19, S. 1 bis 31) wird wie folgt geändert:

1. Zu § 6

§ 6 Abs. 1 wird wie folgt neu gefasst:

„Prüfungsvorleistungen (Studienleistungen, die fachliche Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung sind) werden in Form von

- Hausaufgaben, bestehend aus Aufgabenblättern (Bearbeitungsdauer je Aufgabenblatt 2 Wochen),

- Übungsaufgaben, bestehend aus Übungsblättern (Bearbeitungsdauer
- je Übungsblatt 1 Woche),
- Praktikumsleistungen,
- Referaten mit und ohne schriftliche Ausarbeitung und
- Seminarvorträgen

erbracht und mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.“

2. Zu § 11

- a) § 11 Abs. 1 wird wie folgt neu gefasst:

„Weitere Prüfungsleistungen (WPL) sind Praktikumsleistungen, schriftliche Ausarbeitung, Referate, Essay und Portfolio.“

- b) § 11 Abs. 5 wird wie folgt neu gefasst:

„Portfolios gruppieren verschiedene Leistungen und sollen die unterschiedlichen Themen der Veranstaltungen und ihre Umsetzung durch die Studierenden reflektieren. Portfolios können Kombinationen folgender Teilleistungen enthalten: Präsentationen oder Vorträge (Einzel oder in Kleingruppe bis zu 30 min) mit oder ohne anschließende Diskussion, Referate (max. Dauer 45 min), Diskussionsbeiträge (inhaltlich ergänzende Fragen/Anregungen zu wiss. Aufsätzen oder Vorträgen für kurze Diskurse [ca. 2 min], max. 6 Beiträge), wissenschaftliche Texte (ca. 1500 Wörter), Auswertung und Darstellung von Forschungsdaten (max. 3000 Wörter), Protokolle (ca. 3000 Wörter in Kleingruppenarbeit), wissenschaftliche Poster (max. 300 Wörter in Kleingruppenarbeit), Übungen und Übungsblätter (bis zu 6, mit jeweils bis zu 10 Einzelfragen im Umfang von ca. 5 Seiten) und Tests (bis zu 4 kleine Tests mit Dauer 20 min oder 1 großen Test mit Dauer bis 60 min). Portfolios kombinieren höchstens 3 der genannten Teilleistungen. Die Zusammenstellung der Teilleistungen berücksichtigt die jeweiligen inhaltlichen Schwerpunkte und die Lehrformate des Moduls.

Der gesamte Arbeits- und Zeitaufwand für das Portfolio in einem

Modul mit 5 Leistungspunkten entspricht in etwa dem Aufwand zur Vorbereitung und dem Schreiben einer Klausur mit der Dauer 90 min. Die Leistungen einer Portfolio-Prüfung sind überwiegend semesterbegleitend zu erbringen und die Bewertung der Prüfungsteile erfolgt zeitnah zur deren Absolvierung. So erhalten die Studierenden ein direktes Feedback zu ihren Ergebnissen und haben einen transparenten Einblick in ihren jeweiligen Leistungsstand.

Anzahl und Gewichtung der Prüfungsteile im Hinblick auf die Zusammensetzung der Gesamtnote werden in der Vorbesprechung zum Modul mit den Studierenden diskutiert und festgelegte Kriterien durch die Lehrperson bekanntgegeben. In der Regel werden die Teilleistungen benotet und fließen gewichtet in die Gesamtnote ein. Dabei kann auch festgelegt werden, dass einzelne Teilleistungen nicht benotet werden, sondern bestanden werden müssen, um das Portfolio insgesamt zu bestehen. Ebenso werden die Bewertungskriterien für die einzelnen Prüfungsteile vorab kommuniziert.“

c) § 11 Abs. 5 wird zu Abs. 6.

3. **Zu § 26**

§ 26 Abs. 3 Nr. 2 und Nr. 3 werden aufgrund der Änderungen wie folgt neu gefasst:

„2. Aus dem physikalischen Wahlpflichtbereich müssen im Umfang von 15 LP Module gewählt werden:

- 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),
- Numerical Methods in Physics (12-PHY-BWNUM),
- Projektpraktikum – „Externes Praktikum“ (12-PHY-BW3PEP),
- Stellar Physics (12-PHY-BW3XAS1),
- Stellar Physics Astrophysics Laboratory (12-PHY-BMWXAS2),
- Extragalactic Astronomy and Cosmology (12-PHY-BMWXAS3),
- Extragalactic Astronomy Laboratory (12-PHY-BMWXAS4).

3. Der nichtphysikalische Wahlbereich umfasst 10 LP. Es können alle Module des Modulangebots der Universität Leipzig belegt werden, sofern der/die Modulverantwortliche Bachelorstudierende des Studienganges B. Sc. Physik akzeptiert. Es werden folgende Module empfohlen:

- Introduction to Computer-based Physical Modelling (12-PHY-BWMS),
- Grundlagen der Chemie (12-PHY-L-C),
- Digitale Informationsverarbeitung (10-SQM-11),
- Grundlagen der Technischen Informatik 2 (10-201-2006-2),
- English in Physics B2.1 (30-PHY-EPHYB21),
- English in Physics B2.2 (30-PHY-EPHYB22),
- Women in STEM (12-SQM-63),
- Handlungskompetenz für nachhaltige Entwicklung – Grundlagenmodul (12-PHY-BMWBNE1) oder Nachhaltige Entwicklung – Risikobewertung, Methoden und Modelle (12-SQM-64).

Die Anrechnung von bereits absolvierten Modulen nach § 26 Abs. 3 Nr. 1 ist dabei ausgeschlossen.“

4. Zur Anlage

- a) Folgende Wahlpflichtmodule werden neu aufgenommen:

- Handlungskompetenz für nachhaltige Entwicklung – Grundlagenmodul (12-PHY-BMWBNE1),
 - Nachhaltige Entwicklung – Risikobewertung, Methoden und Modelle (12-SQM-64),
 - Women in STEM (12-SQM-63)
 - Introduction to Polymer Physics (12-PHY-BMWMO2),
 - 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 Technology – Lab Course (12-PHY-BMWQTPR),
 - Stellar Physics Astrophysics Laboratory (12-PHY-BMWXAS2),
 - Extragalactic Astronomy and Cosmology (12-PHY-BMWXAS3),
 - Extragalactic Astronomy Laboratory (12-PHY-BMWXAS4).
- b) Die Auswahl des Wahlpflichtplatzhalters 1 wird gemäß § 26 Abs. 3 Nr. 2 aktualisiert: „Wahlpflichtplatzhalter 1 (Module im Umfang von 15 LP aus 12-PHY-BMWEMB, -BMWIOM2, -BMWIOM3, -BMWMO2, -BMWOF1, -BMWQMAT, -BMWQT1, -BMWQTPR, -BW3XAS1, -BMWXAS2 bis -BMWXAS4, -BW3CS1, -BW3HL1, -BW3HL2, -BW3MO1, -BW3MQ1, -BW3PEP, -BW3QN1, -BW3SU1 und -BWNUM)“.
- c) Die Auswahl des Wahlpflichtplatzhalters 2 wird gemäß § 26 Abs. 3 Nr. 3 aktualisiert: „Wahlpflichtplatzhalter 2 (Module im Umfang von 10 LP aus 10-201-2006-2, 10-SQM-11, 12-PHY-BWMS, 12-PHY-L-C, 12-PHY-BMWBNE1, 12-SQM-63, 12-SQM-64, 30-PHY-EPHYB21, 30-PHY-EPHYB22)“.
- d) Im Modul „Introduction to Computer-based Physical Modelling“ (12-PHY-BWMS) wird die Prüfungsleistung in „Portfolio, mit Wichtung: 1“ geändert.

- e) Im Modul „Laboratory Work in Semiconductors I“ (12-PHY-BW3HL2) wird die Prüfungsleistung wie folgt präzisiert: „Praktikumsleistung (8 Versuche, 4 Protokolle (Bearbeitungsdauer 4 Wochen), 8 Abtestate), mit Wichtung: 1“.
- f) Im Modul „Superconductivity I“ (12-PHY-BW3SU1) wird die Prüfungsvorleistung geändert in: „Bearbeiten von Hausaufgaben auf vier Übungsblättern. Für die bewerteten Übungsblätter werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte.“
- g) Im Modul „Projektpraktikum - "Externes Praktikum"“ (12-PHY-BW3PEP) beträgt der Anteil der Präsenzzeit nunmehr 4 SWS. Die Prüfungsleistung wird wie folgt präzisiert: „Schriftliche Ausarbeitung (Bearbeitungszeit: 4 Wochen), mit Wichtung: 1“.
- h) Modultitel und die Titel der Lehrveranstaltungen werden wie folgt neu gefasst:

Modulnummer	Modultitel und Titel der Lehrveranstaltungen
12-PHY-BW3MO1	Modultitel, Vorlesung, Übung: “Introduction to Photonics I”
12-PHY-BW3CS1	Modultitel: “Introduction to Computer Simulation I” Vorlesung, Übung: “Computer Simulation I”
12-PHY-BMWEMB	Modultitel, Vorlesung, Seminar: “Introduction to Biophysical Methods”
12-PHY-BW3HL1	Modultitel, Vorlesung, Übung: “Semiconductor Physics I”
12-PHY-BW3HL2	Modultitel, Praktikum: “Laboratory Work in Semiconductors I”
12-PHY-BW3QN1	Modultitel, Vorlesung, Übung: “Quantum Physics of Nanostructures”
12-PHY-BMWQT1	Modultitel: “Quantum Technology 1” Vorlesung, Seminar: “Ion beams and their use in material analysis and modification”
12-PHY-BW3MQ1	Modultitel, Vorlesung, Übung: “Spin Resonance I”

12-PHY-BW3SU1	Modultitel, Vorlesung, Übung: “Superconductivity I”
12-PHY-BWNUM	Modultitel, Vorlesung, Übung: “Numerical Methods in Physics”
12-PHY-BW3XAS1	Modultitel, Vorlesung, Seminar: “Stellar Physics”
12-PHY-BWMS	Modultitel, Vorlesung, Übung: “Introduction to Computer-based Physical Modelling”
12-PHY-L-C	Modultitel, Vorlesung, Übung: „Grundlagen der Chemie“ Modultitel (englisch): “Fundamentals of Chemistry”
30-PHY-EPHYB21	Modultitel, Modultitel (englisch), Sprachkurs: “English in Physics B2.1”
30-PHY-EPHYB22	Modultitel, Modultitel (englisch), Sprachkurs: “English in Physics B2.2”

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

Artikel 2

1. Diese Änderungssatzung zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Universität Leipzig tritt am 1. Oktober 2022 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Leipzig veröffentlicht. Sie gilt für alle ab dem 1. Oktober 2019 in den Bachelorstudiengang Physik immatrikulierten Studierenden sowie für die Studierenden, die nach § 28 Abs. 2 der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Universität Leipzig vom 6. Mai 2020 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Leipzig Nr. 19, S. 1 bis 31) gewechselt sind.
2. Diese Änderungssatzung wurde vom Fakultätsrat der Fakultät für Physik und Geowissenschaften am 15. November 2021 beschlossen. Sie wurde am 21. April 2022 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. In nachfolgende Veröffentlichungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik an der Universität Leipzig werden die Änderungen dieser Satzung eingefügt.

Leipzig, den 29. September 2022

Professor Dr. Eva Inés Obergfell
Rektorin

Anlage zur Prüfungsordnung des Studienganges Bachelor of Science Physik (ab WS 2019/20)

Modul/zugehörige Lehrveranstaltungen mit Gegenstand und Art (Umfang der LV)	empfohlenes Semester	Pflicht/Wahl/Wahlpflicht	Moduldauer in Semestern	Prüfungsvorleistungen	Prüfungsleistung Art/Dauer	Wichtung	Leistungspunkte (LP)
Wahlpflichtplatzhalter 2 (Module im Umfang von 10 LP aus 10-201-2006-2, 10-SQM-11, 12-PHY-BWMS, 12-PHY-L-C, 12-PHY-BMWBN1, 12-SQM-63, 12-SQM-64, 30-PHY-EPHYB21, 30-PHY-EPHYB22)	1./2./ 3./4./ 5./6.	P	1				10
10-PHY-BPMA1 Mathematik 1	1.	P	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 120 Min.	1	9
Vorlesung "Lineare Algebra 1 und Analysis 1" (4SWS)							
Übung "Lineare Algebra 1 und Analysis 1" (2SWS)							
12-PHY-BGP1 Physikalisches Grundpraktikum 1	1.	P	1		Praktikumsleistung	1	5
Vorlesung "Einführung in die Datenanalyse" (1SWS)							
Praktikum "Grundpraktikum 1" (3SWS)							
12-PHY-BMAME1 Mathematische Methoden - Methoden der klassischen Physik	1.	P	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 90 Min.	1	6
Vorlesung "Mathematische Methoden 1 - Methoden der klassischen Physik" (2SWS)							
Übung "Mathematische Methoden 1 - Methoden der klassischen Physik" (2SWS)							

12-PHY-BPEP1 Experimentalphysik 1 - Mechanik	1.	P	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 180 Min.	1	10
Vorlesung "Experimentalphysik 1 - Mechanik" (5SWS)							
Übung "Experimentalphysik 1 - Mechanik" (2SWS)							
10-PHY-BPMA2 Mathematik 2	2.	P	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 120 Min.	1	9
Vorlesung "Lineare Algebra 2 und Analysis 2" (4SWS)							
Übung "Lineare Algebra 2 und Analysis 2" (2SWS)							
12-PHY-BGP2-N Physikalisches Grundpraktikum 2	2.	P	1		Praktikumsleistung	1	6
Praktikum "Grundpraktikum 2" (4SWS)							
12-PHY-BPEP2 Experimentalphysik 2 - Wärme- und Elektrizitätslehre	2.	P	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 180 Min.	1	10
Vorlesung "Experimentalphysik 2 - Wärme- und Elektrizitätslehre" (5SWS)							
Übung "Experimentalphysik 2 - Wärme- und Elektrizitätslehre" (2SWS)							

10-PHY-BPMA3 Mathematik 3	3.	P	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 120 Min.	1	9
Vorlesung "Vektoranalysis und Funktionentheorie" (4SWS)							
Übung "Vektoranalysis und Funktionentheorie" (2SWS)							
12-PHY-BGP3 Physikalisches Grundpraktikum 3	3.	P	1		Praktikumsleistung	1	5
Praktikum "Grundpraktikum 3" (4SWS)							
12-PHY-BPEP3 Experimentalphysik 3 - Optik und Quantenphysik	3.	P	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 180 Min.	1	8
Vorlesung "Experimentalphysik 3 - Optik und Quantenphysik" (4SWS)							
Übung "Experimentalphysik 3 - Optik und Quantenphysik" (2SWS)							
12-PHY-BTP1 Theoretische Physik 1 - Theoretische Mechanik	3.	P	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 180 Min.	1	8
Vorlesung "Theoretische Physik 1 - Theoretische Mechanik" (4SWS)							
Übung "Theoretische Physik 1 - Theoretische Mechanik" (2SWS)							
Wahlpflichtplatzhalter 1 (Module im Umfang von 15 LP aus 12-PHY-BMWEMB, -BMWIOM2, -BMWIOM3, -BMWMO2, -BMWOF1, -BMWQMAT, -BMWQT1, -BMWQTPR, -BW3XAS1, -BMWXAS2 bis -BMWXAS4, -BW3CS1, -BW3HL1, -BW3HL2, -BW3MO1, -BW3MQ1, -BW3PEP, -BW3QN1, -BW3SU1 und -BWNUM)	4./5./6.	P	1				15

10-PHY-BPMA4 Mathematik 4	4.	P	1	Wöchentlich ausgegebene Übungsaufgaben zu Fragen aus dem Bereich des Modulinhalts. Für die Lösung werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist Erwerb von 50% der möglichen Punkte des gesamten Semesters.	Klausur 120 Min.	1	9
Vorlesung "Mathematik 4 - Partielle Differentialgleichungen und Operatoren im Hilbertraum" (4SWS)							
Übung "Mathematik 4 - Partielle Differentialgleichungen und Operatoren im Hilbertraum" (2SWS)							
12-PHY-BPEP4 Experimentalphysik 4 - Struktur der Materie	4.	P	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 180 Min.	1	8
Vorlesung "Experimentalphysik 4 - Struktur der Materie" (4SWS)							
Übung "Experimentalphysik 4 - Struktur der Materie" (2SWS)							
12-PHY-BTP2 Theoretische Physik 2 - Quantenmechanik	4.	P	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 180 Min.	1	8
Vorlesung "Theoretische Physik 2 - Quantenmechanik" (4SWS)							
Übung "Theoretische Physik 2 - Quantenmechanik" (2SWS)							

12-PHY-BEP5 Experimentalphysik 5 - Festkörperphysik	5.	P	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 180 Min.	1	8
Vorlesung "Experimentalphysik 5 - Festkörperphysik" (4SWS)							
Übung "Experimentalphysik 5 - Festkörperphysik" (2SWS)							
12-PHY-BFP Fortgeschrittenen Praktikum	5.	P	1		Praktikumsleistung (Bearbeitungszeit der Protokolle: 2 Wochen)	1	9
Praktikum "Fortgeschrittenen Praktikum" (6SWS)							
12-PHY-BTP3 Theoretische Physik 3 - Statistische Physik	5.	P	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 180 Min.	1	8
Vorlesung "Theoretische Physik 3 - Statistische Physik" (4SWS)							
Übung "Theoretische Physik 3 - Statistische Physik" (2SWS)							
12-PHY-BTP4 Theoretische Physik 4 - Elektrodynamik & klassische Feldtheorie	6.	P	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 180 Min.	1	8
Vorlesung "Theoretische Physik 4 - Elektrodynamik & klassische Feldtheorie" (4SWS)							
Übung "Theoretische Physik 4 - Elektrodynamik & klassische Feldtheorie" (2SWS)							
Bachelorarbeit							12
Summe:							180

Wahlpflichtmodule Bachelor of Science Physik (ab WS 2019/20)

Modul/zugehörige Lehrveranstaltungen mit Gegenstand und Art (Umfang der LV)	empfohlenes Semester	Pflicht/Wahl/Wahlpflicht	Moduldauer in Semestern	Prüfungsvorleistungen	Prüfungsleistung Art/Dauer	Wichtung	Leistungspunkte (LP)
12-SQM-64 Nachhaltige Entwicklung - Risikobewertung, Methoden und Modelle	1./3./ 5.	WP	1		Essay (Bearbeitungsdauer von 6 Wochen)	1	5
Ringvorlesung "Nachhaltige Entwicklung - Risikobewertung, Methoden und Modelle" (2SWS) E-Learning-Veranstaltung "Nachhaltige Entwicklung - Risikobewertung, Methoden und Modelle" (1SWS)							
30-PHY-EPHYB21 English in Physics B2.1	1.	WP	1		Klausur 90 Min.	1	5
Sprachkurs "English in Physics B2.1" (3SWS)							
10-201-2006-2 Grundlagen der Technischen Informatik 2	2.	WP	1	Praktikumsleistung (5 Versuche inkl. Durchführung und Protokoll (1 Woche)) im Praktikum: "Hardware- Praktikum"	Klausur 60 Min.	1	5
Vorlesung "Technischen Informatik II" (1SWS) Übung "Technischen Informatik II" (1SWS) Praktikum "Hardware-Praktikum" (2SWS)							
10-SQM-11 Digitale Informationsverarbeitung Fachnahe Schlüsselqualifikation	2.	WP	1		Klausur 60 Min.	1	5
Vorlesung "Digitale Informationsverarbeitung" (2SWS) Übung "Digitale Informationsverarbeitung" (1SWS)							
12-PHY-BWMS Introduction to Computer-based Physical Modelling	2.	WP	1		Portfolio	1	5
Vorlesung "Introduction to Computer-based Physical Modelling" (2SWS) Übung "Introduction to Computer-based Physical Modelling" (2SWS)							
12-PHY-L-C Grundlagen der Chemie	2.	WP	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 90 Min.	1	5
Vorlesung "Grundlagen der Chemie" (3SWS) Übung "Grundlagen der Chemie" (2SWS)							

30-PHY-EPHYB22 English in Physics B2.2	2./4./6.	WP	1				5
Sprachkurs "English in Physics B2.2" (3SWS)					Klausur 90 Min. Mündliche Prüfung 15 Min.	1 1	
12-PHY-BW3PEP Projektpraktikum - "Externes Praktikum"	4./5./6.	WP	1		Schriftliche Ausarbeitung (Bearbeitungszeit 4 Wochen)	1	5
Praktikum "Projektpraktikum" (4SWS)							
12-PHY-BW3SU1 Superconductivity I	4./6.	WP	1	Bearbeiten von Hausaufgaben auf vier Übungsblättern. Für die bewerteten Übungsblätter werden Punkte vergeben. Voraussetzung für die Zulassung zur Prüfung ist der Erwerb von 50% der möglichen Punkte.	Mündliche Prüfung 45 Min.	1	5
Vorlesung "Superconductivity I" (2SWS)							
Übung "Superconductivity I" (1SWS)							
12-PHY-BWNUM Numerical Methods in Physics	4./6.	WP	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 90 Min.	1	5
Vorlesung "Numerical Methods in Physics" (3SWS)							
Übung "Numerical Methods in Physics" (2SWS)							
12-SQM-63 Women in STEM	2./4./6.	WP	1		Portfolio	1	5
Seminar mit Übungsanteil "Women in STEM" (2SWS)							
12-PHY-BMWBN1 Handlungskompetenz für nachhaltige Entwicklung - Grundlagenmodul	1./3./5.	WP	1		Referat (45 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (4 Wochen)	1	10
Ringvorlesung "Nachhaltige Entwicklung - Risikobewertung, Methoden und Modelle" (2SWS)							
E-Learning-Veranstaltung "Nachhaltige Entwicklung - Risikobewertung, Methoden und Modelle" (1SWS)							
Seminar "Praxisseminar I" (1SWS)							
Seminar "Praxisseminar II" (1SWS)							
12-PHY-BMWEMB Introduction to Biophysical Methods	5./6.	WP	1	Referat (20 Min.)	Mündliche Prüfung 20 Min.	1	5
Vorlesung "Introduction to Biophysical Methods" (2SWS)							
Seminar "Introduction to Biophysical Methods" (2SWS)							
12-PHY-BMWIOM2 Plasma Physics, Thin Film Deposition and Characterization	5.	WP	1		Mündliche Prüfung 30 Min.	1	5
Vorlesung "Plasma Physics, Thin Film Deposition and Characterization" (2SWS)							
Seminar "Plasma Physics, Thin Film Deposition and Characterization" (2SWS)							

12-PHY-BMWMO2 Introduction to Polymer Physics	4./5./6.	WP	1	Seminarvortrag (20 Min.)	Mündliche Prüfung 20 Min.	1	5
Vorlesung "Introduction to Polymer Physics" (2SWS)							
Seminar "Introduction to Polymer Physics" (2SWS)							
12-PHY-BMWOFP1 Surface Physics, Nanostructures and Thin Films	4./5./6.	WP	1	Referat (30 Min.)	Mündliche Prüfung 30 Min.	1	5
Vorlesung "Surface Physics, Nanostructures and Thin Films" (2SWS)							
Seminar "Surface Physics, Nanostructures and Thin Films" (2SWS)							
12-PHY-BMWQMAT Quantum Matter	5.	WP	1	Referat (30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (3 Wochen)	Mündliche Prüfung 30 Min.	1	5
Vorlesung "Modern Experiments in Atomic Physics" (2SWS)							
Seminar "Modern Experiments in Atomic Physics" (2SWS)							
12-PHY-BMWQT1 Quantum Technology 1	5.	WP	1	Referat (15 Min.)	Mündliche Prüfung 30 Min.	1	5
Vorlesung "Ion beams and their use in material analysis and modification" (2SWS)							
Seminar "Ion beams and their use in material analysis and modification" (1SWS)							
12-PHY-BMWXAS3 Extragalactic Astronomy and Cosmology	4./5./6.	WP	1	Referat (30 Min.)	Mündliche Prüfung 30 Min.	1	5
Vorlesung "Extragalactic Astronomy and Cosmology" (2SWS)							
Seminar "Extragalactic Astronomy and Cosmology" (2SWS)							
12-PHY-BMWXAS4 Extragalactic Astronomy Laboratory	4./5./6.	WP	1		Praktikumsleistung (1 Protokoll (Bearbeitungsdauer 6 Wochen))	1	5
Praktikum "Extragalactic Astronomy Laboratory" (2SWS)							
12-PHY-BW3CS1 Introduction to Computer Simulation I	5.	WP	1	Wöchentlich 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 Semesters.	Klausur 60 Min.	1	5
Vorlesung "Computer Simulation I" (2SWS)							
Übung "Computer Simulation I" (2SWS)							

12-PHY-BW3HL1 Semiconductor Physics I	5.	WP	1	Zweiwöchentlich ausgegebene Hausaufgaben 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 Semesters.	Klausur 180 Min.	1	10
Vorlesung "Semiconductor Physics I" (4SWS)							
Übung "Semiconductor Physics I" (1SWS)							
12-PHY-BW3HL2 Laboratory Work in Semiconductors I	5.	WP	1		Praktikumsleistung (8 Versuche, 4 Protokolle (Bearbeitungsdauer 4 Wochen), 8 Abtestate)	1	5
Praktikum "Laboratory Work in Semiconductors I" (2SWS)							
12-PHY-BW3MO1 Introduction to Photonics I	5.	WP	1		Mündliche Prüfung 30 Min.	1	5
Vorlesung "Introduction to Photonics I" (2SWS)							
Übung "Introduction to Photonics I" (1SWS)							
12-PHY-BW3MQ1 Spin Resonance I	5.	WP	1		Klausur 90 Min.	1	5
Vorlesung "Spin Resonance I" (2SWS)							
Übung "Spin Resonance I" (2SWS)							
12-PHY-BW3QN1 Quantum Physics of Nanostructures	5.	WP	1		Referat 30 Min.	1	5
Vorlesung "Quantum Physics of Nanostructures" (3SWS)							
Übung "Quantum Physics of Nanostructures" (1SWS)							
12-PHY-BW3XAS1 Stellar Physics	5.	WP	1	Referat (30 Min.)	Mündliche Prüfung 25 Min.	1	5
Vorlesung "Stellar Physics" (2SWS)							
Seminar "Stellar Physics" (2SWS)							
12-PHY-BMWIOM3 Microstructural Characterization	4./6.	WP	1	Referat (25 Min.)	Mündliche Prüfung 30 Min.	1	5
Vorlesung "Microstructural Characterization with Electrons" (2SWS)							
Seminar "Advanced Techniques of Electron Microscopy" (1SWS)							
12-PHY-BMWQTPR Quantum Technology - Lab Course	4./6.	WP	1	Praktikumsleistung (1 Protokoll, Bearbeitungsdauer 3 Wochen)	Referat (30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (3 Wochen)	1	5
Praktikum "Quantum Technology - Lab Course" (3SWS)							
12-PHY-BMWXAS2 Stellar Physics Laboratory	4./5./ 6.	WP	1		Praktikumsleistung (1 Protokoll (Bearbeitungsdauer 6 Wochen))	1	5
Praktikum "Stellar Physics Laboratory" (2SWS)							