

Universität Leipzig  
Fakultät für Physik und Geowissenschaften

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

Vom 25. April 2013

Aufgrund des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), zuletzt geändert durch das Gesetz zur Änderung hochschulrechtlicher Bestimmungen vom 18. Oktober 2012 (SächsGVBl. S. 568), hat die Universität Leipzig am 18. April 2013 folgende Studienordnung erlassen:

## **Inhaltsverzeichnis:**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zugangsvoraussetzungen
- § 3 Studienbeginn
- § 4 Studiendauer und Studienvolumen
- § 5 Gegenstand des Studiums und Studienziele
- § 6 Vermittlungsformen
- § 7 Tutorien
- § 8 Aufbau und Inhalte des Studiums
- § 9 Auslandsaufenthalt
- § 10 Module des Bachelorstudiums
- § 11 Abschluss des Bachelorstudiums
- § 12 Studienberatung
- § 13 Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen 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 Bachelorstudiengang Physik Ziele, Inhalte und Aufbau des Bachelorstudienganges Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.).

## **§ 2**

### **Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Die allgemeine Qualifikation für das Studium wird durch ein Zeugnis der Hochschulzugangsberechtigung gem. § 17 SächsHSG (insbesondere allgemeine Hochschulreife, fachgebundene Hochschulreife) oder ein durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis nachgewiesen. Der Zugang zum Bachelorstudium Physik setzt weiterhin voraus, dass der/die Bewerber/in nicht bereits in einem verwandten Bachelor-, Diplom- oder Masterstudiengang eine Prüfung, deren Bestehen notwendige Voraussetzung für die Fortsetzung oder den Abschluss des Studiums ist, endgültig nicht bestanden hat. Als verwandt ist ein Studiengang anzusehen, der im Hinblick auf die Lehrinhalte des Kernfaches zu mindestens 60 % mit dem Bachelor Physik identisch ist.
- (2) Bewerber/Bewerberinnen, die beabsichtigen, englischsprachige Lehrveranstaltungen zu belegen, werden Sprachvoraussetzungen der Stufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen empfohlen.

## **§ 3**

### **Studienbeginn**

Das Studium kann nur zu Beginn des Wintersemesters aufgenommen werden.

**§ 4**

**Studiendauer und Studienvolumen**

- (1) Die Regelstudienzeit umfasst einschließlich Bachelorarbeit sechs Semester. Der Gesamtumfang des studentischen Arbeitsaufwandes (Workload) für das Bachelorstudium Physik beträgt 180 Leistungspunkte.
- (2) Das Studium kann auch als Teilzeitstudium betrieben werden. Im Falle eines Teilzeitstudiums verringert sich der studentische Arbeitsaufwand pro Jahr entsprechend dem Anteil des Teilzeitstudiums. Die Regelstudienzeit verlängert sich entsprechend. Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Antrag der/des Studierenden über den Anteil des Teilzeitstudiums.

**§ 5**

**Gegenstand des Studiums und Studienziele**

- (1) Das Studium soll die Studierenden auf berufliche Tätigkeiten vorbereiten und ihnen die erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so vermitteln, dass sie zu wissenschaftlicher Arbeit, zu selbständigem Denken und zu verantwortungsbewusstem Handeln befähigt werden. Damit werden die Grundlagen für berufliche Tätigkeiten, Entwicklungsmöglichkeiten und für die Fähigkeit zur eigenverantwortlichen Weiterbildung geschaffen.
- (2) Insbesondere sollen die Studierenden befähigt werden, auf der Grundlage eines der Physik als Naturwissenschaft angemessenen breiten und anwendungsbereiten Wissens in der Industrie und in naturwissenschaftlichen Bereichen tätig zu werden oder ein Masterstudium aufzunehmen.
- (3) Der Studiengang Bachelor Physik wird mit dem Bachelor of Science als erstem berufsqualifizierenden Abschluss beendet.

**§ 6**

**Vermittlungsformen**

- (1) Vermittlungsformen sind
  - Vorlesung (V)
  - Übung (Ü)

- Seminar (S)
- Praktikum (P).

## **§ 7 Tutorien**

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

## **§ 8 Aufbau und Inhalte des Studiums**

- (1) Das Bachelorstudium Physik (B.Sc.) umfasst einen studentischen Arbeitsaufwand von 180 Leistungspunkten (LP) und setzt sich aus einem Pflichtbereich sowie einem Wahlpflichtbereich und einem Bereich der berufsfeldbezogenen Qualifikationen zusammen.
- (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) Das Bachelorstudium Physik vermittelt berufsfeldbezogene und berufsfeldübergreifende Schlüsselqualifikationen im Rahmen der jeweiligen Module. Dazu gehören unter anderem die Befähigung zu teamorientierter Arbeit innerhalb der Praktika, Fähigkeiten in der Aufbereitung und Präsentation von Arbeitsergebnissen unter Verwendung moderner Kommunikations- und Präsentationssoftware, das Erlernen von Programmiersprachen und die Einarbeitung in komplexe mathematische Softwarepakete.
- (4) 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.

Es gibt zwei Grundformen von Modulen:

1. Pflichtmodule: Diese haben alle Studierenden zu belegen.
2. Wahlpflichtmodule: Die Studierenden können innerhalb eines bestimmten Bereichs auswählen.
3. Wahlmodule: die Studierenden haben die freie Auswahl innerhalb des Modulangebots des Faches bzw. der Universität Leipzig.

(5) Das Studium ist wie folgt strukturiert:

1. Das Kernfach (KF) umfasst 165 LP einschließlich der Wahlpflichtbereiche I und II und der Bachelorarbeit mit 12 LP.

(a) Die Pflichtmodule des Kernfaches sind:

- Experimentalphysik 1 – Mechanik & Wärmelehre (12-PHY- BEP1) (10 LP, 7 SWS),
- Experimentalphysik 2 – Elektrizitätslehre & Optik (12-PHY-BEP2) (10 LP, 7 SWS),
- Experimentalphysik 3 – Atome & Quantenphänomene (12-PHY-BEP3) (8 LP, 6 SWS),
- Experimentalphysik 4 – komplexe Quantensysteme: Molekül-, Kern- und Teilchenphysik (12-PHY-BEP4) (8 LP, 6 SWS),
- Experimentalphysik 5 – Festkörperphysik (12-PHY-BEP5) (8 LP, 6 SWS),
- Theoretische Physik 1 – Theoretische Mechanik (12-PHY-BTP1) (8 LP, 6 SWS),
- Theoretische Physik 2 – Quantenmechanik (12-PHY-BTP2) (8 LP, 6 SWS),
- Theoretische Physik 3 – Statistische Physik (12-PHY-BTP3) (8 LP, 6 SWS),
- Theoretische Physik 4 – Elektrodynamik und klassische Feldtheorie (12-PHY-BTP4) (8 LP, 6 SWS),
- Mathematik 1 – Lineare Algebra & Analysis von Funktionen einer Variablen (10-PHY-BMA1) (9 LP, 6 SWS),
- Mathematik 2 – Analysis von Funktionen mehrerer Variablen (10-PHY-BMA2) (9 LP, 6 SWS),

- Mathematik 3 – Vektoranalysis & partielle Differentialgleichungen (10-PHY-BMA3) (9 LP, 6 SWS),
- Mathematische Methoden 1 – Methoden der klassischen Physik (12-PHY-BMaMe1) (6 LP, 4 SWS),
- Mathematische Methoden 2 – Methoden der modernen Physik (12-PHY-BMaMe2) (6 LP, 4 SWS),
- Physikalisches Grundpraktikum 1 (12-PHY-BGP1) (5 LP),
- Physikalisches Grundpraktikum 2 (12-PHY-BGP2) (5 LP),
- Physikalisches Grundpraktikum 3 (12-PHY-BGP3) (5 LP) und
- Physikalisches Fortgeschrittenen-Praktikum (12-PHY-BFP) (9 LP).

(b) Aus dem Wahlpflichtbereich I des Kernfaches muss eines der folgenden Module (6 LP) gewählt werden:

- Einführung in Mathematica (12-PHY-BW1Ma),
- Fachübergreifende Einführung in die Informatik (10-PHY-BW1I1),
- Grundlagen der Technischen Informatik (10-PHY-BW1I2),
- Numerische Methoden in der Physik (12-PHY-BW1NUM)

(c) Aus dem Wahlpflichtbereich II des Kernfaches muss eines der folgenden Module (8 LP) gewählt werden:

- Weiterführende Mathematik für Physiker/innen (10-PHY-BW2MA4),
- Projektpraktikum PP1 (12-PHY-BW2PP1),
- Projektpraktikum PP2 (12-PHY-BW2PP2).

2. Der Wahlbereich umfasst 15 LP. Es können alle Module des Modulangebots der Universität Leipzig belegt werden, sofern der/die Modulverantwortliche Bachelorstudierende des Studienganges BSc Physik akzeptiert. Es wird empfohlen mindestens 5 LP im physikalischen Bereich zu erbringen.

Es werden folgende Module im physikalischen Bereich empfohlen:

- Angewandte Molekülphysik (12-PHY-BW3MP),
- Astrophysik I (12-PHY-BW3XAS1),
- Einführung in die Photonik I (12-PHY-BW3MO1),
- Einführung in die Computersimulation I (12-PHY-BW3CS1),
- Elektronik I (12-PHY-BW3XE1),

- Halbleiterphysik I (12-PHY-BW3HL1),
  - Ionenstrahlen (12-PHY-BW3NF1),
  - Praktikum Halbleiterphysik (12-PHY-BW3HL2),
  - Spinresonanz I (12-PHY-BW3MQ1),
  - Supraleitung I (12-PHY-BW3SU1)
  - Wissenschaftskommunikation und Forschungsethik (12-PHY-BIPAQ)
- (6) Lehrveranstaltungen können auf Englisch gehalten werden.
- (7) Ein Modul kann nicht doppelt belegt bzw. angerechnet werden.
- (8) Die Bachelorarbeit wird studienbegleitend in der Regel im dritten Studienjahr verfasst. Sie ist mit einem studentischen Arbeitsaufwand von 12 Leistungspunkten verbunden.

## **§ 9**

### **Auslandsaufenthalt**

Ein Auslandsaufenthalt wird grundsätzlich empfohlen. Er ist von den Studierenden selbst zu organisieren. Sofern die Studierenden planen im Ausland zu studieren und zu erbringende Studienleistungen auf diesen Studiengang anrechnen zu lassen, haben sie vor Antritt sicherzustellen, dass die zu studierenden Module durch den zuständigen Prüfungsausschuss oder den/die Erasmusbeauftragte/n anerkannt werden. Ist es aufgrund der Studienstruktur der Gastuniversität für den/die Studierende/n nicht möglich genau die Anzahl der Leistungspunkte, die sie/er beim Verbleib an der Universität Leipzig erhalten hätten, zu erreichen, so kann die Gesamtzahl der anerkannten Leistungspunkte aufgerundet werden. Ein Abrunden ist nicht möglich.

## **§ 10**

### **Module des Bachelorstudiums**

- (1) Der Bachelorstudiengang Physik umfasst die in der Anlage dargestellten Module des Kernfachs, der Wahlpflichtbereiche sowie Module des Wahlpflichtbereiches III („allgemeiner Wahlpflichtbereich“) und die Schlüsselqualifikation.
- (2) Die Module des Wahlpflichtbereiches III finden sich in der Anlage der Studienordnung des Studienganges, dem diese Module entnommen sind. Regelungen zu den Modulen des Wahlbereichs, die keinem Studiengang

entnommen sind, finden sich in den Ordnungen für die Wahlmodule der Fakultäten. Regelungen zu den fakultätsübergreifenden Schlüsselqualifikationsmodulen trifft die Ordnung über die Schlüsselqualifikationsmodule.

## **§ 11**

### **Abschluss des Bachelorstudiums**

Das Bachelorstudium wird mit der Bachelorprüfung abgeschlossen, die sich aus studienbegleitenden Modulprüfungen und der Bachelorarbeit zusammensetzt.

## **§ 12**

### **Studienberatung**

- (1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der Universität Leipzig. Sie erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, 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, Übergangsbestimmungen und Veröffentlichung**

- (1) Diese Studienordnung tritt am 1. Oktober 2012 in Kraft. Gleichzeitig tritt die Studienordnung des Bachelorstudienganges Physik vom 26. Juli 2012 (Amtliche Bekanntmachung der Universität Leipzig Nr. 52, S. 36 bis 52) in der Fassung der Ersten Änderungssatzung vom 27. Juli 2012 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Leipzig Nr. 53, S. 16 bis 28) außer Kraft. Sie wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Leipzig veröffentlicht.
- (2) Studienleistungen, die vor Inkrafttreten dieser Neufassung nach der zu diesem Zeitpunkt geltenden Fassung erbracht wurden, werden anerkannt.



- (3) Diese Studienordnung wurde vom Fakultätsrat der Fakultät für Physik und Geowissenschaften am 18. März 2013 beschlossen. Sie wurde am 18. April 2013 durch das Rektorat genehmigt.

Leipzig, den 25. April 2013

Professor Dr. med. Beate A. Schücking  
Rektorin

# Anlage zur Studienordnung des Studienganges Bachelor of Science Physik

## Studienablaufplan / Modulübersichtstabelle

Modul und zugehörige Lehrveranstaltungen mit Gegenstand und Art (Umfang der LV)			empfohlenes Semester	Pflicht/Wahl/Wahlpflicht	Moduldauer in Semestern	Workload	Leistungspunkte (LP)
Wahlpflichtplatzhalter III (Module im Umfang von 15 LP aus 12-PHY-BW3CS1, -BW3HL1, -BW3HL2, -BW3MO1, -BW3MP, -BW3MQ1, -BW3NF1, -BW3SU1, -BW3XAS1, -BW3XE1, -BIPAQ oder Englisch für Physiker 30-PHY-EPHYB21, -EPHYB22)			1./2./ 3./4./ 5./6.	P	1	450	15
	Teilnahmevoraussetzungen:						
	Modulturnus:	jedes Semester					
10-PHY-BMA1 Mathematik 1 - Lineare Algebra & Analysis von Funktionen einer Variablen			1.	P	1	270	9
Vorlesung "Mathematik 1 - Lineare Algebra & Analysis von Funktionen einer Variablen" (4SWS) _							
Übung "Mathematik 1 - Lineare Algebra & Analysis von Funktionen einer Variablen" (2SWS)							
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine					
	Modulturnus:	jedes Wintersemester					
12-PHY-BEP1 Experimentalphysik 1 - Mechanik & Wärmelehre			1.	P	1	300	10
Vorlesung "Experimentalphysik 1 - Mechanik & Wärmelehre" (5SWS) _ _ _ _ _							
Übung "Experimentalphysik 1 - Mechanik & Wärmelehre" (2SWS)							
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine					
	Modulturnus:	jedes Wintersemester					
12-PHY-BGP1 Physikalisches Grundpraktikum 1			1.	P	1	150	5
Vorlesung "Einführung in die Datenanalyse" (1SWS) _ _ _ _ _							
Praktikum "Grundpraktikum 1" (3SWS)							
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine					
	Modulturnus:	jedes Wintersemester					
12-PHY-BMAME1 Mathematische Methoden 1 - Methoden der klassischen Physik			1.	P	1	180	6
Vorlesung "Mathematische Methoden 1 - Methoden der klassischen Physik" (2SWS) _ _ _ _ _							
Übung "Mathematische Methoden 1 - Methoden der klassischen Physik" (2SWS)							
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine					
	Modulturnus:	jedes Wintersemester					
Wahlpflichtplatzhalter I (1 Modul aus 10-PHY-BW1I1, -BW1I2, 12-PHY-BW1C, -BW1MA, -BW1NUM)			2.	P	1	180	6
	Teilnahmevoraussetzungen:						
	Modulturnus:	jedes Sommersemester					

<b>10-PHY-BMA2</b> <b>Mathematik 2 - Analysis von Funktionen mehrerer Variablen</b>		2.	P	1	270	9
Vorlesung "Mathematik 2 - Analysis von Funktionen mehrerer Variablen" (4SWS)						
Übung "Mathematik 2 - Analysis von Funktionen mehrerer Variablen" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-BEP2</b> <b>Experimentalphysik 2 - Elektrizitätslehre &amp; Optik</b>		2.	P	1	300	10
Vorlesung "Experimentalphysik 2 - Elektrizitätslehre & Optik" (5SWS)						
Übung "Experimentalphysik 2 - Elektrizitätslehre & Optik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-BGP2</b> <b>Physikalisches Grundpraktikum 2</b>		2.	P	1	150	5
Praktikum "Grundpraktikum 2" (4SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Teilnahme am Modul 12-PHY-BGP1				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>10-PHY-BMA3</b> <b>Mathematik 3 - Vektoranalysis &amp; partielle Differentialgleichungen</b>		3.	P	1	270	9
Vorlesung "Mathematik 3 - Vektoranalysis & partielle Differentialgleichungen" (4SWS)						
Übung "Mathematik 3 - Vektoranalysis & partielle Differentialgleichungen" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-BEP3</b> <b>Experimentalphysik 3 - Atome &amp; Quantenphänomene</b>		3.	P	1	240	8
Vorlesung "Experimentalphysik 3 - Atome & Quantenphänomene" (4SWS)						
Übung "Experimentalphysik 3 - Atome & Quantenphänomene" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-BGP3</b> <b>Physikalisches Grundpraktikum 3</b>		3.	P	1	150	5
Praktikum "Grundpraktikum 3" (4SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Teilnahme an den Modulen 12-PHY-BGP1 und -BGP2				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>12-PHY-BTP1</b> <b>Theoretische Physik 1 - Theoretische Mechanik</b>		3.	P	1	240	8
Vorlesung "Theoretische Physik 1 - Theoretische Mechanik" (4SWS)						
Übung "Theoretische Physik 1 - Theoretische Mechanik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>Wahlpflichtplatzhalter II (1 Modul aus 10-PHY-BW2MA4, 12-PHY-BW2PP1, -BW2PP2)</b>		4.	P	1	240	8
	Teilnahmevoraussetzungen:					
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				

12-PHY-BEP4 <b>Experimentalphysik 4 - komplexe Quantensysteme: Molekül-, Kern-, Teilchenphysik</b>		4.	P	1	240	8
Vorlesung "Experimentalphysik 4 - komplexe Quantensysteme: Molekül-, Kern-, Teilchenphysik" (4SWS)						
Übung "Experimentalphysik 4 - komplexe Quantensysteme: Molekül-, Kern-, Teilchenphysik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-BMAME2 <b>Mathematische Methoden 2 - Methoden der modernen Physik</b>		4.	P	1	180	6
Vorlesung "Mathematische Methoden 2 - Methoden der modernen Physik" (2SWS)						
Übung "Mathematische Methoden 2 - Methoden der modernen Physik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-BTP2 <b>Theoretische Physik 2 - Quantenmechanik</b>		4.	P	1	240	8
Vorlesung "Theoretische Physik 2 - Quantenmechanik" (4SWS)						
Übung "Theoretische Physik 2 - Quantenmechanik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-BEP5 <b>Experimentalphysik 5 - Festkörperphysik</b>		5.	P	1	240	8
Vorlesung "Experimentalphysik 5 - Festkörperphysik" (4SWS)						
Übung "Experimentalphysik 5 - Festkörperphysik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
12-PHY-BFP <b>Fortgeschrittenen Praktikum</b>		5.	P	1	270	9
Praktikum "Fortgeschrittenen Praktikum" (6SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Teilnahme an den Modulen 12-PHY-BGP1 bis -BGP3 oder -BEP1 bis -BEP4				
	Modulturnus:	jedes Semester				
12-PHY-BTP3 <b>Theoretische Physik 3 - Statistische Physik</b>		5.	P	1	240	8
Vorlesung "Theoretische Physik 3 - Statistische Physik" (4SWS)						
Übung "Theoretische Physik 3 - Statistische Physik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
12-PHY-BTP4 <b>Theoretische Physik 4 - Elektrodynamik &amp; klassische Feldtheorie</b>		6.	P	1	240	8
Vorlesung "Theoretische Physik 4 - Elektrodynamik & klassische Feldtheorie" (4SWS)						
Übung "Theoretische Physik 4 - Elektrodynamik & klassische Feldtheorie" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>Bachelorarbeit</b>					360	12
Summe:					5400	180

## Wahlpflichtmodule Bachelor 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>30-PHY-EPHYB21</b> <b>Englisch für Physiker B2.1</b>		1./3./5.	WP	1	150	5
Seminar "Englisch für Physiker 1" (3SWS)						
E-Learning-Veranstaltung "Englisch für Physiker 1" (0SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Grundkenntnisse Englisch (Grundkurs Abitur bzw. mindestens Stufe B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen)				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
<b>10-PHY-BW111</b> <b>Fachübergreifende Einführung in die Informatik</b>		2.	WP	1	180	6
Vorlesung "Fachübergreifende Einführung in die Informatik" (2SWS)						
Übung "Fachübergreifende Einführung in die Informatik" (3SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>10-PHY-BW112</b> <b>Grundlagen der Technischen Informatik</b>		2.	WP	1	180	6
Vorlesung "Grundlagen der Technischen Informatik" (2SWS)						
Übung "Grundlagen der Technischen Informatik" (1SWS)						
Praktikum "Grundlagen der Technischen Informatik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-BW1C</b> <b>Chemie für Physiker</b>		2.	WP	1	180	6
Vorlesung "Chemie für Physiker" (3SWS)						
Übung "Chemie für Physiker" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-BW1MA</b> <b>Einführung in Mathematica</b>		2.	WP	1	180	6
Vorlesung "Einführung in Mathematica" (2SWS)						
Übung "Einführung in Mathematica" (3SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
<b>12-PHY-BW1NUM</b> <b>Numerische Methoden in der Physik</b>		2.	WP	1	180	6
Vorlesung "Numerische Methoden in der Physik" (3SWS)						
Übung "Numerische Methoden in der Physik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Elementare Programmierkenntnisse in C oder Fortran				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				

30-PHY-EPHYB22 <b>Englisch für Physiker B2.2</b>		2./4./6.	WP	1	150	5
Seminar "Englisch für Physiker 2" (2SWS)						
Übung "Englisch für Physiker 2" (1SWS)						
E-Learning-Veranstaltung "Englisch für Physiker 2" (0SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
10-PHY-BW2MA4 <b>Mathematik 4 - Weiterführende Mathematik für Physiker/innen</b>		4.	WP	1	240	8
Vorlesung "Mathematik 4 - Weiterführende Mathematik für Physiker/innen" (4SWS)						
Übung "Mathematik 4 - Weiterführende Mathematik für Physiker/innen" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-BW2PP1 <b>Projektpraktikum 1</b>		4.	WP	1	240	8
Praktikum "Projektpraktikum 1" (6SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Teilnahme an den Modulen 12-PHY-BEP1, -BEP2, -BGP1 bis -BGP3				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-BW2PP2 <b>Projektpraktikum 2 - "Externes Praktikum"</b>		4.	WP	1	240	8
Fachnahe Schlüsselqualifikation						
Praktikum "Projektpraktikum 2" (6SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Vorstellung der Aufgabenstellung vor dem Prüfungsausschuss.				
	Modulturnus:	jedes Semester				
12-PHY-BIPAQ <b>Wissenschaftskommunikation und Forschungsethik</b>		5.	WP	1	150	5
Fachnahe Schlüsselqualifikation						
Seminar "Allgemeine Qualifikationen" (2SWS)						
Übung "Allgemeine Qualifikationen" (3SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
12-PHY-BW3CS1 <b>Einführung in die Computersimulation I</b>		5.	WP	1	150	5
Vorlesung "Computersimulation I" (2SWS)						
Übung "Computersimulation I" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
12-PHY-BW3HL1 <b>Halbleiterphysik I</b>		5.	WP	1	300	10
Vorlesung "Halbleiterphysik I: Physik der Halbleiter" (4SWS)						
Übung "Halbleiterphysik I: Physik der Halbleiter" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
12-PHY-BW3MO1 <b>Einführung in die Photonik I</b>		5.	WP	1	150	5
Vorlesung "Einführung in die Photonik I" (2SWS)						
Übung "Einführung in die Photonik I" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				

12-PHY-BW3MQ1 <b>Spinresonanz I</b>		5.	WP	1	150	5
Vorlesung "Spinresonanz I" (2SWS)						
Übung "Spinresonanz I" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
12-PHY-BW3NF1 <b>Ionenstrahlen I</b>		5.	WP	1	150	5
Vorlesung "Ionenstrahlen in den Material- und Lebenswissenschaften I" (2SWS)						
Seminar "Ionenstrahlen in den Material- und Lebenswissenschaften I" (1SWS)						
Praktikum "Ionenstrahlen in den Material- und Lebenswissenschaften I" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
12-PHY-BW3XAS1 <b>Astrophysik I - Sternenphysik</b>		5.	WP	1	150	5
Vorlesung "Astrophysik I - Sternenphysik" (2SWS)						
Seminar "Astrophysik I - Sternenphysik" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
12-PHY-BW3XE1 <b>Elektronik I</b>		5.	WP	1	150	5
Vorlesung "Elektronik I" (2SWS)						
Übung "Elektronik I" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Wintersemester				
12-PHY-BW3HL2 <b>Praktikum Halbleiterphysik</b>		6.	WP	1	150	5
Praktikum "HLP-Praktikum" (2SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-BW3MP <b>Angewandte Molekülphysik</b>		6.	WP	1	150	5
Vorlesung "Angewandte Molekülphysik" (2SWS)						
Übung "Angewandte Molekülphysik" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	Teilnahme an den Modulen 12-PHY-BEP3, -BEP4 und -BTP2				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				
12-PHY-BW3SU1 <b>Supraleitung I</b>		6.	WP	1	150	5
Vorlesung "Supraleitung I" (2SWS)						
Übung "Supraleitung I" (1SWS)						
	Teilnahmevoraussetzungen:	keine				
	Modulturnus:	jedes Sommersemester				