

# MITTEILUNGSBLATT DER KARL-FRANZENS-UNIVERSITÄT GRAZ



[www.uni-graz.at/zvwww/miblatt.html](http://www.uni-graz.at/zvwww/miblatt.html)

57. SONDERNUMMER

---

Studienjahr 2010/11

Ausgegeben am 1. 6. 2011

35.b Stück

---

## Curriculum für das **Bachelorstudium Physik** an der Karl-Franzens-Universität Graz Änderung

Der Senat hat am 13. April 2011 den Beschluss der Curricula-Kommission Physik vom 21.3.2011 betreffend die Änderung der Curricula für das Bachelorstudium und das Masterstudium Physik gemäß § 25 Abs. 1 Z 16 UG genehmigt.

**Impressum:** Medieninhaber, Herausgeber und Hersteller: Karl-Franzens-Universität Graz, Universitätsplatz 3, 8010 Graz. Verlags- und Herstellungsort: Graz.  
Anschrift der Redaktion: Administration und Dienstleistungen, Universitätsdirektion, Universitätsplatz 3, 8010 Graz. E-Mail: [mitteilungsblatt@uni-graz.at](mailto:mitteilungsblatt@uni-graz.at)

## **Änderungen Bachelor Physik 2011**

Die Änderungen gegenüber dem Bachelorstudium Physik 2009 betreffen:

1. Studieneingangs- und Orientierungsphase, bei der auch eine zusätzliche Orientierungslehrveranstaltung eingeführt wurde;
2. Stärkere Gewichtung der Grundlehrveranstaltungen, die nun durchgehend einen Stundenumfang von 4 VO + 2 UE bzw. 2 VO + 1 UE haben;
3. Stundenreduktion von ca. 10 Prozent, die durch folgende Maßnahmen erzielt wurde:
  - a. Wahlmodul "Computer und Elektronik",
  - b. Wegfall von "Einführung in die Quantenmechanik" und "Bachelorseminar",
  - c. Erstellung der LV "Wissenschaftliches Arbeiten" anstelle von "Präsentationstechnik" und "Projektmanagement",
  - d. Verschieben der LV "Statistische Physik" vom Bachelor- ins Masterstudium;
4. Reduktion der ECTS-Punkte für FWF von 22,5 auf 12.

Der Curriculumstext wurde weitgehend an das Mustercurriculum der KFUG angeglichen. Es wurde darauf geachtet, dass alle LV aus den älteren Bachelorstudien 2007 und 2009 direkt angerechnet werden können, um so einen Umstieg auf das neue Studium attraktiver zu gestalten.

## **Curriculum für das Bachelorstudium Physik an der Karl-Franzens Universität Graz**

Die Rechtsgrundlagen des Bachelorstudiums bilden das Universitätsgesetz (UG) und die Satzung der Karl-Franzens-Universität Graz.

Der Senat hat am 13.4.2011 gemäß § 25 Abs. 1 Z 10 UG das folgende Curriculum für das Bachelorstudium Physik erlassen.

### **Inhaltsverzeichnis**

#### **§ 1 Allgemeines**

- (1) Gegenstand des Studiums
- (2) Kooperationsprojekt NAWI Graz
- (3) Qualifikationsprofil und Kompetenzen
- (4) Bedarf und Relevanz des Studiums für die Wissenschaft und den Arbeitsmarkt

#### **§ 2 Allgemeine Bestimmungen**

- (1) Zuteilung von ECTS-Anrechnungspunkten
- (2) Dauer und Gliederung des Studiums
- (3) Studieneingangs- und Orientierungsphase
- (4) Basismodul
- (5) Akademischer Grad
- (6) Lehrveranstaltungstypen

- (7) Ausführungsbestimmungen für Lehrveranstaltungen im Kooperationsprojekt NAWI Graz
- (8) Beschränkung der Plätze in Lehrveranstaltungen

### **§ 3 Lehr- und Lernformen**

### **§ 4 Aufbau und Gliederung des Bachelorstudiums**

- (1) Module und Lehrveranstaltungen
- (2) Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen
- (3) Freie Wahlfächer
- (4) Bachelorarbeit
- (5) Praxis und Auslandsstudien

### **§ 5 Prüfungsordnung**

### **§ 6 In-Kraft-Treten des Curriculums**

### **§ 7 Übergangsbestimmungen**

### **Anhang I: Modulbeschreibungen**

### **Anhang II: Musterstudienablauf gegliedert nach Semestern**

### **Anhang III: Äquivalenzliste**

## § 1. Allgemeines

### (1) **Gegenstand des Studiums**

Das Bachelorstudium Physik an der Karl-Franzens-Universität Graz vermittelt die Grundlagen des Faches Physik in generalisierter Form und befähigt sowohl zur Ausübung beruflicher Tätigkeiten mit physikalischen Aufgabenstellungen als auch zur Aufnahme einer wissenschaftlichen Berufsausbildung in einem Masterstudium aus den physikalischen Wissenschaften.

### (2) **Kooperationsprojekt NAWI Graz**

Teile des Studiums werden innerhalb des Kooperationsprojekts NAWI Graz zwischen der Karl-Franzens-Universität Graz (KFUG) und der Technischen Universität Graz (TUG) durchgeführt. Die betreffenden Lehrveranstaltungen sind im Folgenden gesondert gekennzeichnet, die dafür geltenden Ausführungsbestimmungen sind im § 2 (7) festgelegt.

### (3) **Qualifikationsprofil und Kompetenzen**

Das Ausbildungsziel des Bachelorstudiums Physik an der Karl-Franzens-Universität Graz ist durch eine Kombination aus fundierter Fachausbildung, Anwendungsnähe und interdisziplinärer Schulung mit einem in Österreich einzigartigen Spektrum von vertiefenden und verbreiternden Lehrveranstaltungen Absolventinnen und Absolventen heranzubilden, die für die eingangs genannten Anforderungen gut vorbereitet sind. Die Studierenden des Bachelorstudiums Physik an der Karl-Franzens-Universität Graz erhalten eine gehobene physikalisch-mathematische Ausbildung im gesamten Gebiet der Physik. Die Absolventinnen und Absolventen verfügen damit sowohl über ausgezeichnete Fachqualifikationen als auch über jene wertvolle häufig als physikalische Denkweise bezeichnete Kernkompetenz, die sich aus einer Kombination von solidem naturwissenschaftlichen Wissen, Vertrautheit mit praktischen Methoden (experimentell, theoretisch und computerorientiert), hohem analytischen Denkvermögen und ausgeprägter Problemlösungsfähigkeit ergibt.

### (4) **Bedarf und Relevanz des Studiums für die Wissenschaft und den Arbeitsmarkt**

Die sorgfältig sowohl solide als auch breit angelegte Ausbildung soll die Absolventinnen und Absolventen befähigen, in eine Reihe verschiedener Berufsfelder oder weiterführende Studien erfolgreich einsteigen zu können. Sie sollen einerseits als hervorragend qualifizierte Fachleute in facheinschlägigen Berufen tätig werden, andererseits als universelle Problemlöser in innovativen Branchen oder als selbständige Unternehmerinnen und Unternehmer oder Konsulenten und Konsulentinnen fungieren können. Die hohe Dynamik der wissenschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Entwicklung erfordert in zunehmendem Maß im gesamten wissenschaftlich-technischen Bereich, von Universitäten bis zu Industrieunternehmen, hochqualifizierte Arbeitskräfte und Führungspersönlichkeiten, welche sowohl solide Fachqualifikation als auch interdisziplinäre Kompetenz und Managementfähigkeiten mitbringen. Diese sollen einerseits innovativ zur genannten dynamischen Entwicklung, andererseits verantwortungsbewusst zur Lösung jener komplexen Probleme, die oft als Folge dieser Entwicklung auftreten, beitragen können. Die wichtigsten Berufsfelder sind:

- Mitarbeit an öffentlichen und privaten Forschungs- und Bildungsinstitutionen sowie öffentlichen Institutionen oder privaten Unternehmen mit technisch-wissenschaftlicher Ausrichtung, insbesondere im Bereich der physikalischen Wissenschaften, aber auch darüber hinaus;
- Mitarbeit in Forschungs- und Entwicklungsabteilungen von Industrieunternehmen, insbesondere in Hightech Branchen;
- Selbstständige Tätigkeit als Konsulent bzw. Konsulentin im naturwissenschaftlich-technischen Bereich.

## § 2. Allgemeine Bestimmungen

### (1) Zuteilung von ECTS-Anrechnungspunkten

Allen von den Studierenden zu erbringenden Leistungen werden ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt. Mit diesen ECTS-Anrechnungspunkten ist der relative Anteil des mit den einzelnen Studienleistungen verbundenen Arbeitspensums zu bestimmen, wobei das Arbeitspensum eines Jahres 1500 Echtstunden zu betragen hat und diesem Arbeitspensum 60 ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt werden (§ 51 Abs. 2 Z 26 UG, § 12 Abs. 1 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen), wodurch ein ECTS-Anrechnungspunkt 25 Echtstunden entspricht. Das Arbeitspensum umfasst den Selbststudienanteil und die Kontaktstunden. Die Kontaktstunde entspricht 45 Minuten.

### (2) Dauer und Gliederung des Studiums

Das Bachelorstudium mit einem Arbeitsaufwand von 180 ECTS-Anrechnungspunkten umfasst sechs Semester und ist nach modular strukturierten Fächern gegliedert. Davon entfallen auf

Modul	PF/GWF/FWF	ECTS
Modul A: Einführung in die Physik	PF	15
Modul B: Mathematische Methoden. Grundlagen	PF	17
Modul C: Mechanik, Wärme	PF	18
Modul D: Experimentelle Methoden	PF	14
Modul E: Mathematische Methoden. Fortgeschrittene Techniken	PF	17
Modul F: Elektrizität, Magnetismus und Optik	PF	18
Modul G: Quantenmechanik und Materie	PF	22
Modul H: Astrophysik, Geophysik und Meteorologie	PF	15
Modul I: Thermodynamik	PF	6
Modul J: Wahlmodul Computer und Elektronik	PF	9
Modul K: Wahlmodul vertiefende Fächer	PF	7
Modul L: Wissenschaftliches Arbeiten (inkl. Bachelorarbeit)	PF	10
Freie Wahlfächer	FWF	12

PF = Pflichtfach, GWF = Gebundenes Wahlfach, FWF = Freies Wahlfach

### (3) Studieneingangs- und Orientierungsphase

a. Die Studieneingangs- und Orientierungsphase des Bachelorstudiums Physik enthält gemäß § 66 UG einführende und orientierende Lehrveranstaltungen des ersten Semesters im Umfang von 9 ECTS-Anrechnungspunkten. Sie beinhaltet einen Überblick über die wesentlichen Inhalte des Studiums sowie dessen weiteren Verlauf und soll als Entscheidungsgrundlage für die persönliche Beurteilung der Studienwahl dienen. Folgende Lehrveranstaltungen sind der Studieneingangs- und Orientierungsphase zugeordnet:

Studieneingangs- und Orientierungsphase	Typ	PF/GWF	ECTS	KStd.	Sem.
Orientierungslehrveranstaltung Physik	OL	PF	0,5	0,5	1
Einführung in die Physik	VO	PF	3	1,5	1
Mechanik, Wärme	VO	PF	6	4	1
<b>Summe</b>			<b>9,5</b>	<b>6</b>	

b. Neben den Lehrveranstaltungen, die der Studieneingangs- und Orientierungsphase zugerechnet werden, können weitere Lehrveranstaltungen in einem Umfang von 30,5 ECTS-Anrechnungspunkten gemäß den im Curriculum genannten Anmeldevorausset-

zungen absolviert werden, insgesamt (inkl. STEOP) nicht mehr als 40 ECTS-Anrechnungspunkte. Davon unberührt sind die freien Wahlfächer.

c. Die positive Absolvierung aller Lehrveranstaltungen und Prüfungen der STEOP gemäß lit. a berechtigt zur Absolvierung der weiteren Lehrveranstaltungen und Prüfungen sowie zum Verfassen der im Curriculum vorgesehenen Bachelorarbeit gemäß den im Curriculum genannten Anmeldevoraussetzungen. Davon unberührt sind Lehrveranstaltungen/Prüfungen aus lit. b und die freien Wahlfächer.

#### (4) **Basismodul**

Das Basismodul umfasst insgesamt 30 ECTS-Anrechnungspunkte, die aus den obligatorisch zu absolvierenden Anteilen des fachspezifischen Basismoduls von 24 ECTS-Anrechnungspunkten und einem fakultativen Anteil im Rahmen der freien Wahlfächer (6 ECTS-Anrechnungspunkte) bestehen. Bei Absolvierung aller Teile des Basismoduls (30 ECTS-Anrechnungspunkte) kann ein Zertifikat erlangt werden. Das Basismodul besteht aus folgenden Teilen:

##### a. Fachspezifisches Basismodul des Bachelorstudiums Physik

	Typ	ECTS
Orientierungslehrveranstaltung Physik	OL	0,5
Einführung in die Physik	VO	3
Einführung in die mathematischen Methoden	VU	1
Einführung in die physikalischen Messmethoden	LU	3
Computergrundkenntnisse und Programmieren	VU	4,5
Einführung in die Chemie für Studierende der Physik	VO	3
Mechanik, Wärme	VO	6
Übungen Mechanik Wärme	UE	3

##### b. Universitätsweites Basismodul (6 ECTS-Anrechnungspunkte)

Es wird empfohlen, das universitätsweite Basismodul zu Beginn des Studiums im Rahmen der freien Wahlfächer zu absolvieren. Das universitätsweite Basismodul ist als Einstiegs- und Orientierungshilfe für das Studium gedacht. Die Studierenden sollen nach Absolvierung des universitätsweiten Basismoduls in der Lage sein: den interdisziplinären Charakter von Universitätsstudien zu verstehen, über das eigene Studium hinauszublicken, unterschiedliche Standpunkte und Perspektiven zu erkennen sowie sich aktuelles, gesellschaftsrelevantes Wissen anzueignen und kritisch zu reflektieren. Weitere Informationen zum Basismodul finden sich auf [www.uni-graz.at/basismodul](http://www.uni-graz.at/basismodul).

#### (5) **Akademischer Grad**

An die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiums wird der akademische Grad Bachelor of Science, abgekürzt BSc, verliehen.

#### (6) **Lehrveranstaltungstypen**

Im Curriculum sind folgende Lehrveranstaltungstypen festgelegt:

- a. Vorlesungen (VO): Lehrveranstaltungen, bei denen die Wissensvermittlung durch Vortrag der Lehrenden erfolgt. Die Prüfung findet in einem einzigen Prüfungsakt statt, der mündlich oder schriftlich oder schriftlich und mündlich stattfinden kann.
- b. Orientierungslehrveranstaltungen (OL): Lehrveranstaltungen zur Einführung in das Studium. Sie dienen als Informationsmöglichkeit und sollen einen Überblick über das Studium vermitteln.

- c. Übungen (UE): Übungen haben den praktisch-beruflichen Zielen der Studien zu entsprechen und darin sind konkrete Aufgaben zu lösen.
- d. Seminare (SE): Seminare dienen der wissenschaftlichen Diskussion. Von den Teilnehmenden werden eigene Beiträge geleistet. Seminare werden in der Regel durch eine schriftliche Arbeit abgeschlossen.
- e. Laborübungen (LU): Laborübungen dienen der Vermittlung und praktischen Übung experimenteller Techniken und Fähigkeiten.
- f. Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU): Bei diesen sind im unmittelbaren Zusammenhang mit einer Lehrtätigkeit im Sinne des § 1 Abs. 3 Z 3 lit.a des Satzungsteils Studienrechtliche Bestimmungen, den praktisch-beruflichen Zielen der Bachelorstudien entsprechend, konkrete Aufgaben und ihre Lösung zu behandeln.

Die unter lit. c bis f genannten Lehrveranstaltungen haben immanenten Prüfungscharakter.

#### **(7) Ausführungsbestimmungen für Lehrveranstaltungen im Kooperationsprojekt NAWI Graz**

Die innerhalb des Kooperationsprojektes NAWI Graz angebotenen Lehrveranstaltungen sind in den folgenden Tabellen durch den Zusatz NAWI gekennzeichnet.

- Diese werden im studienjährlichen Wechsel von Lehrenden der Karl-Franzens-Universität und der Technischen Universität abgehalten. Abweichungen von diesem Turnus bedürfen der einvernehmlichen Zustimmung der zuständigen studienrechtlichen Organe beider Universitäten.
- Die Curricula- bzw. Studienkommission strebt an, dass in einem Studienjahr etwa die gleiche Gesamtstundenzahl an Vorlesungen an beiden Universitäten abgehalten wird. Übungen finden aufgrund der Gruppengröße jeweils an beiden Universitäten statt. Es ist sicherzustellen, dass die Studierenden an einem Tag nicht während des Vormittags oder des Nachmittags, sondern allenfalls während der Mittagspause zwischen den Universitäten pendeln müssen.
- Die Laborübungen (TU Graz: Grundpraktika) beider Universitäten sollen sich inhaltlich ergänzen. Es ist sicherzustellen, dass die Studierenden Laborübungen an beiden Universitäten in etwa gleichem Umfang absolvieren.
- Die Bachelorarbeit kann an jedem der beiden Physik-Fachbereiche durchgeführt werden, unabhängig davon an welcher Universität die/der Studierende zugelassen ist.

#### **(8) Beschränkung der Plätze in Lehrveranstaltungen**

Aus pädagogisch-didaktischen Gründen oder aus Sicherheitsgründen wird gem. § 54 (8) UG die Anzahl der Teilnehmenden für die einzelnen Lehrveranstaltungstypen in folgendem Ausmaß beschränkt, sofern sie an der KFUG abgehalten werden.

- Vorlesungen (VO): keine Beschränkung
- Orientierungslehrveranstaltung (OL): keine Beschränkung
- Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU):  
für die Lehrveranstaltungen J3 und J4 dieses Curriculums: 24 Studierende, abhängig von den zur Verfügung stehenden Computer- und Laborarbeitsplätzen  
für alle anderen VUs: 250 Studierende
- Übungen (UE): 25 Studierende
- Laborübungen (LU): 12 Studierende
- Seminar (SE): 20 Studierende

Wenn ein ausreichendes Angebot an Parallel-Lehrveranstaltungen aus logistischen Gründen nicht möglich ist, und die festgelegte Höchstzahl der Teilnehmenden überschritten wird, erfolgt die Aufnahme der Studierenden in die Lehrveranstaltungen nach folgenden Kriterien:

1. Pflichtfach vor gebundenem Wahlfach vor freiem Wahlfach
2. Summe der bereits absolvierten ECTS-Anrechnungspunkte im Bachelorstudium Physik
3. Anzahl der im Bachelorstudium Physik absolvierten Semester
4. Entscheidung durch Los.

Vor der Anwendung der Reihungskriterien sind die Zulassungsvoraussetzungen aus § 4 (2) zu überprüfen.

### **§ 3. Lehr- und Lernformen**

Zuzüglich zu den regulären Lehr- und Lernformen können Blocklehrveranstaltungen– z.B. Sommer- oder Winterschulen, Intensivprogramme – nach Genehmigung durch das studienrechtliche Organ für die Absolvierung des Studiums herangezogen werden. (gem. § 5 Abs. 1 Z 15 und Abs. 2 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen). Je nach Beschaffenheit des Lehrbetriebs können Lehrformen mit elektronischer Datenverarbeitung (Neue Medien) in den Unterricht eingebunden werden. Solche Lehrveranstaltungen können auch als Fernstudien oder Teilzeitstudien absolviert werden. Überdies können Parallel-Lehrveranstaltungen und diese allenfalls in der Lehrveranstaltungsfreien Zeit angeboten werden

### **§ 4. Aufbau und Gliederung des Studiums**

#### **(1) Module und Lehrveranstaltungen**

Im sechssemestrigen Bachelorstudium sind Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 174 ECTS-Anrechnungspunkten zu absolvieren und eine Bachelorarbeit im Ausmaß von 6 ECTS-Anrechnungspunkten abzufassen. Es ist nach modular strukturierten Fächern gegliedert. Die Lehrveranstaltungen sind im Folgenden mit Modulbezeichnung, Titel, Typ, ECTS-Anrechnungspunkten (als Pflichtfach ECTS PF, gebundenes Wahlfach ECTS GWF, freies Wahlfach ECTS FWF), Kontaktstunden (KStd) und der empfohlenen Semesterzuordnung (Sem) angegeben. Die Modulbeschreibungen befinden sich in Anhang I.

	Lehrveranstaltungstitel	Typ	PF/GWF/ FWF	KStd	ECTS	empf. Semester mit ECTS					
						I	II	III	IV	V	VI
<b>Modul A</b>	<b>Einführung in die Physik</b>										
A1	Orientierungslehveranstaltung Physik	OL	PF STEOP	0,5	0,5	0,5					
A2	Einführung in die Physik	VO	PF STEOP	1,5	3	3					
A3 NAWI	Einführung in die mathematischen Methoden	VU	PF	1	1	1					
A4 NAWI	Einführung in die physikalischen Messmethoden	LU	PF	2	3		3				
A5	Computergrundkenntnisse und Programmieren	VU	PF	2	4,5	4,5					
A6 NAWI	Einführung in die Chemie für Studierende der Physik	VO	PF	2	3			3			
<b>Summe</b>				<b>9</b>	<b>15</b>						
<b>Modul B</b>	<b>Mathematische Methoden. Grundlagen</b>										
B1 NAWI	Differenzial- und Integralrechnung	VO	PF	4	5	5					
B2 NAWI	Übungen Differenzial- und Integralrechnung	UE	PF	2	2	2					
B3 NAWI	Lineare Algebra	VO	PF	3	4	4					
B4 NAWI	Übungen Lineare Algebra	UE	PF	2	2	2					
B5 NAWI	Gewöhnliche Differenzialgleichungen	VO	PF	1	2		2				
B6 NAWI	Übungen gew. Differenzialgleichungen	UE	PF	1	2		2				
<b>Summe</b>				<b>13</b>	<b>17</b>						
<b>Modul C</b>	<b>Mechanik, Wärme</b>										
C1	Mechanik, Wärme	VO	PF STEOP	4	6	6					
C2	Übungen Mechanik, Wärme	UE	PF	2	3	3					
C3	Theoretische Mechanik	VO	PF	4	6			6			
C4	Übungen Theoretische Mechanik	UE	PF	2	3			3			
<b>Summe</b>				<b>12</b>	<b>18</b>						
<b>Summe</b>	<b>Studieneingangs- und Orientierungsphase</b>				<b>9,5</b>						
<b>Modul D</b>	<b>Experimentelle Methoden</b>										
D1 NAWI	Laborübungen: Mechanik und Wärme	LU	PF	3	3		3				
D2 NAWI	Laborübungen: Elektrizität und Optik	LU	PF	6	6			6			
D3	Laborübungen: Fortgeschrittene Experimentiertechniken #	LU	PF	4	5				5		
<b>Summe</b>				<b>13</b>	<b>14</b>						
<b>Modul E</b>	<b>Mathematische Methoden. Fortgeschrittene Techniken</b>										
E1 NAWI	Vektoranalysis	VO	PF	3	4		4				
E2 NAWI	Übungen Vektoranalysis	UE	PF	2	3		3				
E3	Funktionalanalysis	VO	PF	2	3			3			
E4	Übungen Funktionalanalysis	UE	PF	2	3			3			
E5	Statistische Methoden	VU	PF	2	4		4				
<b>Summe</b>				<b>11</b>	<b>17</b>						
<b>Modul F</b>	<b>Elektrizität, Magnetismus und Optik</b>										
F1	Elektrodynamik und Optik	VO	PF	4	6		6				
F2	Übungen Elektrodynamik und Optik	UE	PF	2	3		3				
F3	Theoretische Elektrodynamik #	VO	PF	4	6				6		
F4	Übungen Theoretische Elektrodynamik	UE	PF	2	3				3		
<b>Summe</b>				<b>12</b>	<b>18</b>						

	Lehrveranstaltungstitel	Typ	PF/WF	KStd	ECTS	Semester mit ECTS					
						I	II	III	IV	V	VI
<b>Modul G</b>	<b>Quantenmechanik und Materie</b>										
G1	Quantenmechanik #	VO	PF	4	6						6
G2	Übungen Quantenmechanik	UE	PF	2	3						3
G3 <small>NAWI</small>	Atom-, Kern- und Teilchenphysik #	VO	PF	4	6			6			
G4 <small>NAWI</small>	Molekül- und Festkörperphysik #	VO	PF	3	5						5
G5 <small>NAWI</small>	Übungen Molekül- und Festkörperphysik	UE	PF	1	2						2
<b>Summe</b>				<b>14</b>	<b>22</b>						
<b>Modul H</b>	<b>Astrophysik, Geophysik und Meteorologie</b>										
H1	Einführung Astrophysik #	VO	PF	2	3						3
H2	Übungen Astrophysik	UE	PF	1	2						2
H3	Einführung Geophysik #	VO	PF	2	3						3
H4	Übungen Geophysik	UE	PF	1	2						2
H5	Einf. Meteorologie und Klimaphysik #	VO	PF	2	3					3	
H6	Übungen Meteorologie und Klimaphysik	UE	PF	1	2						2
<b>Summe</b>				<b>9</b>	<b>15</b>						
<b>Modul I</b>	<b>Thermodynamik</b>										
I1	Thermodynamik #	VO	PF	2	4						4
I2	Übungen Thermodynamik	UE	PF	1	2						2
<b>Summe</b>				<b>3</b>	<b>6</b>						
<b>Modul J</b>	<b>Wahlmodul Computer und Elektronik</b>										
J1	Computerorientierte Physik #	VU	GWF	3	5					5	
J2	Symbolisches Programmieren #	VU	GWF	2	4						4
J3	Elektronik und Sensorik #	VU	GWF	3	5					5	
J4	Computergest. Experimente und Signalauswertung #	VU	GWF	2	4						4
<b>Summe</b>					<b>9</b>						
<b>Modul K</b>	<b>Wahlmodul vertiefende Fächer</b>										
K1	Weitere fortgeschrittene Lehrveranstaltungen aus allen Physik-Bereichen #		GWF								
<b>Summe</b>					<b>7</b>						
<b>Modul L</b>	<b>Wissenschaftliches Arbeiten</b>										
L1	Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentationstechnik	SE	PF	2	4					4	
L2	Bachelorarbeit		PF		6						6
<b>Summe</b>				<b>2</b>	<b>10</b>						
	Freie Wahlfächer		FWF		12						

Anmerkung: Die Bachelorarbeit ist im Rahmen einer Lehrveranstaltungen, die mit # gekennzeichnet ist, zu verfassen (siehe § 4 Abs. 3).

(2) **Voraussetzungen für den Besuch von Modulen/Lehrveranstaltungen**

Siehe Studieneingangs- und Orientierungsphase gemäß §2 Abs.3. Weitere Voraussetzungen gelten für den Besuch folgender Lehrveranstaltungen:

Lehrveranstaltungstitel	Voraussetzung für den Besuch der Lehrveranstaltungen D2, D3
D2, Laborübungen: Elektrizität und Optik	A4 Einführung in die physikalischen Messmethoden
D3, Laborübungen Fortgeschrittene Experimentiertechniken	

(3) **Freie Wahlfächer**

Während der gesamten Dauer des Bachelorstudiums sind frei zu wählende Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 12 ECTS-Anrechnungspunkten zu absolvieren. Diese können frei aus dem Lehrangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten sowie aller inländischen Fachhochschulen und Pädagogischen Hochschulen (freie Wahlfächer, § 16 Abs. 2 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen) gewählt werden. Sie dienen der Vermittlung von Kenntnissen und Fähigkeiten sowohl aus dem eigenen Fach nahe stehenden Gebieten als auch aus Bereichen von allgemeinem Interesse. Weiters besteht die Möglichkeit, eine berufsorientierte Praxis im Rahmen der freien Wahlfächer im Ausmaß von maximal 8 Wochen im Sinne einer Vollbeschäftigung (dies entspricht 12 ECTS-Anrechnungspunkten) zu absolvieren. Diese Praxis ist von den zuständigen studienrechtlichen Organen zu genehmigen und hat in sinnvoller Ergänzung zum Studium zu stehen. (§ 16 Abs. 2 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen). Insbesondere werden weitere Lehrveranstaltungen aus den physikalischen Fächern, aber auch Lehrveranstaltungen aus den Gebieten der Fremdsprachen, Kommunikationstechnik, Wissenschaftstheorie, Technikfolgenabschätzung und Frauen- und Geschlechterforschung empfohlen. Auf das Kursangebot des Zentrums für Soziale Kompetenz und der Sprachenzentren der Universität Graz, sowie des Interuniversitären Forschungszentrums für Technik, Arbeit und Kultur (IFZ) wird hingewiesen.

(4) **Bachelorarbeit**

1. Es ist eine Bachelorarbeit im Ausmaß von 6 ECTS-Anrechnungspunkten vorgesehen. Die Bachelorarbeit ist als eigenständige schriftliche Arbeit (§ 51 Abs. 2 Z 7 und § 80 Abs. 1 UG) im Rahmen einer der Lehrveranstaltungen, die in §4 Abs. 1 mit # gekennzeichnet sind, zu verfassen.

2. Bachelorarbeiten sind von der Leiterin/dem Leiter der Lehrveranstaltung binnen vier Wochen nach Abgabe zu beurteilen; es ist ein eigenes Zeugnis auszustellen.

(5) **Praxis und Auslandsstudien**

a. **Empfohlene Praxis**

Studierenden wird empfohlen, eine berufsorientierte Praxis im Rahmen der freien Wahlfächer im Ausmaß von maximal 8 Wochen im Sinne einer Vollbeschäftigung (dies entspricht 12 ECTS-Anrechnungspunkten) zu absolvieren. Diese Praxis ist von den zuständigen studienrechtlichen Organen zu genehmigen und hat in sinnvoller Ergänzung zum Studium zu stehen. (§ 16 Abs. 2 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen)

b. **Empfohlene Auslandsstudien**

Studierenden wird empfohlen im Bachelorstudium ein Auslandsemester zu absolvieren. Dafür kommt/kommen insbesondere die zweite Hälfte des Studiums in Frage. Während des Auslandsstudiums absolvierte Lehrveranstaltungen werden bei Gleichwertigkeit von der/dem Vorsitzenden der Curricula-Kommission als Pflicht- bzw. gebundenes Wahlfach

anerkannt. Zur Anerkennung von Prüfungen bei Auslandsstudien wird auf § 78 Abs. 5 UG verwiesen (Vorausbescheid).

## **§ 5. Prüfungsordnung**

- (1) Bei Lehrveranstaltungen ohne immanenten Prüfungscharakter (VO und OL) findet die Prüfung in einem einzigen Prüfungsakt statt, der mündlich oder schriftlich oder schriftlich und mündlich stattfinden kann. Alle Lehrveranstaltungen außer Vorlesungen und Orientierungslehrveranstaltungen besitzen immanenten Prüfungscharakter (entsprechend § 1 Abs. 3 Z 1 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen). Sie werden durch die Beurteilung der kontinuierlichen Mitarbeit und nach weiteren Beurteilungskriterien, die gem. § 59 Abs. 6 UG zu Beginn der Lehrveranstaltung durch die Lehrveranstaltungsleiterin/den Lehrveranstaltungsleiter bekannt zu geben sind, abgeschlossen. Orientierungslehrveranstaltungen werden mit „mit Erfolg teilgenommen“/„ohne Erfolg teilgenommen“ beurteilt.
- (2) Wiederholung von Prüfungen  
Die Wiederholung von Prüfungen ist in § 35 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen geregelt.
- (3) Die Anerkennung von Lehrveranstaltungen und Prüfungen erfolgt auf Antrag der oder des ordentlichen Studierenden an das für studienrechtliche Angelegenheiten zuständige Organ gemäß § 78 Abs. 1 UG und gemäß den Richtlinien des Europäischen Systems zur Anerkennung von Studienleistungen (European Credit Transfer System – ECTS).

## **§ 6. Inkrafttreten des Curriculums**

- (1) Dieses Curriculum ist erstmals mit 1. Oktober 2007 in Kraft getreten.
- (2) Die Änderungen des Curriculums treten mit 1. Oktober 2011 in Kraft.

## **§ 7. Übergangsbestimmungen**

- (1) Jene Studierenden, welche ihr Diplomstudium Physik vor dem 01.10.2007 begonnen und dieses noch nicht abgeschlossen haben, haben gemäß § 21 Abs. 1 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen das Recht, ihr Studium bis zum Ende des Wintersemesters 2013/14 abzuschließen.  
Jene Studierenden, welche ihr Bachelorstudium Physik zwischen dem 1. Oktober 2007 und dem 30. September 2009 begonnen haben, haben gemäß § 21 Abs. 1 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen das Recht, ihr Studium bis zum Ende des Sommersemesters 2013 abzuschließen.  
Jene Studierenden, welche ihr Bachelorstudium Physik zwischen dem 1. Oktober 2009 und dem 30. September 2011 begonnen haben, haben gemäß § 21 Abs. 1 Satzungsteil Studienrechtliche Bestimmungen das Recht, ihr Studium bis zum Ende des Sommersemesters 2015 abzuschließen.  
Wird das Studium bis zu den angegebenen Zeitpunkten nicht abgeschlossen, sind die Studierenden diesem Curriculum für das Bachelorstudium zu unterstellen. Die Übergangsfrist beginnt mit dem In-Kraft-Treten dieses Curriculums.
- (2) Prüfungen, die im auslaufenden Studienplan/Curriculums abgelegt wurden, sind für das vorliegende Bachelorstudium durch das zuständige Organ gemäß § 78 UG und entsprechend der Äquivalenzliste anzuerkennen.
- (3) Studierende nach dem bisher gültigen Studienplan bzw. Curriculum sind jederzeit während der Zulassungsfristen berechtigt, sich diesem Curriculum zu unterstellen.

## Anhang I Modulbeschreibungen

*Erläuterung:* „Absolvierung obligatorisch“ bedeutet, dass die entsprechende Lehrveranstaltung positiv abgeschlossen sein muss. „Kenntnisse erforderlich“ bezeichnet vorausgesetztes Wissen, das jedoch nicht durch Absolvierung einer LV nachgewiesen werden muss.

### **Modul A: Einführung in die Physik, 15 ECTS**

*Inhalte:* Grundkenntnis der Begriffe und Gesetzmäßigkeiten aus Physik, Chemie, Mathematik und Computeranwendungen, physikalische Messmethoden.

*Lernziele:* Nach Absolvierung dieses Moduls sind Studierende in der Lage, das Physikstudium in die gesellschaftlichen und akademischen Rahmenbedingungen einzubetten und physikalische Probleme mittels elementarer mathematischer und experimenteller Methoden zu lösen.

*Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:* mediengestützter Vortrag, Übung, praktische Laborübungen im Rahmen der Messmethoden.

*Voraussetzungen für die Teilnahme:* keine.

*Häufigkeit des Angebots:* jedes Jahr.

### **Modul B: Mathematische Methoden. Grundlagen, 17 ECTS**

*Inhalte:* Mathematische Grundlagen, Differenzial -und Integralrechnung, Lineare Algebra, Differenzialgleichung.  
*Lernziele:* Nach Absolvierung des Moduls sind Studierende in der Lage, mathematische Grundlagen anzuwenden, mathematische Techniken zur Formulierung physikalischer Theorien zu beherrschen.

*Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:* mediengestützter Vortrag, Übung.

*Voraussetzungen für die Teilnahme:* Kenntnisse aus den LVen A1-A3 Modul A sind erforderlich, daher wird deren Absolvierung **empfohlen**.

*Häufigkeit des Angebots:* jedes Jahr.

### **Modul C: Mechanik, Wärme, 18 ECTS**

*Inhalte:* Mechanik, thermische Vorgänge und theoretische Mechanik; es sollen Kenntnisse fundamentaler mechanischer und thermischer Vorgänge sowie ihre technischen Anwendungen und mathematischen Beschreibungen vermittelt werden; besondere Schwerpunkte sind dabei: die Newtonsche Mechanik, relativistische Mechanik, Temperatur und Wärme

*Lernziele:* Nach Absolvierung des Moduls sind Studierende in der Lage, mechanische Problemstellungen und einfache Probleme der Wärmelehre zu formulieren und zu lösen.

*Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:* mediengestützter Vortrag, Übung.

*Voraussetzungen für die Teilnahme:* Für C3 und C4 sind Kenntnisse aus den Modulen A und B erforderlich, daher wird deren Absolvierung **empfohlen**.

*Häufigkeit des Angebots:* jedes Jahr.

### **Modul D: Experimentelle Methoden, 14 ECTS**

*Inhalte:* Laborübungen zu Mechanik und Wärme, Elektrizität und Optik sowie zur fortgeschrittenen Experimentiertechnik. Es soll eine Vertrautheit mit physikalischen Vorrichtungen und technischen Geräten, sowie die Fähigkeit zum experimentellen Arbeiten in den verschiedenen Gebieten der Physik vermittelt werden.

*Lernziele:* Nach Absolvierung des Moduls sind Studierende in der Lage, Experimente aufzubauen und physikalische Messungen selbstständig durchzuführen sowie Verfahren und Techniken zur Aufnahme und Auswertung physikalischer Daten anzuwenden.

*Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:* Angeleitete, aber selbstständige Durchführung und Auswertung von Experimenten nach vorgegebenen Unterlagen.

*Voraussetzungen für die Teilnahme:* Kenntnisse aus den Modulen A und B erforderlich. Für D2 und D3 ist die Absolvierung von A4 **obligatorisch**. Kenntnisse aus C1 sind für D1, Kenntnisse aus F1 sind für D2 erforderlich, daher wird dessen Absolvierung **empfohlen**.

*Häufigkeit des Angebots:* jedes Jahr.

### **Modul E: Mathematische Methoden. Fortgeschrittene Techniken, 17 ECTS**

*Inhalte:* Fortgeschrittene mathematische Methoden, Vektoranalysis, Funktionsanalysis, statistische Methoden, mathematische Techniken zur Formulierung physikalischer Theorien und Lösung physikalischer Problemstellungen

*Lernziele:* Nach Absolvierung des Moduls sind Studierende in der Lage, fortgeschrittene mathematische Techniken anzuwenden, mathematische Techniken zur Formulierung physikalischer Theorien zu beherrschen, geeignete mathematische Techniken zur Lösung physikalischer Problemstellungen heranzuziehen, anwendungsorientiert selbstständig zu arbeiten, selbstständig weiterführende Lernprozesse zu gestalten.

*Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:* mediengestützter Vortrag, Übung.

*Voraussetzungen für die Teilnahme:* Kenntnisse aus den Modulen A und B sind erforderlich, daher wird deren Absolvierung **empfohlen**.

*Häufigkeit des Angebots:* jedes Jahr.

### **Modul F: Elektrizität, Magnetismus und Optik, 18 ECTS**

*Inhalte:* Elektrostatik, Elektrodynamik, Elektromagnetismus, elektromagnetische Strahlung, geometrische Optik, Wellenoptik sowie die technischen Anwendungen und mathematischen Beschreibungen ebengenannter Themengebiete

*Lernziele:* Nach Absolvierung des Moduls sind Studierende in der Lage, elektromagnetische und optische Problemstellungen zu formulieren und zu lösen.

*Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:* mediengestützter Vortrag, Übung

*Voraussetzungen für die Teilnahme:* Kenntnisse aus den Modulen A und B sind erforderlich, daher wird deren Absolvierung **empfohlen**.

*Häufigkeit des Angebots:* jedes Jahr.

### **Modul G: Quantenmechanik und Materie, 22 ECTS**

*Inhalte:* Grundlegende physikalische Theorien und experimentelle Vorrichtungen zu den Themen Quantenmechanik, Elementarteilchen, Atomkerne, Atome, Moleküle, Kondensierte Materie und Festkörper. Materialwissenschaftliche und technische Anwendungen ebengenannter Themengebiete sowie deren mathematische Beschreibung.

*Lernziele:* Nach Absolvierung des Moduls sind Studierende in der Lage, die Grundkonzepte der Quantenmechanik zu verstehen und den Formalismus auf einfache Probleme anzuwenden, den Aufbau der Materie auf verschiedenen Skalen nachzuvollziehen und Problemstellungen zur Physik der Materie zu formulieren und zu lösen.

*Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:* mediengestützter Vortrag, Übung.

*Voraussetzungen für die Teilnahme:* Kenntnisse aus den Modulen A, B, C und E sind erforderlich, daher wird deren Absolvierung **empfohlen**.

*Häufigkeit des Angebots:* jedes Jahr.

### **Modul H: Astrophysik, Geophysik und Meteorologie, 15 ECTS**

*Inhalte:* Einführung in die Astrophysik, Geophysik und Meteorologie.

*Lernziele:* Nach Absolvierung des Moduls sind Studierende in der Lage, die Grundkonzepte der Astrophysik, Geophysik und Meteorologie zu verstehen, und einfache Problemstellungen dieser Arbeitsgebiete zu formulieren und zu lösen.

*Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:* mediengestützter Vortrag, Diskussion, Übung.

*Voraussetzungen für die Teilnahme:* Kenntnisse aus den Modulen A bis E sind erforderlich, daher wird deren Absolvierung **empfohlen**.

*Häufigkeit des Angebots:* jedes Jahr.

### **Modul I: Thermodynamik, 6 ECTS**

*Inhalte:* Einführung in die Thermodynamik.

*Lernziele:* Nach Absolvierung des Moduls sind Studierende in der Lage, thermodynamische Problemstellungen zu formulieren und zu lösen.

*Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:* mediengestützter Vortrag, Diskussion, Übung.  
*Voraussetzungen für die Teilnahme:* Kenntnisse aus den Modulen A bis E sind erforderlich, daher wird deren Absolvierung **empfohlen**.  
*Häufigkeit des Angebots :* jedes Jahr.

**Modul J: Wahlmodul Computer und Elektronik, 9 ECTS**

*Inhalte:* Computermethoden in der Physik, Anwendung auf physikalischen Fragestellungen, Symbolisches Programmieren, Computergestützte Experimente und Grundkenntnisse der Elektronik und Sensorik.

*Lernziele:* Nach Absolvierung des Moduls sind Studierende in der Lage, physikalische Problemstellungen unter Anwendung von Computereinsatz zu lösen und die Prinzipien der Simulation physikalischer Vorgänge, den Aufbau computergestützter Experimente mit deren Auswertung zu beherrschen.

*Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:* mediengestützter Vortrag, Diskussion, Übung.  
*Voraussetzungen für die Teilnahme:* Die Kenntnisse aus den Modulen A, B, C, D, E und aus F1 sind erforderlich, daher wird deren Absolvierung **empfohlen**.  
*Häufigkeit des Angebots :* jedes Jahr.

**Modul K: Wahlmodul vertiefende Fächer, 7 ECTS**

*Inhalte:* Es werden vertiefte Kenntnisse in über das Pflichtangebot hinausgehenden Gebieten vermittelt.

*Lernziele:* Nach Absolvierung des Moduls sind Studierende in der Lage, die gewählten vertiefenden Spezialgebiete zu verstehen.

*Lehr- und Lernaktivitäten, -methoden:* mediengestützter Vortrag, Diskussion, Übung.  
*Voraussetzungen für die Teilnahme:* Kenntnisse aus den Modulen A bis E und F1 sind erforderlich, daher wird deren Absolvierung **empfohlen**.  
*Häufigkeit des Angebots :* jedes Jahr.

**Sonstiges: Bachelorarbeit 6 ECTS, Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentationstechnik 4 ECTS, Freie Wahlfächer 12 ECTS**

**Anhang II Musterstudienablauf gegliedert nach Semestern**

Semester	Lehrveranstaltungstitel	ECTS
1	A1 - Orientierungslehrveranstaltung Physik	0,5
	A2 – Einführung in die Physik	3
	A3 – Einführung in die mathematischen Methoden	1
	A5 – Computergrundkenntnisse und Programmieren	4,5
	B1 – Differenzial- und Integralrechnung	5
	B2 – Übungen Differenzial- und Integralrechnung	2
	B3 – Lineare Algebra	4
	B4 – Übungen Lineare Algebra	2
	C1 – Mechanik, Wärme	6
	C2 – Übungen Mechanik, Wärme	3
Summe		<b>31</b>
2	A4 – Einführung in die physikalischen Messmethoden	3
	B5 – Gewöhnliche Differenzialgleichungen	2
	B6 – Übungen Gewöhnliche Differenzialgleichungen	2
	D1 – Laborübungen: Mechanik und Wärme	3
	E1 – Vektoranalysis	4

	E2 – Übungen Vektoranalysis	3
	E5 – Statistische Methoden	4
	F1 – Elektrodynamik und Optik	6
	F2 – Übungen Elektrodynamik und Optik	3
Summe		<b>30</b>
3	A6 – Einführung in die Chemie für Studierende der Physik	3
	C3 – Theoretische Mechanik	6
	C4 – Übungen Theoretische Mechanik	3
	D2 – Laborübungen: Elektrizität und Optik	6
	E3 – Funktionalanalysis	3
	E4 – Übungen Funktionalanalysis	3
	G3 – Atom-, Kern- und Teilchenphysik	6
Summe		<b>30</b>
4	D3 – Laborübungen: Fortgeschrittene Experimentiertechniken	5
	F3 – Theoretische Elektrodynamik	6
	F4 – Übungen Theoretische Elektrodynamik	3
	H5 – Einführung Meteorologie und Klimaphysik	3
	H6 – Übungen Meteorologie und Klimaphysik	2
	J1 oder J3 – Computerorientierte Physik / Elektronik und Sensorik	5
	L1 – Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentationstechnik	4
Summe		<b>28</b>
5	G1 – Quantenmechanik	6
	G2 – Übungen Quantenmechanik	3
	G4 – Molekül und Festkörperphysik	5
	G5 – Übungen Molekül- und Festkörperphysik	2
	H1 – Einführung Astrophysik	3
	H2 – Übungen Astrophysik	2
	H3 – Einführung Geophysik	3
	H4 – Übungen Geophysik	2
	K1 – Weitere fortgeschrittene LV aus allen Physikbereichen (insgesamt 7)	4
Summe		<b>30</b>
6	I1 – Thermodynamik	4
	I2 – Übungen Thermodynamik	2
	K1 – Weitere fortgeschrittene LV aus allen Physikbereichen (insgesamt 7)	3
	J2 oder J4 – Symbolisches Programmieren / Computergestützte Experimente und Signalauswertung	4
	L2 – Bachelorarbeit	6
	FWF – Freie Wahlfächer	12
Summe		<b>31</b>

### Anhang III Äquivalenzlisten

Die folgende Äquivalenzliste legt fest, welche LV des bisherigen Bachelor-Studienplans Physik „2009“ (erlassen am 22.4.2009) für LV des neuen Bachelor-Curriculums „2011“ anzurechnen sind bzw. umgekehrt.

	LV Bachelorstudium 2009	Anrechnung ECTS		LV Bachelorstudium 2011
	<b>Modul A. Basismodul</b>			
A2.1	Computergrundkenntnisse und Programmieren	4,5 ↔ 4,5	A5	Computergrundkenntnisse und Programmieren
A3.1	Einführung in die Physik	3 ↔ 3,5	A1 A2	Orientierungslehrveranstaltung Physik Einführung in die Physik
A3.2	Einf. mathematische Methoden	1 ↔ 1	A3	Einf. mathematische Methoden
A3.3	Einf. Chemie für Stud. der Physik	3 ↔ 3	A6	Einf. Chemie für Stud. der Physik
A3.4	Einf. physik. Messmethoden	3 ↔ 3	A4	Einf. physik. Messmethoden
A3.5	Differenzial und Integralrechnung	5 ↔ 5	B1	Differenzial und Integralrechnung
A3.6	UE Differenzial und Integralrechnung	2 ↔ 2	B2	UE Differenzial und Integralrechnung
A3.7	Lineare Algebra	4 ↔ 4	B3	Lineare Algebra
A3.8	UE Lineare Algebra	2 ↔ 2	B4	UE Lineare Algebra
	<b>Modul B. Mathematische Methoden</b>			
B1	Gew. Differenzialgleichungen	2 ↔ 2	B5	Gewöhnliche Differenzialgleichungen
B2	UE gew. Differenzialgleichungen	2 ↔ 2	B6	UE gew. Differenzialgleichungen
B3	Vektoranalysis	4 ↔ 4	E1	Vektoranalysis
B4	UE Vektoranalysis	3 ↔ 3	E2	UE Vektoranalysis
B5	Funktionalanalysis	3 ↔ 3	E3	Funktionalanalysis
B6	UE Funktionalanalysis	3 ↔ 3	E4	UE Funktionalanalysis
B7	Statistische Methoden	3 ↔ 4	E5	Statistische Methoden
	<b>Modul C. Experimentelle Methoden</b>			
C1	LU Mechanik und Wärme	3 ↔ 3	D1	LU Mechanik und Wärme
C2	LU Elektrizität und Optik	6 ↔ 6	D2	LU Elektrizität und Optik
C3	LU Fortgeschr. Experimentiertechnik	5 ↔ 5	D3	LU Fortgeschr. Experimentiertechnik
	<b>Modul D. Mechanik, Thermodynamik</b>			
D1	Mechanik	3 ↔ 6	C1	Mechanik, Wärme
D2	Tutorium Mechanik	2 ↔ 3	C2	UE Mechanik, Wärme
D3	Thermodynamik	5 ↔ 6	I1 I2	Thermodynamik UE Thermodynamik
D4	Theoretische Mechanik	5 ↔ 6	C3	Theoretische Mechanik
D5	UE Theoretische Mechanik	3 ↔ 3	C4	UE Theoretische Mechanik
	<b>Modul E. Elektrizität und Optik</b>			
E1	Elektrodynamik und Optik	4 ↔ 6	F1	Elektrodynamik und Optik
E2	UE Elektrodynamik und Optik	2 ↔ 3	F2	UE Elektrodynamik und Optik
E3	Klassische Feldtheorie	4 ↔ 6	F3	Theoretische Elektrodynamik
E4	UE Klassische Feldtheorie	2 ↔ 3	F4	UE Theoretische Elektrodynamik
	<b>Modul F. Materie</b>			
F1	Einführung in die Quantenmechanik	7 ↔ 6	G1	Quantenmechanik
F2	Quantenmechanik			
F3	UE Quantenmechanik	3 ↔ 3	G2	UE Quantenmechanik
F4	Atom-, Kern- und Teilchenphysik	6 ↔ 6	G3	Atom-, Kern- und Teilchenphysik
F5	Molekül- und Festkörperphysik	5 ↔ 5	G4	Molekül- und Festkörperphysik
F6	UE Molekül- und Festkörperphysik	2 ↔ 2	G5	UE Molekül- und Festkörperphysik
	<b>Modul G. Besondere Teilgebiete</b>			
G1	Statistische Physik	3 ↔ 3		A1 im Masterstudium Physik 2011
G2	UE Statistische Physik	1 ↔ 1		A2 im Masterstudium Physik 2011
G3	Einführung Astrophysik	3 ↔ 3	H1	Einführung Astrophysik
G4	Einführung Geophysik	3 ↔ 3	H3	Einführung Geophysik
G5	Einführung Meteorologie	3 ↔ 3	H5	Einführung Meteorologie und Klimaphysik

G6	Computerorientierte Physik	5 ↔ 5	J1	Computerorientierte Physik
G8	UE Computerorientierte Physik			
G9	Elektronik und Sensorik	4 ↔ 5	J3	Elektronik und Sensorik
G10	Computergest. Exp. und Signalausw.	2 ↔ 4	J4	Computergest. Exp. und Signalausw.
<b>Modul H. Ergänzende Fähigkeiten</b>				
H1	Einf. Symbolisches Programmieren	3 ↔ 4	J2	Symbolisches Programmieren
<b>Modul I. Wahlmodul Vertiefende Fächer</b>				
I1	UE Astrophysik	2 ↔ 2	H2	UE Astrophysik
I2	UE Geophysik	2 ↔ 2	H4	UE Geophysik
I3	UE Meteorologie	2 ↔ 2	H6	UE Meteorologie und Klimaphysik
I5	Präsentationstechnik	3 ↔ 4	L1	Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentationstechnik
	Bachelorseminar			
I6	Projektmanagement	2 ↔ 2	FWF	Freies Wahlfach

Die folgende Äquivalenzliste legt fest, welche LV des bisherigen Bachelor-Studienplans Physik „2007“ (erlassen am 30.5.2007) für LV des neuen Bachelor-Curriculums „2011“ anzurechnen sind bzw. umgekehrt.

	LV Bachelorstudium 2007	Anrechnung ECTS		LV Bachelorstudium 2011
<b>Modul A. Basismodul</b>				
A2.1	Einführung in die Physik	3 ↔ 3	A1	Orientierungslehrveranstaltung Physik
			A2	Einführung in die Physik
A2.2	Einf. mathematische Methoden	2 ↔ 1	A3	Einf. mathematische Methoden
A2.3	Einf. Chemie für Stud. der Physik	1 ↔ 3	A6	Einf. Chemie für Stud. der Physik
A3.1	Computergrundkenntnisse und Programmieren	3 ↔ 4,5	A5	Computergrundkenntnisse und Programmieren
A3.2	Einf. physik. Messmethoden	3 ↔ 3	A4	Einf. physik. Messmethoden
A3.3	Math. Meth.: Analysis	4 ↔ 5	B1	Differenzial und Integralrechnung
A3.4	UE Analysis	2 ↔ 2	B2	UE Differenzial und Integralrechnung
A3.5	Math. Meth.: Lineare Algebra	4 ↔ 4	B3	Lineare Algebra
A3.6	UE Lineare Algebra	2 ↔ 2	B4	UE Lineare Algebra
<b>Modul B. Mathematische Methoden</b>				
B1	Math. Meth.: Differenzialgleichungen	3 ↔ 2	B5	Gewöhnliche Differenzialgleichungen
B2	UE Differenzialgleichungen	3 ↔ 2	B6	UE gew. Differenzialgleichungen
B3	Math. Meth.: Vektoranalysis	3 ↔ 4	E1	Vektoranalysis
B4	UE Vektoranalysis	3 ↔ 3	E2	UE Vektoranalysis
B5	Math. Meth.: Funktionalanalysis	3 ↔ 3	E3	Funktionalanalysis
B6	UE Funktionalanalysis	3 ↔ 3	E4	UE Funktionalanalysis
B7	Math. Meth.: Statistische Methoden	3 ↔ 4	E5	Statistische Methoden
<b>Modul C. Experimentelle Methoden</b>				
C1	LU Mechanik und Wärme	4 ↔ 3	D1	LU Mechanik und Wärme
C2	LU Elektrizität	8 ↔ 6	D2	LU Elektrizität und Optik
C3	LU Optik			
C3	LU Fortgeschr. Experimentiertechnik	5 ↔ 5	D3	LU Fortgeschr. Experimentiertechnik
<b>Modul D. Mechanik, Thermodynamik</b>				
D1	Mechanik	3 ↔ 6	C1	Mechanik, Wärme
D2	Tutorium Mechanik	2 ↔ 3	C2	UE Mechanik, Wärme
D3	Thermodynamik	4 ↔ 6	I1	Thermodynamik
			I2	UE Thermodynamik
D4	Theoretische Mechanik	5 ↔ 6	C3	Theoretische Mechanik
D5	UE Theoretische Mechanik	3 ↔ 3	C4	UE Theoretische Mechanik
<b>Modul E. Elektrizität und Optik</b>				
E1	Elektrodynamik und Optik	4 ↔ 6	F1	Elektrodynamik und Optik
E2	Klassische Feldtheorie	4 ↔ 6	F3	Theoretische Elektrodynamik

E3	UE Elektrodynamik, Optik und Feldtheorie	3 ↔ 6	F2	UE Elektrodynamik und Optik
			F4	UE Theoretische Elektrodynamik
<b>Modul F. Materie</b>				
F1	Aufbau der Materie	8 ↔ 7	G4	Molekül- und Festkörperphysik
F7	Festkörper und kond. Materie		G5	UE Molekül- und Festkörperphysik
F2	Einführung in die Quantenmechanik	7 ↔ 6	G1	Quantenmechanik
F3	Quantenmechanik			
F4	UE Quantenmechanik	3 ↔ 3	G2	UE Quantenmechanik
F5	Teilchen-, Kern-, und Atomphysik	6 ↔ 6	G3	Atom-, Kern- und Teilchenphysik
F6	UE Teilchen-, Kern-, u. Atomphysik			
<b>Modul G. Besondere Teilgebiete</b>				
G1.1	Statistische Physik			<i>siehe Masterstudium Physik 2011, A1, A2</i>
G1.2	UE Statistische Physik			
G1.3	Einführung Astrophysik	3 ↔ 3	H1	Einführung Astrophysik
G1.4	Einführung Geophysik	3 ↔ 3	H3	Einführung Geophysik
G1.5	Einführung Meteorologie	3 ↔ 3	H5	Einführung Meteorologie und Klimaphysik
G1.6	Computerorientierte Physik	5 ↔ 5	J1	Computerorientierte Physik
G1.8	UE Computerorientierte Physik			
G1.9	Elektronik und Sensorik	4 ↔ 5	J3	Elektronik und Sensorik
G1.10	Computergest. Exp. und Signalausw.	2 ↔ 4	J4	Computergest. Exp. und Signalausw.
G2.1	UE Astrophysik	2 ↔ 2	H2	UE Astrophysik
G2.2	UE Geophysik	2 ↔ 2	H4	UE Geophysik
G2.3	UE Meteorologie	2 ↔ 2	H6	UE Meteorologie und Klimaphysik
G2.4	Laborübung Elektronik	4 ↔ 4	K1	Weitere fortgeschrittene LVen
<b>Modul H. Ergänzende Fähigkeiten</b>				
H1.1	Einführung in Symbolisches Programm.	3 ↔ 4	J2	Symbolisches Programmieren
H2.1	Präsentationstechnik	3 ↔ 4	L1	Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentationstechnik
	Bachelorseminar			
H2.2	Projektmanagement	2 ↔ 2	FWF	

Die folgende Äquivalenzliste legt fest, welche LV des bisherigen Diplomstudiums Physik (erlassen am 24.4.2001) für das neue Bachelor-Curriculum Physik „2011“ anzurechnen sind bzw. umgekehrt.

	LV Diplomstudium 2001	Anrechnung ECTS		LV Bachelorstudium 2011
<b>Pflichtfach "Einführung in die Physik"</b>				
PD-1.1.1.a	Physik 1	5 ↔ 6	C1	Mechanik, Wärme
PD-1.1.3	Physik 3	5 ↔ 4	I1	Thermodynamik
PD-1.1.1.b	UE Physik 1	4 ↔ 5	C2	UE Mechanik, Wärme
PD-1.1.2.b	UE Physik 2		I2	UE Thermodynamik
PD-1.1.6	Einf. physikalische Messmethoden	3 ↔ 3	A4	Einf. physikalische Messmethoden
PD-1.1.7	Computer und Physik	3 ↔ 4,5	A5	Computergrundkenntnisse und Programmieren
<b>Pflichtfach "Mathematische Methoden"</b>				
PD-1.2.1	Einf. Math. Methoden	2 ↔ 1	A3	Einf. Math. Methoden
PD-1.2.2.a	Math. Methoden 1	5 ↔ 5	B1	Differenzial- und Integralrechnung
PD-1.2.2.b	UE Math. Methoden 1	1 ↔ 2	B2	UE Differenzial- u. Integralrechnung
PD-1.2.3.a	Math. Methoden 2	5 ↔ 4	B3	Lineare Algebra
PD-1.2.3.b	UE Math. Methoden 2	1 ↔ 2	B4	UE Lineare Algebra
PD-1.2.4.a	Math. Methoden 3	5 ↔ 4	E1	Vektoranalysis
PD-1.2.4.b	UE Math. Methoden 3	2 ↔ 3	E2	UE Vektoranalysis
PD-1.2.5.a	Math. Methoden 4	5 ↔ 2	B5	Gewöhnliche Differenzialgleichungen
PD-1.2.5.b	UE Math. Methoden 4	2 ↔ 2	B6	UE gew. Differenzialgleichungen

<b>Pflichtfach "Grundkenntnisse der Experimentalphysik"</b>				
PD-2.1.1	Laborübungen 1	5 ↔ 3	D1	LU Mechanik und Wärme
PD-2.1.2	Laborübungen 2	11 ↔ 6	D2	LU Elektrizität und Optik
PD-2.1.3	Laborübungen 3			
PD-2.1.4	Laborübungen 4	7 ↔ 5	D3	LU Fortgeschrittene Experimentiertechniken
PD-2.1.5.a	Elektrodynamik, Optik und Thermodynamik	6 ↔ 6	F1	Elektrodynamik und Optik
PD-2.1.5.b	UE Elektrodynamik, Optik und Thermodynamik	2 ↔ 3	F2	UE Elektrodynamik und Optik
PD-2.1.6	Materie 1	6 ↔ 6	G3	Atom-, Kern- und Teilchenphysik
PD-2.1.7	Materie 2	6 ↔ 5	G4	Molekül- und Festkörperphysik
<b>Pflichtfach "Grundkenntnisse der Theoretischen Physik"</b>				
PD-2.2.1.a	Math. Methoden 5	5 ↔ 3	E3	Funktionalanalysis
PD-2.2.1.b	UE Math. Methoden 5	2 ↔ 3	E4	UE Funktionalanalysis
PD-2.2.2.a	Theoretische Mechanik	6 ↔ 6	C3	Theoretische Mechanik
PD-2.2.2.b	UE Theoretische Mechanik	2 ↔ 3	C4	UE Theoretische Mechanik
PD-2.2.3.a	Quantenmechanik	6 ↔ 6	G1	Quantenmechanik
PD-2.2.3.b	UE Quantenmechanik	2 ↔ 3	G2	UE Quantenmechanik
PD-2.2.4.a	Klassische Feldtheorie	6 ↔ 6	F3	Theoretische Elektrodynamik
PD-2.2.4.b	UE Klassische Feldtheorie	2 ↔ 3	F4	UE Theoretische Elektrodynamik
	Pflichtfach "Erweiterungsfach"			
PD-2.3.1	Einführung Astrophysik	3 ↔ 3	H1	Einführung Astrophysik
PD-2.3.2	Einführung Geophysik	3 ↔ 3	H3	Einführung Geophysik
PD-2.3.3	UE Astrophysik, Geophysik	2 ← 2	H2	UE Astrophysik
		2 ← 2	H4	UE Geophysik
PD-2.3.4	Einführung Meteorologie	3 ↔ 3	H5	Einführung Meteorologie und Klimaphysik
PD-2.3.5.a	Computerorientierte Physik	6 ↔ 5	J1	Computerorientierte Physik
PD-2.3.5.b	UE Computerorientierte Physik			
<b>Schwerpunktfach "Experimentalphysik"</b>				
PD-2.E.3.a	Analogelektronik	10 ↔ 9	J3	Elektronik und Sensorik
PD-2.E.3.b	LU Analogelektronik			
PD-2.E.4.a	Digitalelektronik	4 ↔ 4	J4	Computergest. Experimente und Signalauswertung
PD-2.E.4.b	LU Digitalelektronik			
PD-2.E.5	Programmieren in C und C++	4 ↔ 4	J2	Symbolisches Programmieren
PD-3.E.7	Planung und Organisation wissenschaftlicher Projekte aus Experimentalphysik	5 ↔ 4	L1	Wissenschaftliches Arbeiten und Präsentationstechnik
<b>Schwerpunktfach "Geophysik"</b>				
PD-2.G.1	UE Einführung Meteorologie	2 ↔ 2	H6	UE Meteorologie und Klimaphysik
PD-2.G.5	Einführung in die klassische und Bayesianische Statistik	4 ↔ 4	E5	Statistische Methoden
PD-2.G.6	Programmieren in Fortran, IDL oder C und C++	4 ↔ 4	J2	Symbolisches Programmieren