



## MITTEILUNGSBLATT

Studienjahr 2013/2014 – Ausgegeben am 30.06.2014 – 40. Stück

**Sämtliche Funktionsbezeichnungen sind geschlechtsneutral zu verstehen.**

### CURRICULA

#### **242. 1. Änderung des Curriculums für das Bachelorstudium Physik (Version 2011)**

Der Senat hat in seiner Sitzung am 26. Juni 2014 die von der gemäß § 25 Abs 8 Z 3 und Abs 10 des Universitätsgesetzes 2002 eingerichteten entscheidungsbefugten Curricularkommission am 16. Juni 2014 beschlossene 1. Änderung des Curriculums für das Bachelorstudium Physik (Version 2011), veröffentlicht am 29.06.2011 im Mitteilungsblatt der Universität Wien, 26. Stück, Nummer 214, in der nachfolgenden Fassung genehmigt.

Rechtsgrundlagen für diesen Beschluss sind das Universitätsgesetz 2002 und der Studienrechtliche Teil der Satzung der Universität Wien in der jeweils geltenden Fassung.

#### **1) § 1 Qualifikationsprofil und Studienziele:**

**Es soll folgender letzter Satz eingefügt werden:**

„Die Unterrichtssprachen sind Deutsch und Englisch. Es werden daher Deutsch- und Englischkenntnisse auf Niveau B2 des Europäischen Referenzrahmens empfohlen.“

**2) In den Modulbeschreibungen aller Module ist im Modulantrag eine Zeile für die Unterrichtssprache einzufügen und dort anzugeben: „Deutsch oder Englisch“.**

#### **3) § 5 Aufbau – Module mit ECTS-Punktezuweisung, Abs 1:**

##### **- III Wahlmodule:**

Bei der Darstellung der Wahlmodulgruppe „Theoretische Physik“ soll in Klammer angegeben werden:

Statt bisher: TP1, TP2

Nunmehr: T 3, T 4

##### **- Wahlmodulgruppe „Praktikum III“**

Bei der Darstellung der Module der Wahlmodulgruppe „Praktikum III“ sollen folgende Änderungen durchgeführt werden:

- Das Modul „Praktikum Festkörperphysik“ soll nunmehr „Praktikum Advanced Materials“ lauten.
- Das Modul „Praktikum Struktur und Dynamik“ soll nunmehr „Praktikum Niedrigdimensionale Festkörper“ lauten.

- -Das Modul „Praktikum Tieftemperaturphysik“ soll nunmehr „Projektpraktikum umweltorientierte Physik“lauten.
- **Wahlmodulgruppe „Ergänzung“**
- In der Darstellung der Wahlmodule soll das Modul „Zusatzqualifikationen“ im Ausmaß von 5 ECTS durch das Modul „Interessen“ im Ausmaß von 10 ECTS ersetzt werden.

**4) § 5 Aufbau – Module mit ECTS-Punktezuweisung, Abs 2:**

- **Das Modul Einführung in die Physik 1 StEOP 1 soll lauten:**

**Bisher:**

<b>Einführung in die Physik I STEOP 1</b>	
<i>ECTS</i>	10
<i>Modulziele</i>	Erwerb von Grundkenntnissen der Mechanik und der Physik der Wärme. Durch Experimente veranschaulichte Inhalte umfassen: Mechanik von Massenpunkten und von starren Körpern, Elastizität, Reibung, Statik und Dynamik von Fluiden, Schwingungen und Wellen, Temperatur, ideales und reales Gas, Phasendiagramme, Entropie, Hauptsätze der Thermodynamik, Wärmeleitung, Kreisprozesse.
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, 5 SSt, 5 ECTS pi: PUE Rechenbeispiele, 2 SSt, 3 ECTS pi: PPR Praktische Beispiele, 2 SSt, 2 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Modulprüfung (10 ECTS)

**Nunmehr:**

<b>Einführung in die Physik I STEOP 1</b>	
<i>ECTS</i>	10
<i>Modulziele</i>	Erwerb von Grundkenntnissen der Optik, der Mechanik und der Thermodynamik. Durch Experimente veranschaulichte Inhalte umfassen: Geometrische Optik, Mechanik von Massenpunkten und von starren Körpern, Elemente der speziellen Relativitätstheorie, Elastizität, Reibung, Statik und Dynamik von Fluiden, Schwingungen und Wellen, Akustik, Wärme, Arbeit, Hauptsätze der Thermodynamik, Wärmekraftmaschinen
<i>Modulstruktur</i>	<u>Zur Vorbereitung auf die Modulprüfung:</u> npi: VO, 5 SSt, 5 ECTS pi: PUE Rechenbeispiele, 2 SSt, 3 ECTS pi: PPR Praktische Beispiele, 2 SSt, 2 ECTS
<i>Leistungsnachweis:</i>	Schriftliche Modulprüfung (10 ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

- **Das Modul Einführung in die physikalischen Rechenmethoden StEOP 2 soll lauten:**

**Bisher:**

<b>Einführung in die physikalischen Rechenmethoden</b>
--

<b>STEOP 2</b>	
<i>ECTS</i>	5
<i>Modulziele</i>	Erwerb von mathematischen Grundfertigkeiten, welche in den Modulen "Einführung in die Physik I+II+III+IV" zum Einsatz kommen. Inhalte umfassen: Funktionen, Vektoren, Differentiation, Integration, Taylorreihen, komplexe Zahlen, Fehlerrechnung, Differentiation von Feldern, Integration von Feldern, gewöhnliche Differentialgleichungen.
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, 1 SSt, 2 ECTS pi: PUE Rechenbeispiele, 1 SSt, 1 ECTS npi: VO, 1 SWS, 1 ECTS pi: PUE Rechenbeispiele, 1 SSt, 1 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Modulprüfung (5 ECTS)

### **Nunmehr:**

<b>Einführung in die physikalischen Rechenmethoden StEOP 2</b>	
<i>ECTS</i>	5
<i>Modulziele</i>	Die Studierenden sind mit folgenden grundlegender mathematischen Werkzeugen und Konzepten vertraut: Funktionen, Vektoren, Koordinatensysteme, Differentiation, partielle Ableitungen, Integration, Mehrfachintegrale, Taylor-Reihen, komplexe Zahlen, Fehlerrechnung, skalare Felder und Vektorfelder, Gradient, Divergenz, Rotation, Kurvenintegrale, Oberflächenintegrale, Sätze von Gauß und Stokes, gewöhnliche Differentialgleichungen
<i>Modulstruktur</i>	<u>Zur Vorbereitung auf die Modulprüfung:</u> npi: VO, 2 SSt, 2 ECTS pi: PUE, 2SSt, 3 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Schriftliche Modulprüfung (5ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

- **Es wird unterhalb dieser Module folgender Passus aufgenommen:**

#### **„Einheitliche Beurteilungsstandards**

Für die prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen im Rahmen der StEOP legt das studienrechtlich zuständige Organ zur Sicherstellung von einheitlichen Beurteilungsstandards (nach Anhörung der Lehrenden dieser Veranstaltungen) die Inhalte und Form der Leistungsüberprüfung, die Beurteilungskriterien und die Fristen für die sanktionslose Abmeldung von prüfungsimmanenten Lehrveranstaltungen verbindlich fest. Diese Festlegung ist rechtzeitig vor Beginn der Lehrveranstaltungen in Form einer Ankündigung, insb. durch Eintragung in das elektronische Vorlesungsverzeichnis und durch Veröffentlichung auf der Website der Studienprogrammleitung, bekannt zu geben.“

- **In den Modulen, bei denen als Leistungsnachweis „Abschluss der Lehrveranstaltungen“ angegeben ist, soll es nunmehr „Positiver Abschluss der Lehrveranstaltungen“ heißen und in Klammer sollen die ECTS-Punkte des Moduls angegeben werden.**
- **Das Modul „Lineare Algebra für PhysikerInnen“ soll lauten:**

### **Bisher:**

<b>Lineare Algebra für PhysikerInnen P1</b>	
<i>ECTS</i>	7
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Erwerb der für die Physik zentralen Grundkompetenzen der linearen Algebra. Inhalte umfassen: Elementare Vektorrechnung: Vektoren in der Ebene und im dreidimensionalen Raum, Vektoraddition, Skalarprodukt, Vektorprodukt, Notation der theoretischen Physik (Summenkonvention, Kronecker-Symbol); Begriff des Vektorraums (über $\mathbb{R}$ oder $\mathbb{C}$ ); Grundbegriffe: lineare Unabhängigkeit und Abhängigkeit, Teilraum, Basis; Matrizen; lineare Abbildungen, Matrixdarstellung, $\ker$ , $\text{im}$ , lineares Funktional, Dualraum; lineare Gleichungssysteme, Gauß-Elimination; Determinanten; Eigenwerte, Eigenvektoren, charakteristisches Polynom.
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, 3 SSt, 4 ECTS pi: UE, 2 SSt, 3 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Abschluss der Lehrveranstaltungen

**Nunmehr:**

<b>Lineare Algebra für PhysikerInnen P 1</b>	
<i>ECTS</i>	7
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Erwerb der für die Physik zentralen Grundkompetenzen der linearen Algebra. Inhalte umfassen: Elementare Vektorrechnung: Vektoren in der Ebene und im dreidimensionalen Raum, Vektoraddition, Skalarprodukt, Vektorprodukt, Notation der theoretischen Physik (Summenkonvention, Kronecker-Symbol); Begriff des Vektorraums (über $\mathbb{R}$ oder $\mathbb{C}$ ); Grundbegriffe: lineare Unabhängigkeit und Abhängigkeit, Teilraum, Basis; Matrizen; lineare Abbildungen, Matrixdarstellung, Kern ( $\ker$ ), Bild ( $\text{im}$ ), lineares Funktional, Dualraum; lineare Gleichungssysteme, Gauß-Elimination; Determinanten; Eigenwerte, Eigenvektoren, charakteristisches Polynom.
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, 3 SSt, 4 ECTS pi: UE, 2 SSt, 3 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Positiver Abschluss der Lehrveranstaltungen (7 ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

- Das Modul „Einführung in die Physik II“ soll lauten:

**Bisher:**

<b>Einführung in die Physik II P 3</b>	
<i>ECTS</i>	10
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Erwerb von Grundkenntnissen der Elektrodynamik und Optik. Durch Experimente veranschaulichte Inhalte umfassen: Elektrostatik, Kondensatoren, dielektrische Polarisation, Gleichstrom, Wechselstrom, Widerstand, elektrische Leitung in Gasen,

	Flüssigkeiten und Festkörpern, Magnetostatik, magnetische Eigenschaften von Materie, Induktion, Wechselstromkreise, elektromagnetische Schwingungen und Wellen, Maxwellsche Gleichungen, Wellenoptik, geometrische Optik, optische Instrumente, Elemente der Relativitätstheorie.
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, 5 SSt, 5 ECTS pi: UE, 2 SSt, 3 ECTS pi: PR, 2 SSt, 2 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Abschluss der Lehrveranstaltungen

**Nunmehr:**

<b>Einführung in die Physik II</b>	
<b>P 3</b>	
<i>ECTS</i>	10
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Erwerb von Grundkenntnissen der Elektrodynamik, Optik, statistischen Physik und von elementaren Aspekten der Quantenphysik. Durch Experimente veranschaulichte Inhalte umfassen: Elektrostatik, Stromkreise, Elektrodynamik, Magnetostatik, magnetische Eigenschaften von Materie, elektromagnetische Schwingungen und Wellen, Maxwellsche Gleichungen, mikroskopische Begründung der Thermodynamik, Boltzmannfaktor, Entropie, kinetische Gastheorie, Wellenoptik, Elemente der Quantenphysik.
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, 5 SSt, 5 ECTS pi: UE, 2 SSt, 3 ECTS pi: PR, 2 SSt, 2 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Positiver Abschluss der Lehrveranstaltungen (10 ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

**- Das Modul „Mathematische Methoden der Physik I soll lauten:**

**Bisher:**

<b>Mathematische Methoden der Physik I</b>	
<b>P 5</b>	
<i>ECTS</i>	7
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Erwerb von Grundkompetenzen in den mathematischen Methoden der Physik (1. Teil). Inhalte umfassen: Euklidische Vektorräume, unitäre Vektorräume, Orthonormalsystem, Orthonormalbasis, adjungierte Abbildung, (orthogonaler) Projektor, hermitesche, unitäre, normale Operatoren, Spektralsatz für normale Operatoren, Funktionen normaler Operatoren, Tensorprodukt, gewöhnliche Differentialgleichungen (Lipschitz-Bedingung, fundamentaler Existenz- und Eindeutigkeitssatz, separable Gleichungen, lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten), komplexe Analysis (analytische Funktionen, Cauchyscher Integralsatz, Residuenkalkül).
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, 3 SSt, 4 ECTS pi: UE, 2 SSt, 3 ECTS

<i>Leistungsnachweis</i>	Abschluss der Lehrveranstaltungen
--------------------------	-----------------------------------

**Nunmehr:**

<b>Mathematische Methoden der Physik I</b> <b>P 5</b>	
<i>ECTS</i>	7
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Erwerb von Grundkompetenzen in den mathematischen Methoden der Physik (1. Teil). Inhalte umfassen: gewöhnliche Differentialgleichungen (Lipschitz-Bedingung, fundamentaler Existenz- und Eindeutigkeitssatz, separable Gleichungen, lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten). Fourierreihen und Fourierintegrale, elementare Theorie der Distributionen, Methode der Greenschen Funktionen. Komplexe Analysis (analytische Funktionen, Cauchyscher Integralsatz, Residuenkalkül).
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, 3 SSt, 4 ECTS pi: UE, 2 SSt, 3 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Positiver Abschluss der Lehrveranstaltungen (7 ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

- **Die Vorlesung des Moduls „Einführung in die Physik III“ hat statt bisher 6 ECTS nunmehr 5 ECTS. Die Übung des Moduls „Einführung in die Physik III“ hat statt bisher 2 ECTS nunmehr 3 ECTS. Das Modul „Einführung in die Physik III“ soll daher lauten:**

**Bisher:**

<b>Einführung in die Physik III</b> <b>P 7</b>	
<i>ECTS</i>	8
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Erwerb von Grundkenntnissen der Quantenmechanik sowie der atomaren und subatomaren Physik. Inhalte umfassen: thermische Strahlung, Wirkungsquantum, Energiequantisierung, Materiewellen, Unschärferelation, Schrödingergleichung, Quantenoptik, Atomphysik, Kernphysik, Elementarteilchen. Nach Möglichkeit werden die Inhalte durch Experimente veranschaulicht.
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, 4 SSt, 6 ECTS pi: UE, 1 SSt, 2 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Abschluss der Lehrveranstaltungen

**Nunmehr:**

<b>Einführung in die Physik III</b> <b>P 7</b>	
<i>ECTS</i>	8
<i>Voraussetzungen</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Erwerb von Grundkenntnissen der Quantenmechanik sowie der atomaren und subatomaren Physik. Inhalte umfassen: thermische Strahlung, Wirkungsquantum, Energiequantisierung, Materiewellen,

	Unschärferelation, Schrödingergleichung, Quantenoptik, Atomphysik, Kernphysik, Elementarteilchen. Nach Möglichkeit werden die Inhalte durch Experimente veranschaulicht.
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, 4 SSt, 5 ECTS pi: UE, 1 SSt, 3 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Positiver Abschluss der Lehrveranstaltungen (8 ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

- Das Modul „Praktikum I“ soll lauten:

**Bisher:**

<b>Praktikum I P 8</b>	
<i>ECTS</i>	9
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Erwerb experimenteller Grundkenntnisse und –fertigkeiten auf den Gebieten: Messen und Messfehler, Grundgrößen der Mechanik, Elastizität, Thermodynamik, Gase, Geometrische Optik, Brechung, Wellenoptik, Interferenz, Gleichstrom, Wechselstrom.
<i>Modulstruktur</i>	pi: PR, 6 SSt, 9 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Abschluss der Lehrveranstaltungen

**Nunmehr:**

<b>Praktikum I P 8</b>	
<i>ECTS</i>	9
<i>Voraussetzungen</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Erwerb grundlegender experimenteller Fertigkeiten als Vorbereitung für weiterführende Praktika, insbesondere einfache Messtechniken aus u. g. Themenbereichen, Umgang mit Messunsicherheiten und Messfehlern, sowie die Auswertung experimenteller Daten und Dokumentation von Experimenten. Vertiefung und Erweiterung des physikalischen Grundlagenwissens in den Bereichen Mechanik, Optik, Thermodynamik, Elektrizität und Atomphysik. Training von eigenständiger Tätigkeit, insbesondere von aktivem Wissenserwerb.
<i>Modulstruktur</i>	pi: PR, 6 SSt, 9 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Positiver Abschluss der Lehrveranstaltung (9 ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

- Im Modul „Mathematische Methoden der Physik II“ hat die Vorlesung statt bisher 4 ECTS nunmehr 3 ECTS. Die Übung dieses Moduls hat statt bisher 2 ECTS nunmehr 3 ECTS. Auch die Modulziele dieses Moduls werden verändert und das Modul soll lauten:

**Bisher:**

<b>Mathematische Methoden der Physik II P 10</b>	
<i>ECTS</i>	6

<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Erwerb von Grundkompetenzen in den mathematischen Methoden der Physik (2. Teil). Inhalte umfassen: Fourierreihen und Fourierintegrale, elementare Theorie der Distributionen, Methode der Greenschen Funktionen, lineare partielle Differentialgleichungen (Laplace-, Wellen-, Diffusionsgleichung), spezielle Funktionen, orthogonale Polynome, lineare Operatoren im Hilbertraum, Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitsrechnung (zufällige Variable, Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit, zentraler Grenzwertsatz).
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, 3 SSt, 4 ECTS pi: UE, 1 SSt, 2 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Abschluss der Lehrveranstaltungen

**Nunmehr:**

<b>Mathematische Methoden der Physik II</b> <b>P 10</b>	
<i>ECTS</i>	6
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Erwerb von Grundkompetenzen in den mathematischen Methoden der Physik (2. Teil). Die Inhalte umfassen: Euklidische Vektorräume, unitäre Vektorräume, Orthonormalsystem, Orthonormalbasis, adjungierte Abbildung, (orthogonaler) Projektor, hermitesche, unitäre, normale Operatoren, lineare Operatoren im Hilbertraum, Spektralsatz für normale Operatoren, Funktionen normaler Operatoren, Tensorprodukt. Lineare partielle Differentialgleichungen (Laplace-, Wellen-, Diffusionsgleichung).
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, 3 SSt, 3 ECTS pi: UE, 1 SSt, 3 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Positiver Abschluss der Lehrveranstaltungen (6 ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

- **Das Modul Praktikum II soll lauten:**

**Bisher:**

<b>Praktikum II</b> <b>P 12</b>	
<i>ECTS</i>	9
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Aufbauend auf Praktikum I Erwerb und Vertiefung experimenteller Grundkenntnisse und Grundfertigkeiten. Inhalte umfassen: Schwingungen, Radioaktivität, Interferenz, Polarisierung, Strahlung, Halbleiter, Wärme, Kreisprozesse, Stirlingmotor, Gleichstrommaschine, Magnetismus.
<i>Modulstruktur</i>	pi: PR, 6 SSt, 9 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Abschluss der Lehrveranstaltung

**Nunmehr:**

<b>Praktikum II</b> <b>P 12</b>
------------------------------------

<i>ECTS</i>	9
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Aufbauend auf dem Praktikum I: Erwerb und Ausbau experimenteller Fertigkeiten als Vorbereitung für weiterführende Praktika und als Vorbereitung auf angeleitetes wissenschaftliches Arbeiten, insbesondere Messtechniken aus u. g. Themenbereichen, Fehlerrechnung, sowie die Auswertung und Dokumentation von Experimenten. Vertiefung und Erweiterung des physikalischen Grundlagenwissens in den Bereichen Elektromagnetismus, Radioaktivität, Interferenz und Spektroskopie, Polarisation, Strahlungsgesetze, Thermodynamik und Kreisprozesse, Halbleiterphysik und ihre elektrotechnischen Anwendungen, Magnetismus der Materie. Training von eigenständiger Tätigkeit, insbesondere von aktivem Wissenserwerb.
<i>Modulstruktur</i>	pi: PR, 6 SSt, 9 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Positiver Abschluss der Lehrveranstaltung (9 ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

- Das Modul „Soft Skills“ soll lauten:

**Bisher:**

<b>Soft Skills P 15</b>	
<i>ECTS</i>	5
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Ziel dieses Moduls sind der Erwerb von Kompetenzen im wissenschaftlichen Recherchieren, Schreiben, Präsentieren und Publizieren sowie die Auseinandersetzung mit genderspezifischen und wissenschaftstheoretischen Fragestellungen.
<i>Modulstruktur</i>	npi oder pi: VO, UE, oder SE, insgesamt 3 SSt, 5 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Abschluss der Lehrveranstaltungen

**Nunmehr:**

<b>Soft Skills P 15</b>	
<i>ECTS</i>	5
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Ziel dieses Moduls sind der Erwerb von Kompetenzen im wissenschaftlichen Recherchieren, Schreiben, Präsentieren und Publizieren; in der Auseinandersetzung mit genderspezifischen und wissenschaftstheoretischen Fragestellungen; sowie der Erwerb von Kompetenzen in der Begleitung von Gruppen von Studierenden (Begleitseminar Studieneingangsphase)
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, pi: UE, oder SE, insgesamt mind. 2 Lehrveranstaltungen, 5 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Positiver Abschluss der Lehrveranstaltungen (5 ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

- Bei den Wahlmodulen der Wahlmodulgruppe „Theoretische Physik“ soll die Abkürzung nunmehr lauten:

Für das **Wahlmodul Theoretische Physik III: Elektrodynamik:**

**Bisher: TP1**  
**Nunmehr: T3**

Für das **Wahlmodul Theoretische Physik IV: Thermodynamik und Statistische Physik I:**

**Bisher: TP 2**  
**Nunmehr: T 4**

Diese Abkürzungen sollen auch in den Modulbeschreibungen angepasst werden.

- Das Modul „Praktikum Festkörperphysik“ wird ersetzt durch das Modul „Praktikum Advanced Materials“. Es soll daher lauten:

**Bisher:**

<b>Praktikum Festkörperphysik PIII 2</b>	
<i>ECTS</i>	10
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Die Studierenden erlernen wichtige Methoden der experimentellen Physik zur Untersuchung von elektronischen Eigenschaften von Festkörpern. Die Themen des Praktikums umfassen: Messungen der elektrischen Leitfähigkeit, des Hall-Effekts und des Magnetowiderstands, Experimentiermethodik bei tiefen Temperaturen, in hohen magnetischen und elektrischen Feldern, Mikrowelleneigenschaften, optische Spektroskopie, Halbleiter, Supraleiter und Solarzellen.
<i>Modulstruktur</i>	pi: PR, 8 SSt, 10 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Abschluss der Lehrveranstaltung

**Nunmehr:**

<b>Praktikum Advanced Materials PIII 2</b>	
<i>ECTS</i>	10
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Die Studierenden erwerben experimentelle Kenntnisse auf dem Gebiet der Festkörperphysik an 'Advanced Materials' anhand von Experimenten mit modernen Forschungsgeräten. Dabei werden in den Beispielen an ausgewählten Festkörpern mit reduzierter Dimensionalität, wie Fullerene und Nanoröhren, Biomaterialien, Hochtemperatursupraleiter, nanostrukturierte Metalloberflächen, Halbleiter für die Fotovoltaik besonders aktuelle Aspekte der nanoskopischen und mesoskopischen Physik, wie Quantenkorrelationseffekte von Phononen und Elektronen, Quantentransportphänomene, lokale Feldeffekte, Ladungsträgerinjektion und Separation, sowie strukturelles Konfinement in Metalloberflächen und in Hybridsystemen

	untersucht.
<i>Modulstruktur</i>	pi: PR, 8 SSt, 10 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Positiver Abschluss der Lehrveranstaltung (10 ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

- Das Modul „Praktikum Struktur und Dynamik“ wird ersetzt durch das Modul „Praktikum Niedrigdimensionale Festkörper“. Es soll daher lauten:

**Bisher:**

<b>Praktikum Struktur und Dynamik PIII 9</b>	
<i>ECTS</i>	10
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Die Studierenden erlernen Methoden der Materialphysik mit Schwerpunkt auf Untersuchungen der Struktur und Dynamik von bzw. in Festkörpern. Darüber hinaus befassen sie sich nicht nur mit fachspezifischen sondern auch mit fundamentalen Themen der Physik, wie z.B. Kern- und Spektral-Zeeman-Effekt, mechanische Festigkeit und Untersuchung der Kohärenzlänge und des Linienprofils verschiedener Quellen im sichtbaren Bereich mittels Michelson-Interferometer.
<i>Modulstruktur</i>	pi: PR, 8 SSt, 10 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Abschluss der Lehrveranstaltung

**Nunmehr:**

<b>Praktikum Niedrigdimensionale Festkörper PIII 9</b>	
<i>ECTS</i>	10
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Die Studierenden erlernen Methoden der Materialphysik mit Schwerpunkt auf Untersuchungen der Struktur und Dynamik von bzw. in niedrigdimensionalen Festkörpern. Dazu werden moderne Methoden zu deren Charakterisierung wie z.B. Rasterelektronenmikroskopie, Transmissionselektronenmikroskopie, Elektronen-Energieverlust-Spektroskopie, Ramanstreuung, oder winkelaufgelöste Photoemission verwendet und insbesondere die diesen Methoden zugrunde liegenden physikalischen Prinzipien erlernt. Weiterhin kann die Synthese niedrigdimensionaler Festkörper sowie ihre Integration in nanostrukturierte Bauelemente Bestandteil des Praktikums sein.
<i>Modulstruktur</i>	pi: PR, 8 SSt, 10 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Positiver Abschluss der Lehrveranstaltung (10 ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

- Das Modul „Praktikum Tieftemperaturphysik“ wird ersetzt durch das Modul „Projektpraktikum Umweltorientierte Physik“ und soll daher lauten:

**Bisher:**

<b>Praktikum Tieftemperaturphysik PIII 12</b>	
<i>ECTS</i>	10
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Die Studierenden erlernen den experimentellen Umgang mit tiefen Temperaturen (Hantierung, Kryostatendesign, Konstanthaltung, Messung) bis hinunter zu 3 Kelvin. Es werden vorwiegend Themen aus dem Gebiet der Materialphysik behandelt. Modulziele sind das Planen, Durchführen und Dokumentieren von Experimenten sowie der Erwerb von grundlegendem Wissen zur Metallphysik und zum Experimentieren bei tiefen Temperaturen.
<i>Modulstruktur</i>	pi: PR, 8 SSt, 10 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Abschluss der Lehrveranstaltung

**Nunmehr:**

<b>Projektpraktikum Umweltorientierte Physik PIII 12</b>	
<i>ECTS</i>	10
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Die Studierenden erwerben Kenntnisse der experimentellen Praxis anhand von Themen aus der aktuellen Forschung auf dem Gebiet der Umweltorientierten Physik. Dafür werden aktuelle Themen mit genau begrenztem Umfang aus den Forschungsgebieten der Lehrenden eigenständig experimentell erarbeitet.
<i>Modulstruktur</i>	pi: PR, 8 SSt, 10 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Positiver Abschluss der Lehrveranstaltung (10 ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

- Das Modul „Zusatzqualifikationen“ wird ersetzt durch das Modul „Interessen“ und soll daher lauten:

**Bisher:**

<b>Zusatzqualifikationen ERG 3</b>	
<i>ECTS</i>	5
<i>Voraussetzung</i>	StEOP
<i>Modulziele</i>	Die Studierenden erwerben ergänzende Kenntnisse und Fertigkeiten auf einem Teilgebiet der Physik.
<i>Modulstruktur</i>	npi oder pi: Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot der Physik in einem Ausmaß von 5 ECTS-Punkten.
<i>Leistungsnachweis</i>	Abschluss der Lehrveranstaltungen

**Nunmehr:**

<b>„Interessen“ ERG 3</b>	
<i>ECTS</i>	10
<i>Voraussetzung</i>	StEOP

<i>Modulziele</i>	Erwerb von Kompetenzen theoretischer und/oder praktischer Natur im Bereich der individuellen Interessen der Studierenden. In Frage kommen Lehrveranstaltungen aus den Naturwissenschaften oder mit naturwissenschaftlichem Bezug sowie Lehrveranstaltungen, die sich mit Auswertung und Dokumentation experimenteller Daten befassen.
<i>Modulstruktur</i>	npi: VO, pi: UE, SE, PR; im Ausmaß von insgesamt 10 ECTS
<i>Leistungsnachweis</i>	Positiver Abschluss der Lehrveranstaltung (10 ECTS)
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

**- Das Modul Bachelorarbeit soll lauten:**

**Bisher:**

<b>Bachelorarbeit</b>	
<i>ECTS</i>	5
<i>Voraussetzung</i>	StEOP; Absolvierung von Pflichtmodulen aus dem Bachelorstudium Physik im Ausmaß von mindestens 90 ECTS-Punkten
<i>Modulziele</i>	Die Bachelorarbeit muss im Rahmen eines Praktikums oder eines Seminars verfasst werden und bietet die Möglichkeit, ein Thema zu vertiefen und schriftlich ausführlich darzustellen.
<i>Modulstruktur</i>	Als Lehrveranstaltungen für die Bachelorarbeit kommen Praktika aus der Modulgruppe „Praktikum III“ sowie Seminare aus den Modulgruppen „Materie und Felder“ und „Ergänzung“ in Frage. Die oben ausgewiesenen ECTS-Punkte beziehen sich auf den für das Anfertigen der Bachelorarbeit vorgesehenen Arbeitsaufwand und beinhalten nicht den Arbeitsaufwand, der für die Absolvierung der betreffenden Lehrveranstaltung erforderlich ist.
<i>Leistungsnachweis</i>	Abschluss des gewählten Seminars.

**Nunmehr:**

<b>Bachelorarbeit</b>	
<i>ECTS</i>	5
<i>Voraussetzung</i>	StEOP; Absolvierung von Pflichtmodulen aus dem Bachelorstudium Physik im Ausmaß von mindestens 90 ECTS-Punkten
<i>Modulziele</i>	Die Bachelorarbeit muss im Rahmen eines Praktikums oder eines Seminars verfasst werden und bietet die Möglichkeit, ein Thema zu vertiefen und schriftlich ausführlich darzustellen.
<i>Modulstruktur</i>	Als Lehrveranstaltungen für die Bachelorarbeit kommen Praktika aus der Modulgruppe „Praktikum III“ sowie Seminare aus den Modulgruppen „Materie und Felder“ in Frage. Die oben ausgewiesenen ECTS-Punkte beziehen sich auf den für das Anfertigen der Bachelorarbeit vorgesehenen Arbeitsaufwand und beinhalten nicht den Arbeitsaufwand, der für die Absolvierung der betreffenden Lehrveranstaltung erforderlich ist.
<i>Leistungsnachweis</i>	Positiver Abschluss der Lehrveranstaltungen
<i>Unterrichtssprache</i>	Deutsch oder Englisch

**5) § 7 soll lauten:**

**Bisher:**

## **§ 7 Einteilung der Lehrveranstaltungen**

Die Lehrveranstaltungen werden in folgende Typen eingeteilt:

(1) Nicht-prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen: bei diesen Lehrveranstaltungen wird ein allfälliger Erfolgsnachweis durch Ablegen einer Prüfung erbracht. Zu diesem Lehrveranstaltungstyp zählen Vorlesungen (VO). In einer Vorlesung erfolgt die Wissensvermittlung hauptsächlich durch Vortrag der/des Lehrenden. Die Leistungsbeurteilungen erfolgen bei Vorlesungen durch jeweils eine Prüfung.

(2) Prüfungsimmanente Lehrveranstaltungen: zu diesen Lehrveranstaltungen gehören Übungen (UE), Praktika (PR), Seminare (SE) und Proseminare (PS). Die Beurteilung erfolgt auf Grund mehrerer schriftlicher oder mündlicher, während der Lehrveranstaltung erbrachter Leistungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

(3) Prüfungsvorbereitenden Übungen (PUE) und prüfungsvorbereitende Praktika (PPR) in der StEOP dienen der Vorbereitung auf die Modulprüfung und werden mit prüfungsimmanentem Charakter abgehalten. Sie können nach Maßgabe des Angebots von den Studierenden besucht werden. Die dafür angegebenen ECTS-Punkte sind nicht Teil des Leistungsumfangs des Bachelorstudiums von 180 ECTS-Punkten. Der für die Module der StEOP erforderliche Leistungsnachweis wird durch die Absolvierung der Modulprüfung erbracht.

**Nunmehr:**

## **§ 7 Einteilung der Lehrveranstaltungen**

(1) Im Rahmen des Studiums werden folgende nicht-prüfungsimmanente (npi) Lehrveranstaltungen abgehalten:

Vorlesung (VO), npi: Vorlesungen dienen der Darstellung von Themen, Gegenständen und Methoden des Studiums Physik unter kritischer Berücksichtigung verschiedener Lehrmeinungen. Die Vorlesung wird mit einer mündlichen oder schriftlichen Prüfung abgeschlossen.

(2) Folgende prüfungsimmanente (pi) Lehrveranstaltungen werden angeboten:

Übungen (UE), Praktika (PR) und Seminare (SE). Die Beurteilung erfolgt auf Grund mehrerer schriftlicher oder mündlicher, während der Lehrveranstaltung erbrachter Leistungen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer.

(3) Prüfungsvorbereitende Übungen (PUE) und prüfungsvorbereitende Praktika (PPR) in der StEOP dienen der Vorbereitung auf die Modulprüfung und werden mit prüfungsimmanentem Charakter abgehalten. Sie können nach Maßgabe des Angebots von den Studierenden besucht werden. Die dafür angegebenen ECTS-Punkte sind nicht Teil des Leistungsumfangs des Bachelorstudiums von 180 ECTS-Punkten. Der für die Module der StEOP erforderliche Leistungsnachweis wird durch die Absolvierung der Modulprüfung erbracht.

**6) § 8 soll lauten:**

**Bisher:**

## **§ 8 Teilnahmebeschränkungen**

(1) Für die genannten Lehrveranstaltungen gelten folgende generelle Teilnahmebeschränkungen:

Seminare: 15

Übungen und prüfungsvorbereitenden Übungen: 25

Praktika des Moduls Einführung in die Physik II und prüfungsvorbereitenden Praktika des Moduls Einführung in die Physik I: 16

Praktika der Moduls Praktikum I und II: 10

Praktika der Wahlmodulgruppe III: 4

(2) Wenn bei Lehrveranstaltungen mit beschränkter Teilnehmerinnen- und Teilnehmerzahl die Zahl der Anmeldungen die Zahl der vorhandenen Plätze übersteigt, erfolgt die Aufnahme der Studierenden in die Lehrveranstaltungen nach einem vom für die Studienorganisation zuständigen akademischen Organ festgelegten Anmeldeverfahren. Das Verfahren ist im Mitteilungsblatt der Universität Wien rechtzeitig kundzumachen.

(3) Die Lehrveranstaltungsleiterinnen und Lehrveranstaltungsleiter sind berechtigt, im Einvernehmen mit dem zuständigen akademischen Organ für bestimmte Lehrveranstaltungen Ausnahmen zuzulassen. Auch das zuständige akademische Organ kann in Absprache mit den Lehrenden Ausnahmen ermöglichen.

**Nunmehr:**

### **§ 8 Teilnahmebeschränkungen**

(1) Für die genannten Lehrveranstaltungen gelten folgende generelle Teilnahmebeschränkungen:

Seminare: 15

Übungen und prüfungsvorbereitenden Übungen: 25

Praktika des Moduls Einführung in die Physik II und prüfungsvorbereitenden Praktika des Moduls Einführung in die Physik I: 16

Praktika der Moduls Praktikum I und II: 10

Praktika der Wahlmodulgruppe III: 4

(2) Wenn bei Lehrveranstaltungen mit beschränkter Teilnehmerinnen- und Teilnehmerzahl die Zahl der Anmeldungen die Zahl der vorhandenen Plätze übersteigt, erfolgt die Aufnahme der Studierenden in die Lehrveranstaltungen nach dem vom studienrechtlich zuständigen Organ festgelegten Anmeldeverfahren. Das Verfahren ist im Mitteilungsblatt der Universität Wien rechtzeitig kundzumachen.

(3) Die Lehrveranstaltungsleiterinnen und Lehrveranstaltungsleiter sind berechtigt, im Einvernehmen mit dem studienrechtlich zuständigen Organ für bestimmte Lehrveranstaltungen Ausnahmen zuzulassen. Auch das studienrechtlich zuständige Organ kann nach Anhörung der Lehrenden Ausnahmen ermöglichen.

**7) § 9 soll lauten:**

**Bisher:**

### **§ 9 Prüfungsordnung**

(1) Die Module der Studieneingangs- und Orientierungsphase schließen jeweils mit einer Modulprüfung ab. Der Leistungsnachweis der weiteren Module erfolgt durch den Leistungsnachweis der zum Modul gehörenden Lehrveranstaltungen. Die Gesamtbeurteilung für ein Modul ergibt sich aus dem nach ECTS-Punkten gewichteten Mittelwert der innerhalb des Moduls absolvierten Lehrveranstaltungen. Ist der Mittelwert nach dem Dezimalkomma kleiner oder gleich 5, wird auf die bessere Note gerundet, sonst auf die schlechtere Note. In

begründeten Fällen kann die Studienprogrammleitung auch in Modulen außerhalb der StEOP eine Modulprüfung vorsehen.

(2) Die Leiterin oder der Leiter einer Lehrveranstaltung hat die Ziele, die Inhalte, die Methoden und die Art der Leistungskontrolle satzungsgemäß bekannt zu geben.

(3) Der für die Vorbereitung und Abhaltung von Prüfungen maßgebliche Prüfungsstoff hat vom Umfang her dem vorgegebenen ECTS-Punkteausmaß zu entsprechen. Dies gilt auch für Modulprüfungen.

(4) Das zuständige akademische Organ gibt die Art (schriftlich oder mündlich) der Modulprüfungen der StEOP rechtzeitig vor Beginn des Semesters bekannt. Der erste Antritt erfolgt in der Regel schriftlich.

**Nunmehr:**

### **§ 9 Prüfungsordnung**

(1) Leistungsnachweis in Lehrveranstaltungen

Die Leiterin oder der Leiter einer Lehrveranstaltung hat die Ziele, die Inhalte, die Methoden und die Art der Leistungskontrolle satzungsgemäß bekannt zu geben.

(2) Prüfungsstoff

Der für die Vorbereitung und Abhaltung von Prüfungen maßgebliche Prüfungsstoff hat vom Umfang her dem vorgegebenen ECTS-Punkteausmaß zu entsprechen. Dies gilt auch für Modulprüfungen.

(3) Erbrachte Prüfungsleistungen sind mit dem angekündigten ECTS-Wert dem entsprechenden Modul zuzuordnen, eine Aufteilung auf mehrere Leistungsnachweise ist unzulässig.

### **8) § 10 Inkrafttreten**

Abs 2 wird hinzugefügt: Die Änderungen des Curriculums in der Fassung des Mitteilungsblattes vom 30.06.2014, Nr. 242, Stück 40, treten mit 1. Oktober 2014 in Kraft.

Im Namen des Senats:  
Der Vorsitzende der Curricular Kommission  
N e w e r k l a