

Studienplan für die Studienrichtung  
**Technische Physik**  
(Version 2003/2004)

---

Die Studienkommission für die Studienrichtung Technische Physik an der Technisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Technischen Universität Graz erlässt auf Grund des Bundesgesetzes über die Studien an den Universitäten (Universitäts-Studiengesetz – UniStG), BGBl. I Nr. 48/1997 i.d.g.F., den vorliegenden Studienplan für die Studienrichtung Technische Physik.

- § 1 Das Diplomstudium umfasst 10 Semester und gliedert sich in drei Abschnitte, wobei der erste Abschnitt zwei Semester und der zweite und dritte Abschnitt jeweils vier Semester umfasst. Die Gesamtstundenzahl beträgt 178 Semesterstunden (§ 13 (4) Z. 1 UniStG). Davon entfallen auf den ersten, in das Studium einführenden Abschnitt 37 Semesterstunden und auf den zweiten Studienabschnitt, der die Vermittlung der physikalischen und mathematischen Grundlagen abschließt, 76 Semesterstunden. Der dritte Studienabschnitt mit 47 Semesterstunden, in dem auch eine Diplomarbeit abzufassen ist, vertieft die wissenschaftliche Ausbildung und ermöglicht durch ein strukturiertes Angebot an Wahlfächern eine individuelle Schwerpunktbildung. Darüberhinaus werden die notwendigen betriebswirtschaftlichen Kenntnisse für eine ingenieurwissenschaftliche Praxis vermittelt. Auf die freien Wahlfächer (§ 13 (4) Z. 6 UniStG) entfallen 18 Semesterstunden.
- § 2 Im Geltungsbereich dieser Verordnung sind folgende Lehrveranstaltungsarten definiert:
1. In Vorlesungen (VO) trägt die Lehrveranstaltungsleiterin oder der Lehrveranstaltungsleiter die Inhalte des Faches und dessen Methoden vor.
  2. In Experimentalvorlesungen (EV) werden physikalische Grundprinzipien und Methoden vorgetragen, wobei durch begleitende Experimente die Inhalte des Faches in besonders einprägsamer Weise vermittelt werden.
  3. In Übungen (UE) werden Fähigkeiten der Studierenden zur Anwendung des Faches auf konkrete Problemstellungen entwickelt.
  4. In Laborübungen (LU) werden praktische physikalische Arbeiten mit technischen Geräten durchgeführt.
  5. In Projektpraktika (PR) werden kleine angewandte Forschungsarbeiten unter Berücksichtigung aller erforderlichen Arbeitsschritte durchgeführt.
  6. Seminare (SE) dienen dem Vortrag und der Diskussion wissenschaftlicher Arbeiten, wobei die Teilnehmer eine schriftliche Vorlage liefern und eine mündliche Präsentation durchführen.
  7. In wissenschaftlichen Konversatorien (WK) wird der wissenschaftliche Diskurs über aktuelle Forschungsarbeiten gepflegt.

## 1. Studienabschnitt

§ 3 Die erste Diplomprüfung umfasst den Stoff der in Tabelle 1 angeführten Lehrveranstaltungen.

**Tabelle 1:** Lehrveranstaltungen aus den Pflichtfächern (*kursiv* gedruckt) im ersten Studienabschnitt (37 Stunden)

<b>Im 1. Semester empfohlen:</b>	Art der LV	ECTS-Credits
<b><i>Einführung in das Studium der Technischen Physik</i></b> Einführung in das Studium der Technischen Physik	1 VO	1
<b><i>Experimentalphysik 1 (Mechanik, Optik)</i></b> Experimentalphysik 1 (Mechanik, Optik) Experimentalphysik 1 (Mechanik, Optik)	5 EV 2 UE	8 2
<b><i>Einführung in die Messtechnik</i></b> Einführung in die Messtechnik	1 VO	1
<b><i>Lineare Algebra</i></b> Lineare Algebra Lineare Algebra Vektor- und Tensoralgebra	2 VO 2 UE 1 VO	4 2 2
<b><i>Differential- und Integralrechnung einer reellen Variablen</i></b> Differential- und Integralrechnung einer reellen Variablen Differential- und Integralrechnung einer reellen Variablen	4 VO 2 UE	7 3
<b>Im 2. Semester empfohlen:</b>	Art der LV	ECTS-Credits
<b><i>Experimentalphysik 2 (Wärmelehre, Elektrizitätslehre)</i></b> Experimentalphysik 2 (Wärmelehre, Elektrizitätslehre) Experimentalphysik 2 (Wärmelehre, Elektrizitätslehre)	5 EV 2 UE	7 2
<b><i>Grundpraktikum 1 (Mechanik, Optik, Wärme)</i></b> Grundpraktikum 1 (Mechanik, Optik, Wärme)	6 LU	8
<b><i>Applikationssoftware und Programmierung</i></b> Applikationssoftware und Programmierung Applikationssoftware und Programmierung	2 VO 2 UE	2 2

§ 4 Der Besuch der Lehrveranstaltungen Differential- und Integralrechnung mehrerer reeller Variablen (4 VO) und Differential- und Integralrechnung mehrerer reeller Variablen (2 UE) des 2. Studienabschnittes wird bereits im 2. Semester empfohlen.

§ 5 Die Studieneingangsphase (§ 38 (1) UniStG) besteht aus den Fächern

1. *Einführung in das Studium der Technischen Physik,*
2. *Experimentalphysik 1 (Mechanik, Optik),*
3. *Differential- und Integralrechnung einer reellen Variablen und*
4. *Applikationssoftware und Programmierung,*

die das Studium besonders kennzeichnen.

§ 6 Voraussetzung für die Zulassung zum Grundpraktikum 1 (Mechanik, Optik, Wärme) (6 LU) ist das Erreichen von mindestens 30 % der maximalen Punkteanzahl beim schriftlichen Teil der Lehrveranstaltungsprüfung über Experimentalphysik 1 (Mechanik, Optik) (5 EV).

§ 7 Die erste Diplomprüfung ist in Form von Lehrveranstaltungsprüfungen abzulegen. Mit der positiven Beurteilung aller in Tabelle 1 angeführten Lehrveranstaltungen wird der erste Studienabschnitt abgeschlossen.

## 2. Studienabschnitt

§ 8 Die zweite Diplomprüfung umfasst den Stoff der in Tabelle 2 angeführten Lehrveranstaltungen.

**Tabelle 2:** Lehrveranstaltungen aus den Pflichtfächern (*kursiv* gedruckt) im zweiten Studienabschnitt (76 Stunden)

<b>Im 2. Semester empfohlen:</b>	Art der LV	ECTS-Credits
<b><i>Differential- und Integralrechnung mehrerer reeller Variablen</i></b>		
Differential- und Integralrechnung mehrerer reeller Variablen	4 VO	7
Differential- und Integralrechnung mehrerer reeller Variablen	2 UE	2
<b>Im 3. Semester empfohlen:</b>	Art der LV	ECTS-Credits
<b><i>Experimentalphysik 3 (Atom-, Molekül- und Kernphysik)</i></b>		
Experimentalphysik 3 (Atom-, Molekül- und Kernphysik)	4 EV	6
<b><i>Grundpraktikum 2 (Elektrizitätslehre)</i></b>		
Grundpraktikum 2 (Elektrizitätslehre)	4 LU	5
<b><i>Chemie für Studierende der Physik</i></b>		
Chemie für Studierende der Physik	3 VO	4
<b><i>Differential- und Integralrechnung mehrerer reeller Variablen</i></b>		
Vektor- und Tensoranalysis	1 VO	2
Vektor- und Tensoranalysis	1 UE	1
<b><i>Funktionentheorie</i></b>		
Funktionentheorie	2 VO	4
Funktionentheorie	2 UE	2
<b><i>Gewöhnliche Differentialgleichungen</i></b>		
Gewöhnliche Differentialgleichungen	2 VO	4
Gewöhnliche Differentialgleichungen	1 UE	2
<b>Im 4. Semester empfohlen:</b>	Art der LV	ECTS-Credits
<b><i>Analytische Mechanik</i></b>		
Analytische Mechanik	3 VO	6
Analytische Mechanik	2 UE	4
<b><i>Statik und Festigkeitslehre</i></b>		
Statik und Festigkeitslehre	2 VO	3
<b><i>Technische Grundpraxis in der Physik</i></b>		
Technische Grundpraxis in der Physik	1 LU	1
<b><i>Partielle Differentialgleichungen</i></b>		
Partielle Differentialgleichungen	2 VO	4
Partielle Differentialgleichungen	1 UE	2
<b><i>Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</i></b>		
Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	2 VO	4
<b>Im 5. Semester empfohlen:</b>	Art der LV	ECTS-Credits
<b><i>Festkörperphysik - Grundlagen</i></b>		
Festkörperphysik - Grundlagen	3 VO	5
<b><i>Quantenmechanik</i></b>		
Quantenmechanik	4 VO	8
Quantenmechanik	2 UE	4
<b><i>Elektronik</i></b>		
Elektronik	2 VO	3
Elektronik	2 LU	2
<b><i>Numerische Methoden in der Physik</i></b>		
Numerische Methoden in der Physik	2 VO	3
Numerische Methoden in der Physik	2 UE	2
<b><i>Spezielle Funktionen</i></b>		
Spezielle Funktionen	2 VO	3

<b>Im 6. Semester empfohlen:</b>	Art der LV	ECTS-Credits
<b>Elektrodynamik</b>		
Elektrodynamik	4 VO	7
Elektrodynamik	2 UE	3
<b>Technische Thermodynamik</b>		
Technische Thermodynamik	2 VO	3
Technische Thermodynamik	1 UE	2
<b>Physikalische Grundlagen der Materialkunde</b>		
Physikalische Grundlagen der Materialkunde	3 VO	5
<b>Praktikum für Fortgeschrittene</b>		
Praktikum für Fortgeschrittene	6 LU	10

- § 9 Der Besuch der Lehrveranstaltungen Mathematische Methoden der Theoretischen Physik (2 VO) und Mathematische Methoden der Theoretischen Physik (1 UE) des 3. Studienabschnittes wird bereits im 4. Semester empfohlen.
- § 10 Die Lehrveranstaltung Vektor- und Tensoranalysis (1 UE) ist nur von Studierenden zu absolvieren, die das Diplomstudium Technische Physik im WS 2001/2002 oder später begonnen haben.
- § 11 Voraussetzung für die Zulassung zum Grundpraktikum 2 (Elektrizitätslehre) (4 LU) ist das Erreichen von mindestens 30 % der maximalen Punkteanzahl beim schriftlichen Teil der Lehrveranstaltungsprüfung über Experimentalphysik 2 (Wärmelehre, Elektrizitätslehre) (5 EV).
- § 12 Voraussetzungen für die Zulassung zum Praktikum für Fortgeschrittene (6 LU) sind die positiv abgelegten Lehrveranstaltungsprüfungen über Experimentalphysik 3 (Atom-, Molekül- und Kernphysik) (4 EV) und über das Grundpraktikum 2 (Elektrizitätslehre) (4 LU).
- § 13 Alle Lehrveranstaltungen des zweiten Studienabschnittes, die gemäß Tabelle 2 dem zweiten, dritten und vierten Semester zugeordnet sind, können bereits vor dem Abschluss der ersten Diplomprüfung absolviert werden.
- § 14 Die zweite Diplomprüfung ist in Form von Lehrveranstaltungsprüfungen abzulegen. Mit der positiven Beurteilung aller in Tabelle 2 angeführten Lehrveranstaltungen wird der zweite Studienabschnitt abgeschlossen.

### 3. Studienabschnitt

- § 15 Die dritte Diplomprüfung umfasst
1. den Stoff der in Tabelle 3 angeführten Lehrveranstaltungen und
  2. den Stoff von Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 13 Semesterstunden, die aus den Wahlfachkatalogen A bis H (Tabelle 4) zu wählen sind, wobei genau zwei Semesterstunden auf ein Seminar im Wahlfachkatalog H entfallen müssen. Die übrigen 11 Semesterstunden können aus einem oder mehreren Katalogen gewählt werden.
- § 16 (1) Die Lehrveranstaltungsprüfung über Mathematische Methoden der Theoretischen Physik (2 UE) der Studienpläne bis 2001/2002 wird für die Lehrveranstaltungsprüfung über Mathematische Methoden der Theoretischen Physik (1 UE) als gleichwertig anerkannt.
- (2) Die Lehrveranstaltungsprüfung über Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre (3 VO) der Studienpläne bis 2002/2003 wird für die Lehrveranstaltungsprüfung über Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre (2 VO) als gleichwertig anerkannt.
- (3) Die Lehrveranstaltungsprüfung über Enzyklopädie der Betriebswirtschaftslehre (2 UE) der Studienpläne bis 2002/2003 wird für die Lehrveranstaltungsprüfung über Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre (1 UE) als gleichwertig anerkannt.
- (4) Die Lehrveranstaltungsprüfung über Strahlenmesstechnik (2 VO) der Studienpläne bis 2002/2003 wird für die Lehrveranstaltungsprüfung über Strahlenmesstechnik (3 VO) als gleichwertig anerkannt

- (5) Die Lehrveranstaltungsprüfung über Strahlenmesstechnik (3 LU) der Studienpläne bis 2002/2003 wird für die Lehrveranstaltungsprüfung über Strahlenmesstechnik (4 LU) als gleichwertig anerkannt

§ 17 Die freien Wahlfächer (§ 13 (4) Z. 6 UniStG) im Ausmaß von 18 Semesterstunden können aus den Wahlfachkatalogen A bis H (Tabelle 4), den empfohlenen freien Wahlfächern (Tabelle 5) und frei aus dem gesamten Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten inländischen und ausländischen Universitäten gewählt werden.

**Tabelle 3:** Lehrveranstaltungen aus den Pflichtfächern (*kursiv gedruckt*) im dritten Studienabschnitt (34 Stunden)

<b>Im 4. Semester empfohlen:</b>	Art der LV	ECTS-Credits
<b><i>Mathematische Methoden der Theoretischen Physik</i></b>		
Mathematische Methoden der Theoretischen Physik	2 VO	4
Mathematische Methoden der Theoretischen Physik	1 UE	2
<b>Im 7. Semester empfohlen:</b>	Art der LV	ECTS-Credits
<b><i>Statistische Physik</i></b>		
Statistische Physik	2 VO	4
<b><i>Angewandte Physik</i></b>		
Angewandte Physik	3 VO	6
<b><i>Angewandte Physik Praktikum</i></b>		
Angewandte Physik Praktikum	5 LU	9
<b><i>Strahlenphysik</i></b>		
Strahlenphysik	2 VO	4
<b><i>Messtechnik</i></b>		
Messtechnik	1 VO	2
<b><i>Betriebssoziologie</i></b>		
Betriebssoziologie	2 VO	3
<b>Im 8. Semester empfohlen:</b>	Art der LV	ECTS-Credits
<b><i>Experimentalphysik 4 (Hochauflösende spektroskopische Methoden, Plasmaphysik, Quantenmesstechnik)</i></b>		
Experimentalphysik 4 (Hochauflösende spektroskopische Methoden, Plasmaphysik, Quantenmesstechnik)	2 EV	4
<b><i>Fluidmechanik</i></b>		
Fluidmechanik	2 VO	4
<b><i>Festkörperphysik - Anwendungen</i></b>		
Festkörperphysik - Anwendungen	3 VO	6
<b><i>Theorie der Atome und Moleküle</i></b>		
Theorie der Atome und Moleküle	2 VO	4
<b><i>Computersimulationen</i></b>		
Computersimulationen	2 VO	4
Computersimulationen	2 UE	4
<b><i>Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</i></b>		
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	2 VO	4
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	1 UE	2

Im 9. Semester wird die Absolvierung der Wahlfächer (30 ECTS-Credits) und im 10. Semester die Durchführung der Diplomarbeit (30 ECTS-Credits) empfohlen.

**Tabelle 4:** Wahlfachkataloge A bis H

<b>Wahlfachkatalog A: Experimentalphysik</b>	Art der LV	ECTS-Credits
[1] Atom- und Molekülstrahlen und ihre Anwendungen	2 VO	2
[2] Ausgewählte Kapitel der Molekülphysik	2 VO	2
[3] Elektrische Gasentladungen	2 VO	2
[4] Elektrische Experimente	2 VO	2
[5] Experimentalphysik 5 (Atomare Stoßprozesse, nichtlineare Optik)	2 EV	2
[6] Feinwerktechnik	2 VO	2
[7] Femtosekundenphysik und Femtosekundenchemie	2 VO	2
[8] Grundlagen und Methoden der Umweltmesstechnik 1	2 VO	2
[9] Grundlagen und Methoden der Umweltmesstechnik 2	2 VO	2
[10] Kohärente Optik 1	2 VO	2
[11] Kohärente Optik 2	2 VO	2
[12] Laserspektroskopie	2 VO	2
[13] Lichttechnik 1	2 VO	2
[14] Lichttechnik 2	2 VO	2
[15] Messfehler	2 VO	2
[16] Moderne Optik	3 VO	3
[17] Physikalische Präzisionsmessungen und Standards	2 VO	2
[18] Plasmadiagnostik	2 VO	2
[19] Praktikum aus kohärenter Optik, Atom- und Molekülspektroskopie 1	5 LU	4
[20] Praktikum aus kohärenter Optik, Atom- und Molekülspektroskopie 2	5 LU	4
[21] Quantenoptik	2 VO	2
[22] Temperaturmessungen	2 VO	2
<b>Empfohlene Fächer aus anderen Katalogen: C[3]</b>		

<b>Wahlfachkatalog B: Halbleiterphysik</b>	Art der LV	ECTS-Credits
[1] Festkörpersensoren	2 VO	2
[2] Physik der Halbleiterbauelemente 1	2 VO	2
[3] Physik der Halbleiterbauelemente 2	2 VO	2
[4] Praktikum aus Halbleiter- und Oberflächenphysik 1	5 LU	4
[5] Praktikum aus Halbleiter- und Oberflächenphysik 2	5 LU	4
<b>Empfohlene Fächer aus anderen Katalogen: C[4], C[8], D[2], D[3], D[12], E[22]; E[23]; G[2]; G[3]</b>		

<b>Wahlfachkatalog C: Oberflächenphysik</b>	Art der LV	ECTS-Credits
[1] Charakterisierung metallischer Werkstoffe	2 VO	2
[2] Elektronenoptik und Oberflächenphysik	3 VO	3
[3] Metallphysik	2 VO	2
[4] Mikroelektronik und Mikromechanik	2 VO	2
[5] Oberflächenanalytik 1	2 VO	2
[6] Oberflächenanalytik 2	2 VO	2
[7] Oberflächenphysik	2 LU	2
[8] Physik dünner Schichten	2 VO	2
[9] Vakuumtechnik	2 VO	2
<b>Empfohlene Fächer aus anderen Katalogen: B[4], B[5], D[2], D[3]</b>		

**Wahlfachkatalog D: Advanced Materials**

	Art der LV	ECTS-Credits
[1] Diffusion in Materialien	2 VO	2
[2] Elektronenmikroskopie in der Festkörperphysik 1	2 VO	2
[3] Elektronenmikroskopie in der Festkörperphysik 2	2 VO	2
[4] Festkörperspektroskopie	2 VO	2
[5] Funktionswerkstoffe	2 VO	2
[6] Kunststoffe in der Elektronik	2 LU	2
[7] Magnetische Materialien	2 VO	2
[8] Messtechnik - Messsysteme	2 VO	2
[9] Nanostrukturen und Nanotechnologie	2 VO	2
[10] Nukleare Festkörperphysik 1	2 VO	2
[11] Nukleare Festkörperphysik 2	2 VO	2
[12] Optoelektronische Halbleiterbauelemente	2 VO	2
[13] Organic Semiconductors - Fundamentals and Application	2 VO	2
[14] Praktikum Materialphysik	2 LU	2
[15] Strukturell komplexe Materialien	2 VO	2

**Empfohlene Fächer aus anderen Katalogen:** A[16], B[4], B[5], C[4], C[8]

**Wahlfachkatalog E: Vielteilchenphysik**

	Art der LV	ECTS-Credits
[1] Analytische Behandlung von Vielteilchenproblemen	2 VO	2
[2] Angewandte Quantenmechanik	3 PR	3
[3] Ausgewählte Kapitel der Plasmaphysik	2 VO	2
[4] Ausgewählte Kapitel der Statistischen Physik	2 VO	2
[5] Chaotische Systeme	2 VO	2
[6] Dynamische Systeme	3 PR	3
[7] Festkörperphysikalische Probleme	3 PR	3
[8] Fortgeschrittene Quantenmechanik	2 VO	2
[9] Fortgeschrittene Quantenmechanik	2 UE	2
[10] Fundamentale Effekte stark-korrelierter Vielteilchensysteme	2 VO	2
[11] Fusionsphysik	2 VO	2
[12] Mathematische Methoden	3 PR	3
[13] Modellierung und Visualisierung	3 PR	3
[14] Molekulare Gasdynamik	2 VO	2
[15] Numerik in der Kinetischen Theorie	3 PR	3
[16] Numerische Behandlung von Vielteilchenproblemen	2 VO	2
[17] Numerische Behandlung von Vielteilchenproblemen	2 UE	2
[18] Pfadintegrale in der Quantenphysik	2 VO	2
[19] Plasmaelektrodynamik	3 PR	3
[20] Plasmaphysik 1	2 VO	2
[21] Plasmaphysik 2	2 VO	2
[22] Theoretische Festkörperphysik 1 (Grundlagen)	2 VO	2
[23] Theoretische Festkörperphysik 2 (Bandstruktur)	2 VO	2
[24] Theoretische Festkörperphysik 3 (Magnetische Phänomene)	2 VO	2
[25] Theoretische Festkörperphysik 4 (Elektronentheorie der Metalle)	2 VO	2
[26] Transport in Vielteilchen-Systemen	3 PR	3
[27] Transporttheorie und Fluidodynamik	2 VO	2

<b>Wahlfachkatalog F: Mathematische und Angewandte Theoretische Physik</b>	Art der LV	ECTS-Credits
[1] Analytische und algebraische Verfahren der Mathematischen Physik	2 VO	2
[2] Angewandte Molekülphysik	3 PR	3
[3] Ausgewählte Kapitel der Atomphysik	2 VO	2
[4] Ausgewählte Kapitel aus Numerische Methoden in der Physik	2 VO	2
[5] Ausgewählte Kapitel aus Numerische Methoden in der Physik	2 UE	2
[6] Symmetriegruppen in der Quantenmechanik 1	3 VO	3
[7] Symmetriegruppen in der Quantenmechanik 2	2 VO	2
[8] Mathematische Behandlung der Wellenmechanik	1 VO	1
[9] Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik	2 VO	2
[10] Technik der Greenschen Funktion	3 VO	3
[11] Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	2 UE	2

**Empfohlene Fächer aus anderen Katalogen:** A[2]

<b>Wahlfachkatalog G: Strahlenphysik</b>	Art der LV	ECTS-Credits
[1] Biokinetik und biologische Wirkungen radioaktiver Stoffe	3 VO	3
[2] Computermesstechnik	2 VO	2
[3] Computermesstechnik	2 LU	2
[4] Dosimetrie ionisierender Strahlung	2 EV	2
[5] Nukleartechnik 1	2 VO	2
[6] Nukleartechnik 2	2 VO	2
[7] Physik des Strahlungstransports	2 VO	2
[8] Physik und Simulation des Strahlungstransports	3 VO	3
[9] Physik und Simulation des Strahlungstransports	3 UE	3
[10] Positronenphysik 1	2 VO	2
[11] Positronenphysik 2	2 VO	2
[12] Reaktormesstechnik 1	4 LU	4
[13] Reaktormesstechnik 2	4 LU	4
[14] Strahlenmesstechnik	3 VO	3
[15] Strahlenmesstechnik	4 LU	4
[16] Strahlenphysikalische Experimente und Simulation	2 EV	2
[17] Strahlenschutz nichtionisierender Strahlung	2 EV	2

**Empfohlene Fächer aus anderen Katalogen:** D[10], D[11]

<b>Wahlfachkatalog H: Seminare</b>	Art der LV	ECTS-Credits
Seminar Experimentalphysik 1	2 SE	2
Seminar Experimentalphysik 2	2 SE	2
Seminar Festkörperphysik 1	2 SE	2
Seminar Festkörperphysik 2	2 SE	2
Seminar Neuartige Materialien 1	2 SE	2
Seminar Neuartige Materialien 2	2 SE	2
Seminar Oberflächenphysik 1	2 SE	2
Seminar Oberflächenphysik 2	2 SE	2
Seminar Technische Physik 1	2 SE	2
Seminar Technische Physik 2	2 SE	2
Seminar Theoretische Physik 1	2 SE	2
Seminar Theoretische Physik 2	2 SE	2



**Tabelle 5:** Empfohlene freie Wahlfächer

Empfohlene <b>freie Wahlfächer</b> (Experimentalphysik):	Art der LV	ECTS-Credits
Atome, Moleküle, Cluster 1	2 WK	2
Atome, Moleküle, Cluster 2	2 WK	2
Atomspektroskopie in externen Feldern	2 VO	2
Forschungsseminar aus Atom- und Molekülspektroskopie und Quantenoptik 1	2 WK	2
Forschungsseminar aus Atom- und Molekülspektroskopie und Quantenoptik 2	2 WK	2
Geschichte der Physik	2 VO	2
Kohärente lineare und nichtlineare optische Plasmadiagnostik 1	2 WK	2
Kohärente lineare und nichtlineare optische Plasmadiagnostik 2	2 WK	2
Lasermesstechnik in der technischen Anwendung	2 VO	2
Licht- und Wärmemesstechnik 1	2 WK	2
Licht- und Wärmemesstechnik 2	2 WK	2
Plasmadiagnostik und Kurzzeitphysik 1	2 WK	2
Plasmadiagnostik und Kurzzeitphysik 2	2 WK	2
Quantum Information and Computing	2 VO	2
Theory of Laser Atom Interactions	2 VO	2
Thermophysikalische Daten 1	2 WK	2
Thermophysikalische Daten 2	2 WK	2

Empfohlene <b>freie Wahlfächer</b> (Oberflächenphysik):	Art der LV	ECTS-Credits
Aktuelle Entwicklung in der Oberflächenanalytik 1	2 WK	2
Aktuelle Entwicklung in der Oberflächenanalytik 2	2 WK	2
Moderne Forschungsprobleme der Metallphysik 1	2 WK	2
Moderne Forschungsprobleme der Metallphysik 2	2 WK	2
Neue Themen der Angewandten Physik 1	2 WK	2
Neue Themen der Angewandten Physik 2	2 WK	2

Empfohlene <b>freie Wahlfächer</b> (Advanced Materials):	Art der LV	ECTS-Credits
Aktuelle Kapitel nanostrukturierter Materialien 1	2 WK	2
Aktuelle Kapitel nanostrukturierter Materialien 2	2 WK	2
Ausgewählte Kapitel aus der Nuklearen Festkörperphysik 1	2 WK	2
Ausgewählte Kapitel aus der Nuklearen Festkörperphysik 2	2 WK	2
Hochleistungskeramiken	2 VO	2
Lichterzeugung und Displaytechnologie in Theorie und Praxis	2 VO	2
Moderne Forschungsprobleme der Festkörperphysik 1	2 WK	2
Moderne Forschungsprobleme der Festkörperphysik 2	2 WK	2
Moderne Forschungsprobleme von neuartigen Materialien 1	2 WK	2
Moderne Forschungsprobleme von neuartigen Materialien 2	2 WK	2
Optik dünner Schichten	1 VO	1
Optik dünner Schichten	1 UE	1
Organische Materialien und Strukturuntersuchungen 1	2 WK	2
Organische Materialien und Strukturuntersuchungen 2	2 WK	2
Seminar Nanostrukturierte Materialien	2 SE	2
Wissenschaftliche Fotografie	2 VO	2
Wissenschaftliche Fotografie	1 LU	1

Empfohlene <b>freie Wahlfächer</b> (Vielteilchenphysik):	Art der LV	ECTS-Credits
Applikationssoftware für Fortgeschrittene	2 VO	2
Applikationssoftware für Fortgeschrittene	2 UE	2
Ausgewählte Kapitel aus der Theoretischen Festkörperphysik 1	2 WK	2
Ausgewählte Kapitel aus der Theoretischen Festkörperphysik 2	2 WK	2
Greensche Funktionen in der Festkörperphysik	2 VO	2
Ladungstransport im Halbleiter	2 WK	2
Methoden zur Diskretisierung der Boltzmann-Gleichung	2 WK	2
Programmieren in C	2 VO	2
Programmieren in FORTRAN	2 VO	2
Quantenfeldtheorie in der Festkörperphysik	2 WK	2
Theoretische Plasmaphysik 1	2 WK	2
Theoretische Plasmaphysik 2	2 WK	2
Theorie der Supraleitung	2 VO	2
Vielteilchenphysik 1	2 WK	2
Vielteilchenphysik 2	2 WK	2

Empfohlene <b>freie Wahlfächer</b> (Mathematische und Angewandte Theoretische Physik):	Art der LV	ECTS-Credits
Einführung in das symbolische Rechnen	1 UE	1
Elektrodynamik bewegter Ladungen, Atomspektroskopie 1	2 WK	2
Elektrodynamik bewegter Ladungen, Atomspektroskopie 2	2 WK	2
Elektrodynamik geschichteter Medien 1	2 WK	2
Elektrodynamik geschichteter Medien 2	2 WK	2
Klassische Physik und Quantenphysik	3 PR	3
Mathematische Physik	3 PR	3
Mathematische Physik 1	2 WK	2
Mathematische Physik 2	2 WK	2
Nichtlineare Wellengleichungen, Solitonen	2 VO	2
Symbolisches Rechnen	2 VO	2

Empfohlene <b>freie Wahlfächer</b> (Strahlenphysik):	Art der LV	ECTS-Credits
Alpha-, Beta-, Gamma-Strahlenmesstechnik 1	2 WK	2
Alpha-, Beta-, Gamma-Strahlenmesstechnik 2	2 WK	2
Ausgewählte Kapitel aus der Strahlenphysik 1	2 WK	2
Ausgewählte Kapitel aus der Strahlenphysik 2	2 WK	2
Sicherheitsprobleme 1 (Technischer Strahlenschutz)	2 VO	2
Sicherheitsprobleme 2 (Technischer Strahlenschutz)	2 VO	2

§ 18 Lehrveranstaltungen aus den Wahlfachkatalogen A bis G (Tabelle 4) sowie die Lehrveranstaltungen

1. Angewandte Physik (3 VO),
2. Angewandte Physik Praktikum (5 LU),
3. Messtechnik (1 VO),
4. Experimentalphysik 4 (Hochauflösende spektroskopische Methoden, Plasmaphysik, Quantenmesstechnik) (2 EV),
5. Festkörperphysik – Anwendungen (3 VO),
6. Mathematische Methoden der Theoretischen Physik (2 VO)
7. Mathematische Methoden der Theoretischen Physik (1 UE)

- 8. Computersimulationen (2 VO)
- 9. Computersimulationen (2 UE)
- 10. Betriebssoziologie (2 VO)

können bereits vor dem Abschluss der zweiten Diplomprüfung absolviert werden.

- § 19 Das Thema der Diplomarbeit ist einem der im Studienplan festgelegten physikalischen Pflichtfächer (Tabelle 1 bis 3) oder physikalischen Wahlfächer aus den Katalogen A bis G (Tabelle 4) zu entnehmen.
- § 20 (1) Die dritte Diplomprüfung ist in Form von Lehrveranstaltungsprüfungen und einer kommissionellen Prüfung abzulegen.
- (2) Für die Anmeldung zur kommissionellen Prüfung ist der Nachweis
- 1. der positiven Beurteilung aller Lehrveranstaltungen gemäß § 15,
  - 2. der positiven Beurteilung der Diplomarbeit und
  - 3. der positiven Beurteilung der Lehrveranstaltungen aus den freien Wahlfächern gemäß § 17
- zu erbringen.

### **Prüfungsordnung**

- § 21 (1) Über Lehrveranstaltungen vom Vorlesungstyp (VO, EV) hat die Prüfung über den gesamten Inhalt der Lehrveranstaltung zu erfolgen.
- (2) Über Lehrveranstaltungen, die in Form von Übungen (UE), Laborübungen (LU), Projektpraktika (PR), Seminaren (SE) und wissenschaftlichen Konversatorien (WK) abgehalten werden, erfolgt die Beurteilung laufend auf Grund von Beiträgen, die von den Studierenden geleistet werden und/oder durch begleitende Tests.
- (3) Der positive Erfolg von Lehrveranstaltungsprüfungen und der kommissionellen Prüfung ist mit „sehr gut“ (1), „gut“ (2), „befriedigend“ (3), „genügend“ (4) und ein negatives Ergebnis mit „nicht genügend“ (5) zu beurteilen.
- (4) Ausgenommen von dieser Regelung sind die Lehrveranstaltungen *Einführung in das Studium der Technischen Physik (1 VO)* und die Seminare im Wahlfachkatalog H. Hier hat die Beurteilung „mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“ zu lauten.
- (5) Dem Senat für die kommissionelle Prüfung gehören die Betreuerin oder der Betreuer der Diplomarbeit und zwei weitere Mitglieder an. Prüfungsfächer sind das Fach, dem das Thema der Diplomarbeit zugeordnet ist und zwei weitere Pflicht- oder Wahlfächer aus den Wahlfachkatalogen A bis G, die auf Anhörung der Kandidatin oder des Kandidaten durch die Studiendekanin oder den Studiendekan festgelegt werden. Im Rahmen der kommissionellen Prüfung ist die Diplomarbeit zu präsentieren und zu verteidigen.

### **ECTS-Anrechnungspunkte**

- § 22 Im Sinne des europäischen Systems zur Anrechnung von Studienleistungen (European Credit Transfer System) sind den einzelnen Lehrveranstaltungen in den Tabellen 1 bis 5 ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt. Mit diesen Anrechnungspunkten ist der relative Anteil des mit den einzelnen Lehrveranstaltungen verbundenen Arbeitspensums bestimmt, wobei dem Arbeitspensum eines Semesters 30 Anrechnungspunkte zugeteilt werden.

### **Inkrafttreten**

- § 23 Der Studienplan, gemäß UniStG 1997, BGBl. I Nr. 48/1997 i.d.g.F., trat mit 1. Oktober 1999 in Kraft und seine Version 2003/2004 am 1. Oktober 2003.

### **Übergangsbestimmungen**

- § 24 (1) Ordentliche Studierende, die ihr Studium vor dem 1. Oktober 1999 begonnen haben, sind berechtigt, ihr Studium nach dem bisher gültigen Studienplan in der am 30. Juli 1997 im Mitteilungsblatt der TU Graz veröffentlichten Fassung fortzusetzen. Sie sind berechtigt, den

ersten Studienabschnitt, falls dieser bis zum 1. Oktober 1999 noch nicht abgeschlossen war, in einem Zeitraum von höchstens 5 Semestern abzuschließen und den zweiten Studienabschnitt, falls dieser bis zum 1. Oktober 1999 noch nicht abgeschlossen war, in einem Zeitraum von höchstens 9 Semestern abzuschließen. Wird ein Studienabschnitt nicht fristgerecht abgeschlossen, ist die oder der Studierende für das weitere Studium dem neuen Studienplan unterstellt. Im Übrigen sind die Studierenden berechtigt, sich jederzeit freiwillig dem neuen Studienplan zu unterstellen. Eine diesbezügliche schriftliche unwiderrufliche Erklärung ist an die Zentrale Verwaltung zu richten.

- (2) Für Studierende, die ihr Studium nach dem Studienplan in der Fassung vom 30. Juli 1997 fortsetzen, werden Lehrveranstaltungen, die nach dem neuen Studienplan angeboten werden, als Lehrveranstaltungen für den alten Studienplan anerkannt, sofern sie als gleichwertig anzusehen sind.
- (3) Für Studierende, die sich den neuen Studienvorschriften gemäß UniStG 1997, BGBl. I Nr. 48/1997 i.d.g.F. unterstellen, werden bereits abgelegte Prüfungen über Lehrveranstaltungen des alten Studienplans, sofern diese den Lehrveranstaltungen des neuen Studienplans gleichwertig sind, für das Studium nach dem neuen Studienplan anerkannt.
- (4) Die Anerkennung dieser Prüfungen obliegt gem. § 59 (1) UniStG der oder dem Vorsitzenden der Studienkommission.