

**Studienordnung des Fachbereichs Physik der Technischen Universität Darmstadt
für die Studiengänge
Physics
und
Engineering Physics
mit dem Abschluss Master of Science**

vom 2. Oktober 2002

1. Rahmenbedingungen und Studienvoraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung für den Studiengang ist ein Abschluss Bachelor of Science, in dem die Kenntnisse für ein erfolgreiches Weiterstudium erworben wurden. Diese umfassen inhaltlich die klassische Physik mit Mechanik, Elektrodynamik, Optik und Thermodynamik, die Quantentheorie und Statistische Physik sowie Teile von Festkörper-, Atom- und Kernphysik, dazu Analysis und Lineare Algebra. Neben diesem Grundlagenwissen in experimenteller und theoretischer Physik und der dazu notwendigen Mathematik sollen die Studierenden experimentelle und theoretische Arbeitstechniken sowie Informationstechniken beherrschen und auch Erfahrungen in deren Anwendung gesammelt haben. Der Fachbereich zielt darauf ab, dass nur die für eine Tätigkeit auf dem Niveau wissenschaftlicher Forschung Befähigten und daran Interessierten in das Master-Programm eintreten. Auf die Festsetzung eines bestimmten Notenwertes als Kriterium für die Zulassung wird jedoch bewusst verzichtet.

Ebenso können Studien von etwa sechs Semestern Dauer, z. B. ein viersemestriges Physikstudium mit Diplomvorprüfung und Studien- und Prüfungsleistungen aus zwei weiteren Semestern anerkannt werden. Hat eine Bewerberin oder ein Bewerber die Zugangsberechtigung zum Master in einem benachbarten Fach erworben, ist dies besonders zu berücksichtigen. Die Zulassung kann mit Auflagen zum Ausgleich von Defiziten in den oben genannten Gebieten verbunden werden. Entscheidend für die Zulassung ist der zu erwartende Studienerfolg in angemessener Zeit. Die Kenntnisse können mit einer Kenntnisüberprüfung bei Studienbeginn festgestellt werden.

Es wird erwartet, dass die Studierenden auch im Umgang mit der englischen Sprache geübt sind, da physikalische Fachbücher häufig und Originalliteratur fast ausschließlich in Englisch verfasst sind. Für die Zulassung ausländischer Bewerberinnen und Bewerber wird als sprachliche Voraussetzung die DSH-Prüfung, ein UNiCert[®]-Abschluss der Stufe III in Deutsch oder ein äquivalentes Niveau festgelegt.

2. Studienziele

Das Spektrum der Tätigkeiten von Absolventen der Physik erweitert sich aller Erfahrung nach ständig. Physikerinnen und Physiker arbeiten heute unter anderem in der Grundlagen- und Industrieforschung, in der anwendungsbezogenen Entwicklung, an Planungs- und Prüfungsaufgaben in Industrie und Verwaltung, in Beratung und Vertrieb, im Bankenwesen und in der akademischen Lehre. In verschiedenen Aufgabenfeldern werden innovative Problemlösungen gefordert und neuartige Fragestellungen untersucht. Zur Bewältigung dieser Aufgaben ist ein genügend breites Grundlagenwissen in der gesamten experimentellen und theoretischen Physik und der dazu notwendigen Mathematik erforderlich. Darüber hinaus muss das methodische Instrumentarium der Physik (sowohl experimentelle als auch theoretische Arbeitstechniken einschließlich der Informationstechniken) gut beherrscht werden. Diese ebenso grundlagen- wie methodenorientierte Ausbildung soll die Absolventen befähigen Aufgaben zu lösen, deren Bearbeitung fachliche und methodische Flexibilität und wissenschaftliche Eigenständigkeit erfordert. Schließlich werden Kompetenzen wie Teamfähigkeit und Erfahrung in der Präsentation von Ergebnissen immer wichtiger. Auch diese werden im Physikstudium an der TU Darmstadt trainiert.

Ziel des Master-Programms ist es, den Studierenden fachliche Vielseitigkeit und wissenschaftliche Eigenständigkeit zu vermitteln, um bisher noch nicht bearbeitete Probleme in

Grundlagenforschung, angewandter Forschung und Technik zu analysieren und lösen zu können. Auf wissenschaftlichem Gebiet beinhaltet das die Befähigung zu selbständiger Forschungsarbeit, auch mit dem Ziel einer anschließenden Promotion.

Dazu dienen vertiefende und spezialisierende Veranstaltungen aus der experimentellen und der theoretischen Physik, sowie einem nichtphysikalischen Ergänzungsfach, das in der Regel aus dem natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Bereich zu wählen ist. Aus dem Angebot der TUD frei wählbare Veranstaltungen, z. B. entsprechend den Empfehlungen der Arbeitsgruppe "Modernes Lehren und Lernen" und die abschließende einjährige Master Thesis erweitern diese Palette.

Dem breiten Spektrum der beruflichen Möglichkeiten für die Studierenden der Physik wird durch das Angebot von zwei Studienrichtungen Rechnung getragen, eine mit grundlagenorientierter, die andere mit anwendungsorientierter Vertiefung. Beide Studienrichtungen führen zu gleichwertigen Abschlüssen.

Die grundlagenorientierte Studienrichtung (Abschluss Master of Science in Physics) ist so angelegt, dass die Studierenden die im Grundstudium erworbenen physikalischen und mathematischen Kenntnisse im Hinblick auf den aktuellen Stand der Forschung erweitern können. Im fachübergreifenden Wahlpflichtbereich wird insbesondere Einblick in Mathematik, Natur- oder Ingenieurwissenschaften gegeben.

In der anwendungsorientierten Studienrichtung (Abschluss Master of Science in Physical Engineering) steht die Erweiterung der physikalischen Kenntnisse im Hinblick auf anwendungsbezogene Forschung und ihre Arbeitsmethoden im Vordergrund. Das nichtphysikalische Ergänzungsfach muss in diesem Fall aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich gewählt werden. Insbesondere können hier enge Bezüge zu ingenieurwissenschaftlichen Fächern hergestellt werden.

Der Beruf der Physikerin und des Physikers erfordert Fähigkeit und Bereitschaft zur Zusammenarbeit mit anderen im Team, wozu oft Wissenschaftler und Wissenschaftlerinnen nichtphysikalischer Disziplinen gehören. Die Bereitschaft zu dieser Zusammenarbeit muss geweckt und die Fähigkeit, die eigenen Ergebnisse verständlich darzustellen, frühzeitig erlernt werden. Hierzu dienen Praktika, Seminare, Übungen und die forschungsorientierte einjährige Master Thesis.

Von Physikerinnen und Physikern werden in ihren Arbeitsbereichen Offenheit gegenüber organisatorischen und gesellschaftlichen Fragen erwartet sowie die Fähigkeit, die eigenen Ergebnisse kritisch einzuordnen. In ihrem Studium sollen alle Studierenden neben den aufgeführten Veranstaltungen des Physik-Stundenplanes auch solche anderer Fachbereiche, insbesondere Veranstaltungen außerhalb der Natur- und Ingenieurwissenschaften nach eigener Wahl besuchen. Für den anwendungsorientierten Abschluss sind Veranstaltungen aus den Rechts- und Wirtschaftswissenschaften verpflichtend.

Die Lehrveranstaltungen sind im Studienplan zusammengestellt, der den Studierenden zu einer rationellen Anlage ihres Studiums verhelfen und ihnen aufzeigen soll, welches Wissen und welche Fähigkeiten für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlich sind. Der Studienplan entbindet aber nicht von der Verpflichtung, selbständig Akzente zu setzen und die Auswahl der Lehrveranstaltungen im Rahmen des Studienplans und der darüber hinaus angebotenen Kurse den eigenen Interessen und Fähigkeiten entsprechend zu treffen. Die Module, in denen zu bestimmten Forschungsgebieten gehörende Veranstaltungen zusammengefasst sind, sollen als Vorschläge für eine Schwerpunktsetzung, nicht als verpflichtende Kataloge dienen.

3. Lehr- und Lernformen

Die Lehrveranstaltungen führen in das jeweilige Fachgebiet ein und dienen vor allem als Anregung und Leitlinie für die eigenständige Erarbeitung der Fachkenntnisse und Fähigkeiten; hierzu stehen Bibliotheken und Lernzentren zur Verfügung. Daneben besteht die Möglichkeit der individuellen Beratung durch Professorinnen und Professoren sowie durch Wissenschaftliche Mitarbeiterinnen und Wissenschaftliche Mitarbeiter. In Veranstaltungen wie Gruppenübungen, Seminaren, Praktika und Miniforschung wird gezielt auch die Fähigkeit zur Diskussion in deutscher und englischer Sprache sowie zur Zusammenarbeit im Team gefördert. Zur Qualitätssicherung führt der Fachbereich in jedem Semester eine Evaluierung aller Lehrveranstaltungen nach allgemein

anerkannten Standards in Zusammenarbeit mit der Fachschaft durch. Er beteiligt sich an allgemein in der Universität üblichen Maßnahmen wie Studienberichten und der "Evaluierung im Verbund".

Die Formen der Lehrveranstaltungen, die im Studiengang Physik eingesetzt werden, sind in langjähriger Praxis entstanden und werden aufgrund der gewonnenen Erfahrungen weiterentwickelt.

- Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung und Vermittlung von wissenschaftlichem Grund- und Spezialwissen und von methodischen Kenntnissen; sie geben Hinweise auf spezielle Techniken sowie auf weiterführende Literatur.
- Übungen ergänzen die Vorlesungen. Sie sollen den Studierenden durch eigenständige Bearbeitung exemplarischer Probleme die Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des erarbeiteten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissenstandes geben. Deshalb wird angestrebt, die Übungen in kleinen Gruppen abzuhalten, auch um den Studierenden die Möglichkeit zu geben, Diskussionserfahrung zu sammeln.
- Seminare dienen der Erarbeitung komplexer Fragestellungen und wissenschaftlicher Erkenntnisse. Die Bearbeitung vorwiegend neuer Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden im Wechsel von Vortrag und Diskussion sowie das Erlernen von Vortragstechniken stehen im Vordergrund solcher Veranstaltungen. Die Studierenden erarbeiten selbständig längere Beiträge, tragen die Ergebnisse vor und vertiefen die Thematik der Beiträge in der Diskussion.
- Praktika führen auf das experimentelle Arbeiten hin und geben die Gelegenheit zum Nachvollziehen grundlegender physikalischer Gesetzmäßigkeiten. Dabei sollen die Studierenden Laborerfahrung gewinnen, indem sie lernen, physikalische Messungen zu planen, vorzubereiten und durchzuführen sowie deren Ergebnisse zu beurteilen, in eine mathematische Formulierung überzuführen und physikalisch zu interpretieren.
- In der Abschlussarbeit mit dem Kern Master Thesis sollen die Studierenden die in den vorangegangenen Lehrveranstaltungen erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden und vertiefen. Unter individueller Anleitung erfolgen die Einarbeitung in ein Teilproblem aus einem wissenschaftlichen Forschungsprojekt, dessen zunehmend selbständige Bearbeitung sowie die Zusammenfassung und Präsentation. Dabei soll die Fähigkeit entwickelt werden, neue Fragestellungen zu erkennen, Lösungsmöglichkeiten zu finden, Grenzen der Erkenntnis in einem Forschungsgebiet kennen zu lernen und die Ergebnisse in zusammenhängender Form darzustellen. Einen integralen Bestandteil der Abschlussarbeit bildet auch der Besuch von weiterführenden Seminaren und Spezialvorlesungen während dieser Studienphase, die regelmäßig aus allen Forschungsrichtungen des Fachbereichs angeboten werden.

4. Studienorganisation

Das Studium kann im Wintersemester und im Sommersemester aufgenommen werden. Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester.

Orientierungsbereich

Der Orientierungsbereich dient dem Kennenlernen der Hochschule und des Studienfaches sowie der Überprüfung der Studienfachentscheidung. Zum Orientierungsbereich im weiteren Sinne gehören das erste Studiensemester sowie die Einführungsstunden der einzelnen Lehrveranstaltungen. Kern des Orientierungsbereichs im engeren Sinne ist eine Orientierungsveranstaltung für Erstsemester, die jeweils in der ersten Woche des Semesters abgehalten wird. Sie bietet den Studierenden Gelegenheit, sich unter anderem über Besonderheiten des Master-Studienganges Physik an der TUD, Struktur und Arbeitsrichtungen des Fachbereichs sowie über berufsspezifische Fragen zu informieren.

Das Studium umfasst keinen Pflichtbereich.

Wahlpflichtbereich

Der Wahlpflichtbereich umfasst Spezialisierungsgebiete der experimentellen und der

theoretischen Physik, die in Modulen zusammengefasst sind, ein nichtphysikalisches Ergänzungsfach und die Master Thesis. Näheres ist im Studienplan und in der Prüfungsordnung geregelt. Dort sind auch Kataloge genehmigter Module für beide Abschlüsse und der nichtphysikalischen Ergänzungsfächer enthalten. Vorschläge für die Auswahl von Lehrveranstaltungen werden von der Prüfungskommission des Fachbereichs Physik veröffentlicht.

Die Veranstaltungen, die inhaltlich Modulen (1. und 2. Semester) zugeordnet sind, haben sowohl experimentelle als auch theoretische Anteile. Das Gewicht von experimentellen und theoretischen Anteilen kann in den verschiedenen Modulen unterschiedlich sein.

Das nichtphysikalische Ergänzungsfach muss für den Abschluss Master of Science in Physical Engineering aus dem ingenieurwissenschaftlichen Bereich gewählt werden.

Im 3. und 4. Semester wird die einjährige Abschlussarbeit mit dem Kern Master Thesis angefertigt.

5. Studieninhalte

Die Inhalte der Spezialisierungsphase sind durch die Module (siehe Studienplan) bestimmt, oder sie können aus Veranstaltungen verschiedener Module zusammengestellt werden. Die Module sollen die Forschungsaktivitäten des Fachbereichs den Studierenden thematisch gebündelt verdeutlichen.

Mögliche nichtphysikalische Ergänzungsfächer sind im Studienplan aufgelistet. Die Prüfungskommission des Fachbereichs kann auf Antrag weitere Fächer genehmigen.

6. Leistungsanforderungen und Prüfungen

Der Lernerfolg wird durch Studienleistungen und Prüfungsleistungen kontrolliert und nachgewiesen. Prüfungen werden in der Regel getrennt zu jeder Veranstaltung am Ende des jeweiligen Semesters oder vor Beginn des folgenden Semesters abgehalten. Die Prüfungsordnung regelt, in welchen Fächern/Veranstaltungen Studienleistungen und in welchen Prüfungsleistungen zu erbringen sind und in welcher Form die Prüfungen abgehalten werden. Die Veranstalter kündigen zu Beginn des Semesters an, in welcher Form Studienleistungen zu erbringen sind. Der Umfang der Veranstaltungen wird mit Kreditpunkten (Credits, CP) bewertet. Die Credits der einzelnen Veranstaltungen sind in der Prüfungsordnung festgelegt, sie werden bei Bestehen der zugehörigen Prüfung oder Studienleistung gutgeschrieben.

Sehr guter Erfolg in den Übungen kann bei der Benotung berücksichtigt werden. Näheres regelt die Prüfungsordnung.

Das Studium ist erfolgreich abgeschlossen, wenn folgende Leistungen erbracht wurden:

Master of Science in Physics
mindestens 120 CP nach folgender Maßgabe:

1. Mündliche Prüfungsleistungen mindestens 15 CP, davon experimentelle Physik mindestens 5 CP und theoretische Physik mindestens 5 CP
2. Studienleistungen für Seminare, davon experimentelle Physik mindestens 6 CP und theoretische Physik mindestens 6 CP
3. Sonstige Studienleistungen oder Prüfungsleistungen in Physik (z. B. Spezialvorlesungen) 10 CP
4. Nichtphysikalisches Ergänzungsfach mindestens 12 CP
5. Frei wählbar aus dem Lehrangebot der TUD 11 CP
6. Abschlussarbeit 60 CP, davon Master Thesis 30 CP.

Master of Science in Engineering Physics
mindestens 120 CP nach folgender Maßgabe:

1. Mündliche Prüfungsleistungen mindestens 15 CP, davon experimentelle Physik mindestens 5 CP und

- theoretische Physik mindestens 5 CP
2. Studienleistungen für Seminare, davon experimentelle Physik mindestens 6 CP und theoretische Physik mindestens 6 CP
 3. Rechts- und Wirtschaftswissenschaften 6 CP
 4. Frei wählbar aus dem Lehrangebot der TUD 5 CP. Eventuell abgeleistete Industriepraktika können ebenfalls angerechnet werden.

entweder

5. Nichtphysikalisches Ergänzungsfach aus den Ingenieurwissenschaften mindestens 22 CP
6. Abschlussarbeit im FB Physik 60 CP, davon Master Thesis 30 CP.

oder

5. Sonstige Studienleistungen oder Prüfungsleistungen Physik (z. B. Spezialvorlesungen) mindestens 10 CP
6. Nichtphysikalisches Ergänzungsfach aus den Ingenieurwissenschaften, mindestens 12 CP
7. Abschlussarbeit in den Ingenieurwissenschaften 60 CP, davon Master Thesis 30 CP .

Der Fachbereich Physik unterstützt und fördert den internationalen Studienaustausch. Deshalb werden Studien- und Prüfungsleistungen, die an Universitäten im Ausland erworben wurden, nach Möglichkeit angerechnet. Dabei soll auf inhaltliche Gleichwertigkeit der Leistungen geachtet werden.

7. Lehrangebot

Unter Beachtung eines angemessenen Lernaufwandes sichert und koordiniert der Fachbereich das erforderliche Lehrangebot. Unterschiedliche Ausbildungsvoraussetzungen für den Eintritt in das Masterprogramm werden nach Möglichkeit durch geeignete Maßnahmen ausgeglichen.

Vor Beginn der Lehrveranstaltungen werden Lerninhalte, zeitlicher Umfang, Voraussetzungen sowie die Bedingungen, unter denen Studienleistungen positiv bescheinigt werden können, angekündigt.

Der Fachbereich Physik bietet eine Studien- und Berufsberatung an, die zum Teil im Orientierungsbereich geleistet wird, aber auch für einzelne Studierende individuell zur Verfügung steht. Ferner sollten die Studierenden zu ihrer Information möglichst frühzeitig Kontakt zu den für sie zuständigen Lehrkräften suchen. Als Hilfe hierzu dient auch das Mentorensystem des Fachbereichs.

8. Inkrafttreten

Die Studienordnung tritt am 1.10.2004 in Kraft. Sie wird im Staatsanzeiger des Landes Hessen veröffentlicht.

Darmstadt, den 23. Januar 2004

Der Dekan des Fachbereichs Physik

Professor Dr. Norbert Grewe

Studienplan

Master of Science in Physics, 120 CP

Spezialisierung in Modulen, Ergänzungsfach				Abschlussarbeit	
1. Semester	CP	2. Semester	CP	3. Semester und 4. Semester	CP
Seminar I S2	SL 6	Seminar II S2	SL 6	Vorbereitung und Einarbeitung Master Thesis Zusammenfassung und Präsentation	SL 15 PL 30 SL 15
Vertiefende Vorlesungen V6+Ü2	PL 10	Vertiefende Vorlesungen V3+Ü1	PL 5		
Spezialvorlesungen Physik V3	SL 3	Spezialvorlesungen Physik V7	SL 7		
Nichtphysikalisches Ergänzungsfach 1) V4+Ü2	PL 8	Nichtphysikalisches Ergänzungsfach 1) V2+Ü1	SL 4		
Frei wählbar 2) 2 SWS	SL 3	Frei wählbar 2) 6 SWS	SL 8		
	30 CP		30 CP		60 CP
CP - Kreditpunkte in Anlehnung an das ECTS-System Studienleistung				PL - Prüfungsleistung; SL - Studienleistung	

1) Liste der nichtphysikalischen Ergänzungsfächer, die ohne Antrag gewählt werden können.

Falls für den Master-Abschluss das Nichtphysikalische Ergänzungsfach aus demselben Bereich gewählt wird wie für den Bachelor-Abschluss muss darauf geachtet werden, dass die Veranstaltungen verschieden sind. Weitere Fächer können von der Prüfungskommission auf Antrag genehmigt werden

In der Regel müssen mindestens 12 CP, davon 2/3 aus Veranstaltungen eines Master-Programms oder für 4. und höhere Semester Diplom/Bachelor erworben werden.

Mathematik	alle Veranstaltungen
Mechanik	alle Veranstaltungen, sofern inhaltlich keine zu große Übereinstimmung mit Kursveranstaltungen der Physik
Elektrotechnik und Informationstechnik Hochfrequenztechnik	Halbleitertechnik Lichttechnik Elektroakustik Regelungstechnik Weitere Veranstaltungen werden vom FB 18 benannt
Chemie	alle Veranstaltungen, sofern inhaltlich keine zu große Übereinstimmung mit Kursveranstaltungen der Physik
Material- und Geowissenschaften	alle Veranstaltungen, sofern inhaltlich keine zu große Übereinstimmung mit Kursveranstaltungen der Physik
Informatik	alle Veranstaltungen
Biologie	mindestens 4,5 CP aus dem Grundstudium: Grundlagen der Zellbiologie, Allgemeine Biologie, Allgemeine Botanik, Einf. in die Mikrobiologie, Genetik und mindestens 8 CP aus dem Hauptstudium: Theoretische Biologie, Datenanalyse und andere Veranstaltungen des Hauptstudiums
Maschinenbau	Wärme- und Stoffübertragung, Energiesysteme/Energietechnik I-III, Thermische Verfahrenstechnik I, Systemverfahrenstechnik, Numerische Strömungssimulation, Mechatronische Systeme im Maschinenbau, Numerische Berechnungsverfahren, Maschinendynamik I (in Verbindung mit Technische Mechanik I), Technische Strömungslehre, Grundlagen der Regelungstechnik

Rechts- und Wirtschaftswissen- schaften	Einführung in die Mikroökonomie, Wirtschaftstheorie I (Mikroökonomie), Wirtschaftstheorie II (Makroökonomie), Einführung in die Makroökonomie, Wirtschaftspolitik I und II
---	---

2) Aus dem Angebot der TUD frei wählbare Veranstaltungen

zum Beispiel: Sprachen, Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, BWL/VWL, Kolloquien,
Veranstaltungen nach Empfehlungen der AG "Modernes Lehren und Lernen"

Studienplan

Master of Science in Engineering Physics, 120 CP

Alternative A

Spezialisierung in Modulen, Ergänzungsfach				Abschlussarbeit	
1. Semester	CP	2. Semester	CP	3. Semester und 4. Semester	CP
Seminar I S2	SL 6	Seminar II S2	SL 6	Vorbereitung und Einarbeitung Master Thesis in Physik Zusammenfassung und Präsentation	SL 15 PL 30 SL 15
Vertiefende Vorlesungen V6+Ü2	PL 10	Vertiefende Vorlesungen V3+Ü1	PL 5		
Nichtphysikalisches Ergänzungsfach 1) V6+Ü3	PL 12	Nichtphysikalisches Ergänzungsfach 1) V6+Ü2	SL 10		
		Rechts- und Wirtschaftswissenschaften 6 SWS	SL 6		
		Frei wählbar 2) 6 SWS	SL 5		
	28 CP		32 CP		
CP - Kreditpunkte in Anlehnung an das ECTS-System Studienleistung				PL - Prüfungsleistung; SL -	

Alternative B

Spezialisierung in Modulen, Ergänzungsfach				Abschlussarbeit	
1. Semester	CP	2. Semester	CP	3. Semester und 4. Semester	CP
Seminar I S2	SL 6	Seminar II S2	SL 6	Vorbereitung und Einarbeitung Master Thesis in Ingenieurwissenschaft Zusammenfassung und Präsentation	SL 15 PL 30 SL 15
Vertiefende Vorlesungen V6+Ü2	PL 10	Vertiefende Vorlesungen V3+Ü1	PL 5		
Spezialvorlesungen V3	SL 3	Spezialvorlesungen V7	SL 7		
Nichtphysikalisches Ergänzungsfach 1) V4+Ü2	PL 8	Nichtphysikalisches Ergänzungsfach 1) V2+Ü1	SL 4		
		Rechts- und Wirtschaftswissenschaften 6 SWS	SL 6		
		Frei wählbar 2) 6 SWS	SL 5		
	27 CP		33 CP		60 CP
CP - Kreditpunkte in Anlehnung an das ECTS-System Studienleistung				PL - Prüfungsleistung; SL -	

Erläuterungen zu den Studienplänen

- PL bedeutet Prüfungsleistung, die Note wird ggf. mit Bonus aus den Übungen versehen, maximaler Bonus ist eine Notenstufe.
Innerhalb der Regelstudienzeit sind als Prüfungen möglich: ein Freiversuch, ein Erster Versuch, eine Wiederholung, bei Klausuren gegebenenfalls mündliche Nachprüfung, in einem Fach eine zweite Wiederholung.
- SL bedeutet Studienleistung. Dies kann eine unbenotete oder eine benotete Leistung sein - siehe Prüfungsordnung.

1) Ingenieurwissenschaftliche Ergänzungsfächer, die ohne Antrag gewählt werden können; weitere Fächer können von der Prüfungskommission auf Antrag genehmigt werden.

In der Regel müssen mindestens 22 CP (Alternative A) oder 12 CP (Alternative B), davon 2/3 aus Veranstaltungen eines Master-Programms oder für 4. und höhere Semester Diplom/Bachelor erworben werden.

Teilgebiete aus Mechanik	Elastomechanik, Dynamik, Strömungsmechanik, Kontinuumsmechanik
Teilgebiete aus Elektrotechnik und Informationstechnik,	Elektrische Nachrichtentechnik, Regelungstechnik, Datentechnik, Halbleitertechnik, Hochspannungstechnik, weitere Veranstaltungen werden vom FB 18 benannt
Teilgebiete aus Chemie	Chemische Technologie
Teilgebiete aus Material- und Geowissenschaften	Veranstaltungen werden vom FB 11 benannt
Teilgebiete aus Maschinenbau	Wärme- und Stoffübertragung, Energiesysteme/Energietechnik I-III, Thermische Verfahrenstechnik I, Systemverfahrenstechnik, Numerische Strömungssimulation, Mechatronische Systeme im Maschinenbau, Numerische Berechnungsverfahren, Maschinendynamik I (in Verbindung mit Technische Mechanik I), Technische Strömungslehre, Grundlagen der Regelungstechnik
Informatik	alle Veranstaltungen
Teilgebiete aus Bauingenieurwesen und Geodäsie	Veranstaltungen werden vom FB 13 benannt

2) Aus dem Angebot der TUD frei wählbare Veranstaltungen

zum Beispiel: Sprachen, Geistes- und Gesellschaftswissenschaften, BWL/VWL, Kolloquien, Veranstaltungen nach Empfehlungen der AG "Modernes Lehren und Lernen"

Anlage zu den Studienplänen 'Master of Science in Physics' und 'Master of Science in Engineering Physics':

Struktur der Module

- Ein Modul besteht aus:
 - mindestens 6 CP experimentelles Seminar,
 - mindestens 6 CP theoretisches Seminar,
 - 15 CP Prüfungsleistungen, davon mindestens 5 CP experimentell und mindestens 5 CP theoretisch,
 - 10 CP Studienleistungen (Spezialvorlesungen) und
 - 12 CP nichtphysikalisches Wahlfach.
- Die vertiefenden Vorlesungen der Module werden in zwei Prüfungen, von einem Hochschullehrer der experimentellen Physik und einem Hochschullehrer der theoretischen Physik mündlich geprüft.
- Im nichtphysikalischen Ergänzungsfach gibt es eine abschließende mündliche Prüfung.
- Die Note der Master Thesis innerhalb des Moduls Abschlussarbeit wird durch zwei Gutachten ermittelt.

Im Vorlesungsverzeichnis soll jede Veranstaltung mit einem Kürzel für die Module versehen werden, für welche sie empfohlen wird. Die Studenten können so ihren Plan entsprechend zusammenstellen.

Modul AE, AT:	Struktur der stark wechselwirkenden Materie und nukleare Astrophysik, EXP und THEO
Modul BE:	Physik und Technik von Beschleunigern, EXP
Modul CE, CT:	Materie bei hoher Energiedichte, EXP und THEO
Modul DE, DT:	Kondensierte Materie, EXP und THEO
Modul EE, ET:	Moderne Optik, EXP und THEO
Modul FE	Engineering Physics,

Module:

AE: Struktur der stark wechselwirkenden Materie und nukleare Astrophysik (Experimentelle Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar "Experimentelle Kernphysik" (S2)	SL 6	Seminar "Theoretische Kernphysik" (S2)	SL 6
Kernphysik II (V3Ü1)	PL 5	Messmethoden der Kernphysik (V3Ü1)	PL 5
Höhere Quantenmechanik (V3Ü1)	PL 5		
Nukleare Astrophysik (V3)	SL 3	Struktur der Kerne und Elementarteilchen (V3+Ü1)	SL 4
		Physik mit relativistischen Schwerionen (V3)	SL 3

AT: Struktur der stark wechselwirkenden Materie und nukleare Astrophysik (Theoretische Ausrichtung)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar "Experimentelle Kernphysik" (S2)	SL 6	Seminar "Theoretische Kernphysik" (S2)	SL 6
Kernphysik II (V3Ü1)	PL 5	Einführung in die Elementarteilchenphysik (V3Ü1)	PL 5
Höhere Quantenmechanik (V3Ü1)	PL 5		
Nukleare Astrophysik (V3)	SL 3	Quantenfeldtheorie (V3+Ü1)	SL 4
		Physik heißer und dichter hadronischer Materie (V3)	SL 3

BE: Physik und Technik von Beschleunigern			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar "Experimentelle Kernphysik" (S2)	SL 6	Seminar "Physik und Technik von Beschleunigern" (S2)	SL 6
Kernphysik II (V3Ü1)	PL 5	Messmethoden der Kernphysik (V3Ü1)	PL 5
Beschleunigerphysik (V3Ü1)	PL 5		
Beschleunigertechnologie und Strahlenschutz (P3)	SL 3	Struktur der Kerne und Elementarteilchen (V3+Ü1)	SL 4
		Physik mit relativistischen Schwerionen (V3)	SL 3

CE/CT: Materie bei hoher Energiedichte			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar "Laser- und Plasmaphysik" (S2)	SL 6	Seminar "Physik dichter Plasmen mit Schwerionen und Lasern" (S2)	SL 6
Atoms and Ions in Plasma (V3Ü1)	PL 5	Messmethoden der Optik und Plasmaphysik (V3Ü1)	PL 5
Höhere Quantenmechanik (V3Ü1)	PL 5		
Laserphysik I (V3+Ü1)	SL 4	Laserphysik II (V3)	SL 3

DE/DT: Kondensierte Materie			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar experimentell (S2)	SL 6	Seminar theoretisch (S2)	SL 6
Exp. Physik kondensierter Materie (V3Ü1)	PL 5	Theorie kondensierter Materie (V3Ü1)	PL 5
Höhere Quantenmechanik (V3Ü1)	PL 5		
Messmethoden der Physik kondensierter Materie (V3)	SL 3	Fachvorlesung (V3+Ü1)	SL 4
		Fachvorlesung (V3)	SL 3

EE: Moderne Optik			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Optik II (V3Ü1)	PL 5	Laserspektroskopie (V3Ü1)	PL 5
Komplexe dynamische Systeme (V3Ü1)	PL 5		
Laserphysik I (V3)	SL 3	Laserphysik II (V3)	SL 3
		Angewandte Optik (V3+Ü1)	SL 4

ET: Moderne Optik			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar (S2)	SL 6	Seminar (S2)	SL 6
Optik II (V3Ü1)	PL 5	Theoretische Quantenoptik (V3Ü1)	PL 5
Komplexe dynamische Systeme (V3Ü1)	PL 5		
Laserphysik I (V3)	SL 3	Angewandte Optik (V3+Ü1)	SL 4
		Nichtlineare Optik und Strukturbildung (V3)	SL 3

FE: Engineering Physics (Variante A und B)			
<i>1. Semester</i>	<i>CP</i>	<i>2. Semester</i>	<i>CP</i>
Seminar I (S2)	SL 6	Seminar II (S2)	SL 6
Messmethoden (V3Ü1+V3Ü1)	PL 5	Vertiefung (V3Ü1)	PL 5
nur Variante B			
Berufsbezogenes Praktikum (P3)	SL 6	Spezialisierung (V3Ü1)	SL 4