

Technische Universität Dresden
Fakultät Physik

**Studienordnung
für den Masterstudiengang Physik
ab dem Wintersemester 2022/23**

Konsolidierte Fassung aus der [Amtlichen Bekanntmachung](#) vom 25.07.2015, der [Ersten Satzung zur Änderung der Studienordnung](#) vom 22.03.2018 sowie der [Zweiten Satzung zur Änderung der Studienordnung](#) vom 27.04.2022.

Diese gilt für alle im Masterstudiengang Physik immatrikulierten Studierenden.

Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang Physik

Vom 25.07.2015

Aufgrund von § 36 Absatz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

Inhaltsübersicht

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalt des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen

Anlage 1 Modulbeschreibungen

Anlage 2 Studienablaufplan, Studienbeginn Wintersemester
Studienablaufplan, Studienbeginn Sommersemester

§ 1 Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziele, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den konsekutiven Master-Studiengang Physik an der Technischen Universität Dresden.

§ 2 Ziele des Studiums

(1) Die Studierenden haben ihre mathematisch-naturwissenschaftlichen Kenntnisse vertieft und den Überblick über innerphysikalische Zusammenhänge sowie solche mit den Nachbardisziplinen erweitert. Sie haben die Fähigkeit, ihre Kenntnisse aus verschiedenen Teilgebieten der Physik zueinander in Beziehung zu setzen und dadurch komplexe physikalische Probleme und Aufgabenstellungen formulieren, analysieren und möglichst weitgehend lösen zu können. Sie haben einen Überblick über das etablierte Wissen in einem ausgewählten Spezialgebiet der Physik erworben, kennen bedeutende Entwicklungen in diesem Gebiet aus den letzten Jahren, haben Kenntnis von aktuellen, ungelösten Fragestellungen und haben sich auf diesem Gebiet so eingearbeitet, dass sie dort Anschluss an die aktuelle internationale Forschung finden. Sie haben in der einjährigen Forschungsphase die Fähigkeit erworben, sich in neue physikalische Fragestellungen einzuarbeiten, die aktuelle internationale Fachliteratur hierzu zu recherchieren und zu verstehen, Experimente oder theoretische Methoden auf dem Gebiet zu konzipieren und durchzuführen, die Ergebnisse im Lichte der verschiedensten physikalischen Phänomene einzuordnen und Schlussfolgerungen für technische Entwicklungen und den Fortschritt der Wissenschaft daraus zu ziehen. Gleichzeitig können sie Bezüge zu physiknahen Wissenschaftsfeldern in ihrer Bedeutung erkennen und nutzbringend einsetzen. Sie sind in der Lage, komplexe physikalische Sachverhalte und eigene Forschungsergebnisse im Kontext der aktuellen internationalen Forschung umfassend zu diskutieren und in schriftlicher und mündlicher Form darzustellen.

(2) Die Absolventen haben vertiefte, für die Berufspraxis notwendige Fachkenntnisse, verstehen fachübergreifende Zusammenhänge und sind zu hoch qualifizierten Tätigkeiten in allen Arbeitsgebieten der Physik und angrenzender Bereiche befähigt, wie Grundlagen- oder Industrieforschung, anwendungsbezogene Entwicklung, technische und administrative Planung, Qualitätssicherung, Consulting, Vertrieb, Lehre und Management, beispielsweise an Lehr- und Forschungseinrichtungen, in der Industrie und in Behörden. Sie verfügen über berufsrelevante Schlüsselqualifikationen wie Kommunikations- und Teamfähigkeit sowie effektive Projektplanung und Arbeitsorganisation. Sie sind befähigt, auch fernab des im Masterstudium vertieften Spezialgebietes beruflich tätig zu werden und dabei ihr physikalisches Grundwissen zusammen mit den erlernten wissenschaftlichen Methoden und Problemlösungsstrategien einzusetzen.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

(1) Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist ein erster in Deutschland anerkannter berufsqualifizierender Hochschulabschluss oder ein Abschluss einer staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademie im Fachgebiet Physik oder einem Studiengang mit eng verwandter fachlicher Ausrichtung, wie z.B. Technische Physik oder Engineering Physics, wenn die dort vermittelten fachlichen Inhalte in experimenteller und theoretischer Physik sowie die vermittelten Kenntnisse von angewandten mathematischen Methoden den Inhalten im Bachelorstudiengang Physik der TU Dresden entsprechen.

(2) Für die Entscheidung von Zweifelsfragen bei der Beurteilung der Studiengänge nach Absatz 1 wird ein Zugangsausschuss eingerichtet. Der Zugangsausschuss besteht aus zwei Hochschullehrern, einem wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem studentischen Vertreter der Fakultät Physik und wird als Unterausschuss der Studienkommission für den Master-Studiengang Physik durch Wahl innerhalb der jeweiligen Gruppenvertreter in der Studienkommission gebildet.

(3) Es werden Englischkenntnisse auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen vorausgesetzt. Sofern die Bewerberin oder der Bewerber nicht über ein Zeugnis der allgemeinen oder fachgebundenen Hochschulreife mit einem in Englisch abgeschlossenen Grund- oder Leistungskurs oder vergleichbare Niveaustufen, einer vollständig in englischer Sprache abgelegten Hochschulreife oder ein Zeugnis über einen vollständig in englischer Sprache abgelegten Hochschulabschluss verfügt, erfolgt der Nachweis anhand des Ergebnisses eines international angebotenen Tests, beispielsweise IELTS: 6,0, TOEFL internetbasiert: 75, UNICert II.

§ 4

Studienbeginn und Studiendauer

(1) Das Studium kann jeweils zum Winter- und zum Sommersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt vier Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium sowie die Masterprüfung.

§ 5

Lehr- und Lernformen

(1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Praktika, Seminare, Selbststudium, Tutorien und Wissenschaftliches Arbeiten vermittelt, gefestigt und vertieft.

(2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt. Übungen ermöglichen die Entwicklung von Lösungen für konkrete Probleme in exemplarischen Teilbereichen des Lehrstoffes. Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes in konkreten Experimenten und dem Erlernen von modernen Messmethoden und Experimentiertechniken. Seminare ermöglichen den Studierenden, zu einem vorgegebenen, aktuellen Thema aus der modernen Physik selbständig Literatur zu recherchieren, ein komplexes Spezialthema strukturiert vorzutragen und mit den Zuhörern zu diskutieren. Das Selbststudium dient der Festigung, Vertiefung und Erweiterung des Wissens. In Tutorien erfolgt eine Unterstützung von zielgerichteten Lernprozessen zur Verfestigung von Kenntnissen. Das Wissenschaftliche Arbeiten ermöglicht die eigenständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung in einem physikalischen Spezialgebiet, die Integration in ein Forscherteam, eigene Resultate unter Beachtung der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis zu vertreten und mit kritischen Fragen umzugehen.

§ 6

Aufbau und Ablauf des Studiums

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf drei Semester verteilt. Das vierte Semester ist für die Anfertigung der Masterarbeit vorgesehen. Das erste Sommersemester ist jeweils so ausgestaltet, dass es sich für einen vorübergehenden Aufenthalt an einer anderen

Hochschule besonders eignet (Mobilitätsfenster). Es ist ein Teilzeitstudium gemäß der Ordnung über das Teilzeitstudium möglich.

(2) Das Studium umfasst fünf Pflichtmodule und 1 Wahlpflichtmodul, das eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglicht. Dafür stehen die Schwerpunkte Mathematik, Biomathematik, Chemie, Biologie, Molecular Bioengineering, Informatik, Philosophie, Elektrotechnik, Maschinenbau, Werkstoffwissenschaft, Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre zur Auswahl. Die Wahl ist verbindlich. Eine Umwahl ist möglich; sie erfolgt durch einen schriftlichen Antrag an das Prüfungsamt, in dem das zu ersetzende und das neu gewählte Wahlpflichtmodul zu benennen ist.

(3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.

(4) Die Lehrveranstaltungen werden nach Maßgabe der jeweiligen Modulbeschreibung in englischer oder deutscher Sprache abgehalten.

(5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, ebenso Art und Umfang der jeweils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind den beigefügten Studienablaufplänen (Anlage 2) oder einem von der Fakultät bestätigten individuellen Studienablaufplan für das Teilzeitstudium zu entnehmen.

(6) Für das Modul Wissenschaftliche Studien ist eine Einschreibung mit Ausgabe des Themas der wissenschaftlichen Problemstellung erforderlich, deren Form und Frist jeweils zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird.

(7) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie die Studienablaufpläne können auf Vorschlag der Studienkommission durch den Fakultätsrat geändert werden. Das geänderte Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie die geänderten Studienablaufpläne gelten für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 2 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

§ 7

Inhalt des Studiums

(1) Der Master-Studiengang Physik besitzt ein forschungsorientiertes Profil.

(2) Das Studium umfasst den Bereich der physikalischen Vertiefung, der in einem zu wählenden Vertiefungsgebiet der Physik über die Grenzen des etablierten Wissens hinaus zu den aktuellen Fragestellungen der Forschung Bezug nimmt. Der Bereich der experimentellen Physik umfasst die Themen der gemeinsamen Prinzipien der Festkörper-, Molekül-, Atom-, Kern- und Teilchenphysik und ihre unterschiedlichen Ausprägungen auf verschiedenen Energieskalen. Der Bereich der theoretischen Physik legt mit Hilfe konkreter Beispiele aus verschiedensten Disziplinen den Schwerpunkt auf übergeordnete, einheitliche Prinzipien, mit dem Ziel, ein ganzheitliches Verständnis der Theoretischen Physik zu erreichen. Der Bereich des Nebenfachs behandelt exemplarische Fragestellungen eines angrenzenden Fachgebiets, das Möglichkeiten zum interdisziplinären Arbeiten bietet. Der Bereich der Wissenschaftlichen Studien ermöglicht die eigenständige Bearbeitung einer wissenschaftlichen Aufgabenstellung zu aktuellen Forschungsfragen.

§ 8 Leistungspunkte

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 120 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Master-Arbeit.

(2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 26 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

§ 9 Studienberatung

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Physik. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

§ 10 Anpassung von Modulbeschreibungen

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehrformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließt der Fakultätsrat die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

Anlage 1
Modulbeschreibungen

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-Vert	Physikalische Vertiefung	Studiendekanin bzw. Studiendekan der Fakultät Physik (studiendekan.physik@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden haben einen Überblick über das etablierte Wissen im ausgewählten Vertiefungsgebiet, kennen bedeutende Entwicklungen aus den letzten Jahren, besitzen Kenntnis von aktuellen, ungelösten Fragestellungen und sind auf diesem Gebiet so eingearbeitet, dass sie dort Anschluss an die aktuelle internationale Forschung finden. Die Studierenden sind befähigt, moderne physikalische Probleme des Gebiets zu erfassen und tiefgründig zu bearbeiten.	
Inhalte	Das Modul umfasst nach Wahl der bzw. des Studierenden inhaltlich eines von fünf möglichen physikalischen Vertiefungsgebieten: Angewandte Festkörperphysik und Photonik, Festkörper- und Materialphysik, Weiche kondensierte Materie und biologische Physik, Teilchen- und Kernphysik, Theoretische Physik.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen und Übungen im Gesamtumfang von 12 SWS sowie je nach Wahl ein Praktikum im Umfang von 4 SWS oder das Selbststudium im Umfang von 4 SWS. Entsprechend der inhaltlichen Wahl sind die obligatorischen und wahlobligatorischen Lehrveranstaltungen im angegebenen Umfang aus dem Katalog Vertiefungsgebiete Master der Fakultät Physik zu wählen; dieser wird, inklusive der erforderlichen Lehrsprache, zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Master-Studiengangs Physik. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 45 Minuten Dauer im gewählten Vertiefungsgebiet. Prüfungsvorleistung ist ein Portfolio schriftlicher Problembearbeitungen.	
Leistungspunkte und Noten	Es können 15 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 450 Stunden.	

Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.
-------------------------	-------------------------------

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-Hsem	Wissenschaftliches Hauptseminar	Studiendekanin bzw. Studiendekan der Fakultät Physik (studiendekan.physik@tu-dresden.de)
Inhalte und Qualifikationsziele	Das Modul umfasst nach Wahl des Studierenden ein, aus dem Katalog Master Hauptseminare, ausgewähltes Spezialgebiet, das ausgewählte Fragestellungen vertiefter wissenschaftlicher Sachverhalte und Zusammenhänge behandelt. Die Studierenden sind in der Lage, sich anhand von geeigneter Fachliteratur und/oder Originalpublikationen in die Themen einzuarbeiten und sie unter Verwendung geeigneter Hilfsmittel verständlich darzustellen. Sie sind fähig, solchen Darstellungen zu folgen und die wissenschaftlichen Sachverhalte miteinander zu diskutieren.	
Lehr- und Lernformen	2 SWS Seminare und 1 SWS Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Master Hauptseminare der Fakultät Physik zu wählen; dieser wird, inklusive der erforderlichen Lehrsprache, zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Physik. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem unbenoteten 45-minütigen Referat.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird nur mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-Exp	Experimentelle Physik	Prof. Dr. H.-H. Klauß
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen einen Überblick über die Schlüsselkonzepte der Experimentalphysik und durchdringen deren Zusammenhänge. Sie erkennen gemeinsame Strategien in der experimentellen Untersuchung von Struktur und Anregung physikalischer Systeme auf verschiedenen Energie- und Größenskalen. Sie sind befähigt, physikalische Konzepte und Methoden unterschiedlicher experimenteller Gebiete zueinander in Beziehung zu setzen und miteinander zu kombinieren.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen, 1 SWS Tutorien und 3 SWS Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung ist Englisch. Die Übungen und Tutorien werden jeweils in deutscher und jeweils in englischer Sprache angeboten.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse im Bereich der Festkörper-, Atom-, Molekül-, Kern- und Teilchenphysik vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Physik. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulnote besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 45 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-Theo	Theoretische Physik	Prof. Dr. W. Strunz
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden besitzen einen Überblick über die Gebiete der Theoretischen Physik, erkennen deren Zusammenhänge und erweitern ihr theoretisches Fundament. Die Studierenden sind befähigt, an ausgewählten physikalischen Phänomenen eine möglichst vollständige theoretische Beschreibung zu erzielen und die ihnen bisher überwiegend in Einzeldarstellungen bekannten theoretischen Grundlagen und Methoden miteinander zu kombinieren. Sie sind in der Lage, selbstständig komplexe physikalische Fragestellungen theoretisch zu durchdringen.	
Lehr- und Lernformen	3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen, 1 SWS Tutorien und 3 SWS Selbststudium. Die Lehrsprache der Vorlesung ist Englisch. Die Übungen und Tutorien werden jeweils in deutscher und jeweils in englischer Sprache angeboten.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse im Bereich der Theoretischen Mechanik, Elektrodynamik, Quantentheorie, Thermodynamik und Statistischer Physik vorausgesetzt.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Physik. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 45 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der mündlichen Prüfungsleistung.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-NpErg-MAT	Nichtphysikalische Ergänzung Mathematik	Prof. Dr. W. Walter
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis für mathematische Fragestellungen und die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten. Sie besitzen - entsprechend ihrer Auswahl aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik - grundlegende Kompetenzen im Umgang mit den Elementen der Algebra und Zahlentheorie, der Geometrie, der Numerischen Mathematik oder der Höheren Analysis sowie der Wissenschaftssprache Englisch.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Tutorien, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen nebst Notengewichtung und der Angaben zur Lehrsprache der jeweiligen Lehrveranstaltungen sowie hinsichtlich der Angaben zur Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Physik, von denen eins zu wählen ist. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-NpErg-BIM	Nichtphysikalische Ergänzung Biomathematik	Prof. Dr. A. Deutsch
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis für biomathematische Fragestellungen und die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten. Sie besitzen - entsprechend ihrer Auswahl aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik - grundlegende Kompetenzen im Umgang mit der mathematischen und statistischen Modellierung von biologischen Fragestellungen der Genetik bzw. der Evolutions-, Zell- und Entwicklungsbiologie sowie der Wissenschaftssprache Englisch.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Tutorien, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen nebst Notengewichtung und der Angaben zur Lehrsprache der jeweiligen Lehrveranstaltungen sowie hinsichtlich der Angaben zur Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Physik, von denen eins zu wählen ist. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-NpErg-CHE	Nichtphysikalische Ergänzung Chemie	Prof. Dr. T. Wolff
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis für chemische Fragestellungen und die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten. Sie besitzen - entsprechend ihrer Auswahl aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik - praktische Kompetenzen im Umgang mit den Grundlagen und Prinzipien der allgemeinen, anorganischen, organischen oder physikalischen Chemie sowie der Wissenschaftssprache Englisch.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Tutorien, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen nebst Notengewichtung und der Angaben zur Lehrsprache der jeweiligen Lehrveranstaltungen sowie hinsichtlich der Angaben zur Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Physik, von denen eins zu wählen ist. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jährlich, beginnend im Wintersemester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-NpErg-BIO	Nichtphysikalische Ergänzung Biologie	Prof. Dr. M. Ansorge-Schumacher
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis für biologische Fragestellungen und die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten. Sie besitzen - entsprechend ihrer Auswahl aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik - praktische Kompetenzen im Umgang mit den Grundlagen und Prinzipien der allgemeinen Genetik, der Anatomie und Morphologie der Pflanzen, der Physiologie der Mikroorganismen oder der Entwicklungs- und Zellbiologie sowie der Wissenschaftssprache Englisch.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Tutorien, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen nebst Notengewichtung und der Angaben zur Lehrsprache der jeweiligen Lehrveranstaltungen sowie hinsichtlich der Angaben zur Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Physik, von denen eins zu wählen ist. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-NpErg-MBE	Nichtphysikalische Ergänzung Molecular Bioengineering	Prof. Dr. F. Stewart
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis für molekularbiologische Fragestellungen und die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten. Sie besitzen - entsprechend ihrer Auswahl aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik - praktische Kompetenzen im Umgang mit den Grundlagen und Prinzipien der chemischen Synthese bzw. der Biosynthese und des Molekularen Bioengineering sowie der Wissenschaftssprache Englisch.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Tutorien, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen nebst Notengewichtung und der Angaben zur Lehrsprache der jeweiligen Lehrveranstaltungen sowie hinsichtlich der Angaben zur Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Physik, von denen eins zu wählen ist. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-NpErg-INF	Nichtphysikalische Ergänzung Informatik	Prof. Dr. G. Weber
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis für (medien)informatische Fragestellungen und die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten. Sie besitzen - entsprechend ihrer Auswahl aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik - grundlegende Kompetenzen im Umgang mit Algorithmen und Datenstrukturen, Programmierung, Softwaretechnologie, Datenbanken, Rechnernetzen oder Computergraphik sowie der Wissenschaftssprache Englisch.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Tutorien, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen nebst Notengewichtung und der Angaben zur Lehrsprache der jeweiligen Lehrveranstaltungen sowie hinsichtlich der Angaben zur Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Physik, von denen eins zu wählen ist. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-NpErg-PHI	Nichtphysikalische Ergänzung Philosophie	Prof. Dr. G. Schönrich
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis für philosophische Fragestellungen und die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten. Sie besitzen - entsprechend ihrer Auswahl aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik - grundlegende Kompetenzen im Umgang mit der Philosophischen Propädeutik, der Theoretischen Philosophie, der Philosophie der Technik, der Philosophie der Natur oder der Ethik in Wissenschaft und Technik sowie der Wissenschaftssprache Englisch.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Tutorien, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen nebst Notengewichtung und der Angaben zur Lehrsprache der jeweiligen Lehrveranstaltungen sowie hinsichtlich der Angaben zur Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Physik, von denen eins zu wählen ist. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-NpErg-ELT	Nichtphysikalische Ergänzung Elektrotechnik	Prof. T. Mikolajick
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis für elektrotechnische Fragestellungen und die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten. Sie besitzen - entsprechend ihrer Auswahl aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik - grundlegende Kompetenzen im Umgang mit elektronischen Schaltungen, Mikrosystemen, biomedizinischer Technik, Nanotechnologie oder Lasermesstechnik sowie der Wissenschaftssprache Englisch.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Tutorien, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen nebst Notengewichtung und der Angaben zur Lehrsprache der jeweiligen Lehrveranstaltungen sowie hinsichtlich der Angaben zur Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Physik, von denen eins zu wählen ist. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-NpErg-MSB	Nichtphysikalische Ergänzung Maschinenbau	Prof. C. Felsmann
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis für maschinenbautechnische Fragestellungen und die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten. Sie besitzen - entsprechend ihrer Auswahl aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik - grundlegende Kompetenzen im Umgang mit regenerativen Energiequellen, Energiewirtschaftlicher Bewertung, Flugmechanik, Aero- und Gasdynamik, Raumfahrtsystemen, Wasserstofftechnik oder Reaktorphysik sowie der Wissenschaftssprache Englisch.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Tutorien, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen nebst Notengewichtung und der Angaben zur Lehrsprache der jeweiligen Lehrveranstaltungen sowie hinsichtlich der Angaben zur Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Physik, von denen eins zu wählen ist. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-NpErg-WSW	Nichtphysikalische Ergänzung Werkstoffwissenschaft	Prof. G. Cuniberti
Inhalte und Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis für werkstoffwissenschaftliche Fragestellungen und die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten. Sie besitzen - entsprechend ihrer Auswahl aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik - grundlegende Kompetenzen im Umgang mit Konzepten und Methoden des Molecular Modeling, der Molecular Electronics und der Nanostructured Materials sowie der Wissenschaftssprache Englisch.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Tutorien, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen nebst Notengewichtung und der Angaben zur Lehrsprache der jeweiligen Lehrveranstaltungen sowie hinsichtlich der Angaben zur Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Physik, von denen eins zu wählen ist. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 2 Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-NpErg-BWL	Nichtphysikalische Ergänzung Betriebswirtschaftslehre	Prof. Dr. Alexander Kemnitz (alexander.kemnitz@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse im Themenbereich der Betriebswirtschaftslehre und kennen grundlegende Begriffe und Prinzipien. Sie sind in der Lage, betriebswirtschaftliche Fragestellungen erfolgreich zu bearbeiten und können diese erklären sowie analysieren.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet nach Wahl der bzw. des Studierenden die folgenden Inhalte: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Innovationen und Schutzrechte, Produktion und Beschaffung, Logistik, Markt und Wettbewerb, Dienstleistungsmanagement, Marketing, strategisches Management, Controlling, Technologiemanagement, Investition und Finanzierung, Organisationsformen und Netzwerke, Aufgaben- und Arbeitssystemgestaltung oder Unternehmensbewertung.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Tutorium, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS sowie Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen nebst Notengewichtung und der Angaben zur Lehrsprache der jeweiligen Lehrveranstaltungen sowie hinsichtlich der Angaben zur Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Physik, von denen eins zu wählen ist. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Wissenschaftliche Studien.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Arbeitsstunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortliche Dozentin bzw. Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-NpErg-VWL	Nichtphysikalische Ergänzung Volkswirtschaftslehre	Prof. Dr. Alexander Kemnitz (alexander.kemnitz@tu-dresden.de)
Qualifikationsziele	Die Studierenden verfügen über grundlegendes Wissen im Fach Volkswirtschaftslehre. Sie erkennen volkswirtschaftliche Probleme und sind in der Lage, diese sachgerecht darzustellen, mit wissenschaftlichen Methoden zu analysieren sowie selbstständig Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten.	
Inhalte	Das Modul beinhaltet nach Wahl der bzw. des Studierenden die folgenden Inhalte: Grundlagen der Volkswirtschaftslehre, das Zusammenwirken von Angebot und Nachfrage, Gütermärkte, Wirtschaftspolitik, Preis- und Wettbewerbstheorie, Finanzwissenschaft und -märkte, Internationaler Handel, Marktprozesse oder Ökonometrie.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, Tutorium, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS sowie Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen nebst Notengewichtung und der Angaben zur Lehrsprache der jeweiligen Lehrveranstaltungen sowie hinsichtlich der Angaben zur Prüfungssprache zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist eines von zwölf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang Physik, von denen eins zu wählen ist. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Wissenschaftliche Studien.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik vorgegebenen Prüfungsleistungen	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Arbeitsstunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst zwei Semester.	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-WisStu	Wissenschaftliche Studien	Studiendekanin bzw. Studiendekan der Fakultät Physik (studiendekan.physik@tu-dresden.de)
Inhalte und Qualifikationsziele	Das Modul beinhaltet Wissenschaftliche Studien in einem physikalischen Spezialgebiet nach Wahl der Studierenden. Die Studierenden sind in der Lage, inhaltliche und methodische Kenntnisse im Bereich der Physik auf die praktische Anwendung in einer wissenschaftlichen Problemstellung zu übertragen. Sie besitzen die Fähigkeit, ein Forschungsthema eigenständig zu bearbeiten.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst 22,5 Wochen wissenschaftliches Arbeiten und das Selbststudium. Die Lehrsprache ist mindestens teilweise Englisch.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden die fachlichen und sprachlichen Kompetenzen aus den Modulen Experimentelle Physik, Theoretische Physik, Wissenschaftliches Hauptseminar, Physikalische Vertiefung sowie eines Moduls des Nichtphysikalischen Ergänzungsbereichs vorausgesetzt. Das Modul erfordert eine Einschreibung mit Ausgabe des Themas der wissenschaftlichen Problemstellung nach § 6 Absatz 6 SO.	
Verwendbarkeit	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Master-Studiengang Physik. Das Modul schafft die Voraussetzungen der Master-Arbeit.	
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten wissenschaftlichen Verteidigung im Umfang von 45 Minuten.	
Leistungspunkte und Noten	Durch das Modul können 30 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird nur mit "bestanden" oder "nicht bestanden" bewertet.	
Häufigkeit des Moduls	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.	
Arbeitsaufwand	Der Arbeitsaufwand beträgt 900 Stunden.	
Dauer des Moduls	Das Modul umfasst 1. Semester bzw. 6 Monate.	

Anlage 2

Studienablaufplan, Studienbeginn Wintersemester

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester (M)	3. Semester	4. Semester	LP
		V/Ü/T/S/P/St/A	V/Ü/T/S/P/St/A	V/Ü/T/S/P/St/A	V/Ü/T/S/P/St/A	
Pflichtbereich						
Phy-Ma-Vert	Physikalische Vertiefung	*/*/0/0/*/*/0 1xPVL	*/*/0/0/*/*/0 1xPL			15
Phy-Ma-Hsem	Wissenschaftliches Hauptseminar		0/0/0/2/0/1/0 1xPL			6
Phy-Ma-Exp	Experimentelle Physik	3/1/0/0/0/0/0	0/0/1/0/0/3/0 1xPL			13
Phy-Ma-Theo	Theoretische Physik	3/1/0/0/0/0/0	0/0/1/0/0/3/0 1xPL			13
Phy-Ma-WisStu	Wissenschaftliche Studien			0/0/0/0/0/0/22,5 Wochen 1xPL		30
					Masterarbeit	30
Wahlpflichtbereich Nichtphysikalische Ergänzung¹						
Phy-Ma-NpErg-MAT	Nichtphysikalische Ergänzung Mathematik	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-BIM	Nichtphysikalische Ergänzung Biomathematik	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-CHE	Nichtphysikalische Ergänzung Chemie	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-BIO	Nichtphysikalische Ergänzung Biologie	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-MBE	Nichtphysikalische Ergänzung Molecular Bioengineering	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-INF	Nichtphysikalische Ergänzung Informatik	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-PHI	Nichtphysikalische Ergänzung Philosophie	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-ELT	Nichtphysikalische Ergänzung Elektrotechnik	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-MSB	Nichtphysikalische Ergänzung Maschinenbau	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-WSW	Nichtphysikalische Ergänzung Werkstoffwissenschaft	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-BWL	Nichtphysikalische Ergänzung Betriebswirtschaftslehre	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-VWL	Nichtphysikalische Ergänzung Volkswirtschaftslehre	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
LP		30	30	30	30	120

¹ Es ist ein Wahlpflichtmodul zu wählen.

* je nach Wahl der bzw. des Studierenden

M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 4

LP Leistungspunkte PL Prüfungsleistung PVL Prüfungsvorleistung V Vorlesung Ü Übung
T Tutorium S Seminar P Praktikum St Selbststudium A Wissenschaftliches Arbeiten

Studienablaufplan, Studienbeginn Sommersemester

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester (M)	2. Semester	3. Semester	4. Semester	LP
		V/Ü/T/S/P/St/A	V/Ü/T/S/P/St/A	V/Ü/T/S/P/St/A	V/Ü/T/S/P/St/A	
Pflichtbereich						
Phy-Ma-Vert	Physikalische Vertiefung	*/*/0/0/*/*/0 1xPVL	*/*/0/0/*/*/0 1xPL			15
Phy-Ma-Hsem	Wissenschaftliches Hauptseminar	0/0/0/2/0/1/0 1xPL				6
Phy-Ma-Exp	Experimentelle Physik	0/0/1/0/0/3/0	3/1/0/0/0/0/0 1xPL			13
Phy-Ma-Theo	Theoretische Physik	0/0/1/0/0/3/0	3/1/0/0/0/0/0 1xPL			13
Phy-Ma-WisStu	Wissenschaftliche Studien			0/0/0/0/0/0/22,5 Wochen 1xPL		30
					Masterarbeit	30
Wahlpflichtbereich Nichtphysikalische Ergänzung¹						
Phy-Ma-NpErg-MAT	Nichtphysikalische Ergänzung Mathematik	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-BIM	Nichtphysikalische Ergänzung Biomathematik	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-CHE	Nichtphysikalische Ergänzung Chemie	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-BIO	Nichtphysikalische Ergänzung Biologie	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-MBE	Nichtphysikalische Ergänzung Molecular Bioengineering	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-INF	Nichtphysikalische Ergänzung Informatik	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-PHI	Nichtphysikalische Ergänzung Philosophie	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-ELT	Nichtphysikalische Ergänzung Elektrotechnik	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-MSB	Nichtphysikalische Ergänzung Maschinenbau	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-WSW	Nichtphysikalische Ergänzung Werkstoffwissenschaft	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-BWL	Nichtphysikalische Ergänzung Betriebswirtschaftslehre	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
Phy-Ma-NpErg-VWL	Nichtphysikalische Ergänzung Volkswirtschaftslehre	*/*/*/*/*/*/0 PL*	*/*/*/*/*/*/0 PL*			13
LP		30	30	30	30	120

¹ Es ist ein Wahlpflichtmodul zu wählen.

* je nach Wahl der bzw. des Studierenden

M Mobilitätsfenster gemäß § 6 Absatz 1 Satz 4

LP Leistungspunkte PL Prüfungsleistung PVL Prüfungsvorleistung V Vorlesung Ü Übung
T Tutorium S Seminar P Praktikum St Selbststudium A Wissenschaftliches Arbeiten