

Technische Universität Dresden
Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften

**Modulbeschreibungen
für den Master-Studiengang Physik
ab dem Sommersemester 2016**

Gültig auf der Basis des Beschlusses des Rates der Fakultät Mathematik und
Naturwissenschaften vom 17.02.2016

Anlage 1
Modulbeschreibungen

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-Vert	Physikalische Vertiefung	Prof. Dr. M. Kobel
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Das Modul umfasst nach Wahl der Studierenden inhaltlich eins von sechs möglichen physikalischen Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Angewandte Festkörperphysik und Photonik, - Elektronische Eigenschaften von Festkörpern, - Weiche kondensierte Materie und biologische Physik, - Struktur kondensierter Materie, - Teilchen- und Kernphysik, - Theoretische Physik. <p>Die Studierenden haben einen Überblick über das etablierte Wissen im ausgewählten Vertiefungsgebiet erworben, kennen bedeutende Entwicklungen aus den letzten Jahren, besitzen Kenntnis von aktuellen, ungelösten Fragestellungen und haben sich 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.</p>	
Lehr- und Lernformen	<p>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 Fachrichtung Physik zu wählen; dieser wird, inklusive der erforderlichen Lehrsprache, zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
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 im Umfang von 45 Minuten. 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	Prof. Dr. M. Kobel
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 Fachrichtung 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 Deutsch. Die Übungen und Tutorien werden jeweils in deutscher und jeweils in englischer Sprache angeboten.	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Es werden Kenntnisse im Bereich der der Festkörper-, Atom-, Molekül-, Kern- und Teilchenphysik vorausgesetzt. Literaturangaben zum eigenständigen Erwerb der angegebenen Voraussetzungen ist auf folgender Webseite zu finden: http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_mathematik_und_naturwissenschaften/fachrichtung_physik/studium/lehrveranstaltungen	
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 Deutsch. 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. Literaturangaben zum eigenständigen Erwerb der angegebenen Voraussetzungen ist auf folgender Webseite zu finden: http://tu-dresden.de/die_tu_dresden/fakultaeten/fakultaet_matematik_und_naturwissenschaften/fachrichtung_physik/studium/lehrveranstaltungen	
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, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS. 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 zehneinf Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang 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, 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 zehneinf 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, 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 <u>zehneinf</u> 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, 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 zehneinf 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-MBI	Nichtphysikalische Ergänzung Molekularbiologie	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, Seminare oder Praktika im Gesamtumfang von 8 SWS. 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 zehne Wahlpflichtmodulen im Masterstudiengang 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, 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 zehne 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, 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 zehneinf 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, 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 <u>zehne</u> 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, Raumfahrtssystemen, Wasserstofftechnik oder Reaktorphysik sowie der Wissenschaftssprache Englisch.	
Lehr- und Lernformen	Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, 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 zehneinf 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, 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 zehn 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.	

<u>Modulnummer</u>	<u>Modulname</u>	<u>Verantwortlicher Dozent</u>
<u>Phy-Ma-NpErg-WIW</u>	<u>Nichtphysikalische Ergänzung Wirtschaftswissenschaft</u>	<u>Prof. A. Kemnitz</u>
<u>Inhalte und Qualifikationsziele</u>	<u>Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis für wirtschaftswissenschaftliche Fragestellungen und die Fähigkeit zum interdisziplinären Arbeiten. Sie besitzen – entsprechend ihrer Auswahl aus dem Nebenfachkatalog des Masterstudiengangs Physik – grundlegende Kompetenzen auf dem Gebiet der Betriebswirtschaftslehre im Bereich strategisches Management, strategisches Controlling und Unternehmensbewertung, oder auf dem Gebiet der Volkswirtschaftslehre im Bereich Mikro- und Makroökonomie, Finanzmärkte und Internationaler Handel, sowie der Wissenschaftssprache Englisch.</u>	
<u>Lehr- und Lernformen</u>	<u>Das Modul umfasst Vorlesungen, Übungen, 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.</u>	
<u>Voraussetzungen für die Teilnahme</u>	<u>Keine</u>	
<u>Verwendbarkeit</u>	<u>Das Modul ist eines von elf Wahlpflichtmodulen im Master-Studiengang Physik, von denen eins zu wählen ist. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Phy-Ma-WisStu.</u>	
<u>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</u>	<u>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Nebenfachkatalog des Master-Studiengangs Physik vorgegebenen Prüfungsleistungen.</u>	
<u>Leistungspunkte und Noten</u>	<u>Durch das Modul können 13 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem (ungewichteten) arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.</u>	
<u>Häufigkeit des Moduls</u>	<u>Das Modul wird jedes Semester angeboten.</u>	
<u>Arbeitsaufwand</u>	<u>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 390 Stunden.</u>	
<u>Dauer des Moduls</u>	<u>Das Modul umfasst 2 Semester.</u>	

Modulnummer	Modulname	Verantwortlicher Dozent
Phy-Ma-WisStu	Wissenschaftliche Studien	Prof. Dr. Michael Kobel
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 Experimentalphysik, 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.	