

Modulbezeichnung	Wahlpflichtschwerpunkt Theoretische Physik		
Modulnummer	MNF-phys-1115		
Semesterlage / Dauer	1. Semester, Dauer: 2 Semester		
Verantwortliche(r)	Prof. Dr. Michael Bonitz		
Studiengang / -gänge	Master of Science Physik	Wahlpflichtmodul	
Lehrveranstaltungen	Veranstaltungstitel (Lehrform)	Kontaktzeit Gruppengröße	Status
	Quantenfeldtheorie und Quantenstatistik I: Gleichgewicht (Vorlesung) Prof. Dr. Michael Bonitz Prof. Dr. Eckhard Pehlke	2 SWS k. A.	Wahlpflicht
	Quantenfeldtheorie und Quantenstatistik II: Nichtgleichgewicht (Vorlesung) Prof. Dr. Michael Bonitz Prof. Dr. Eckhard Pehlke	2 SWS k. A.	Wahlpflicht
	Plasmatheorie (Vorlesung) Prof. Dr. Michael Bonitz	4 SWS k. A.	Wahlpflicht
	Theorie der Oberflächen (Vorlesung) Prof. Dr. Stefan Heinze Prof. Dr. Eckhard Pehlke	4 SWS k. A.	Wahlpflicht
	Theorie des Magnetismus (Vorlesung) Prof. Dr. Stefan Heinze	4 SWS k. A.	Wahlpflicht
	Quantentransport in Nanostrukturen (Vorlesung) Prof. Dr. Michael Bonitz Prof. Dr. Stefan Heinze	2 SWS k. A.	Wahlpflicht
	Advanced Computational Methods (Vorlesung) Priv.-Doz. Dr. Alexei Filinov	4 SWS k. A.	Wahlpflicht
	Modern Problems in Many Body Physics (Vorlesung) Priv.-Doz. Dr. Alexei Filinov	4 SWS k. A.	Wahlpflicht
	Forschungspraktikum: Ab initio Berechnung physikalischer Eigenschaften realer Materialien (Praktikum) Prof. Dr. Eckhard Pehlke	4 SWS k. A.	Wahlpflicht
	Forschungspraktikum: First principle Verfahren (Monte Carlo) in der Quantenmechanik und Statistischen Physik (Praktikum) Prof. Dr. Michael Bonitz	4 SWS k. A.	Wahlpflicht
	Forschungspraktikum: Molekulardynamik (Praktikum) Prof. Dr. Michael Bonitz	4 SWS k. A.	Wahlpflicht
	Forschungspraktikum: Nichtgleichgewichts- Greenfunktionen (Praktikum) Prof. Dr. Michael Bonitz	4 SWS k. A.	Wahlpflicht
	Forschungspraktikum: Ab initio Verfahren in der Spintronik und im Nanomagnetismus (Praktikum) Prof. Dr. Stefan Heinze	4 SWS k. A.	Wahlpflicht
	Die Studierenden wählen Vorlesungen im Umfang von mindestens 6 SWS sowie ein Forschungspraktikum im Umfang von 4 SWS aus dem jeweils aktuellen Lehrangebot aus.		
Arbeitsaufwand	450 Stunden		
Leistungspunkte	15 LP		
Voraussetzungen	keine		
Lernziele	Die Studenten vertiefen ihr Wissen auf dem Gebiet der Theoretischen Physik, welches es erlaubt, bekannte wie auch neue physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, grundlegende Mechanismen zu erklären und quantitative Vorhersagen zu erreichen. Sie entwickeln ein Bewusstsein für die Formulierung von Näherungen, einschließlich der kritischen Abschätzung ihres Gültigkeitsbereichs. Sie schulen ihre Abstraktionsvermögen und erweitern ihre Kompetenzen zur physikalischen Modellbildung und zur Reduktion komplexer Probleme auf lösbar Teilprobleme. Die Beherrschung dieser Kompetenzen ermöglicht die erfolgreiche Tätigkeit in vielfältigen Berufen.		

Modulbezeichnung	Wahlpflichtschwerpunkt Theoretische Physik	
Lehrinhalte	Spezielle Gebiete der Theoretischen Physik werden vorgestellt oder vertieft. Desweiteren werden Vorlesungen zu den am Institut vertretenen Schwerpunkten, derzeit Vielteilchentheorie, Theoretische Plasmaphysik, Theorie der Oberflächen, Dichtefunktionaltheorie, Magnetismus, Quantentransport und Statistische Physik angeboten. Moderne Forschungsmethoden und -ansätze werden in Praktika den Studenten durch eigene forschungsnahe Arbeit nahegebracht.	
Prüfungsleistungen	Prüfung	Zusatzangaben
	Modulprüfung	In der Regel mündliche Prüfung zum Gesamtumfang des Moduls aus den gewählten Lehrveranstaltungen im o .g. Umfang. Mündliche Prüfung kann durch Klausur ersetzt werden. Art der Prüfungsleistung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben.
	Die Modulnote ist durch die Note der mündlichen Prüfung bzw. durch die Klausurnote gegeben.	
	Soweit Lehrveranstaltungen sowohl im Wahlpflichtschwerpunkt- als auch im Wahlpflichtmodul belegbar sind, müssen die Prüfungsinhalte in der Modulprüfung zum Wahlpflichtschwerpunkt- und zum Wahlpflichtmodul aus unterschiedlichen Lehrveranstaltungen gewählt werden.	
Prüfungsvorleistung	Protokolle und schriftliche Ausarbeitung im Forschungspraktikum, Details werden zu Beginn des Forschungspraktikums bekannt gegeben.	
Literatur	Wird von den jeweiligen Dozenten bekannt gegeben	
weitere Angaben	Nicht alle angegebenen Veranstaltungen werden jährlich angeboten. Lehrveranstaltungen sind aus dem jeweiligen Lehrveranstaltungsangebot zu wählen.	