

Angaben zum Modul						Lehrveranstaltungen				Prüfungen			
Dauer in Semester	Angebotsturnus	Empfohlenes Semester	Modulvoraussetzungen	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modul	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsvorleistungen <sup>[1]</sup>	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte
<b>Pflichtmodule (61 Leistungspunkte)</b>													
1	jährlich, SoSe	1 bzw. 2	keine	P	PHY-MV-FN-E01	<b>Festkörperphysik für Fortgeschrittene</b>				keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja	8
						Festkörperphysik für Fortgeschrittene	V, Ü	4					
						Übungen zu Festkörperphysik für Fortgeschrittene	V, Ü	2					
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben vertiefte Kenntnisse über den wissenschaftlichen Stand der Forschung in der Festkörper- und Nanostrukturphysik. Es ist vertieftes Fachwissen vorhanden, um eine experimentelle Master-Arbeit im Gebiet der Festkörper- und Nanostrukturphysik erfolgreich durchführen zu können.													
1	jährlich, WiSe	1 bzw. 2	keine	P	CHE 103	<b>Physikalische Chemie</b>				ÜA	Klausur	ja	6
						Physikalische Chemie	V	3					
						Übungen zu Physikalische Chemie	Ü	1					
Angestrebte Lernergebnisse: Besitz von Kenntnissen und Kompetenzen auf dem Gebiet der Physikalischen Chemie													
1	jährlich, WiSe	1 bzw. 2	keine	P	CHE 101 N	<b>Nano - Festkörper- und Strukturchemie</b>				keine	Klausur	ja	2
						Strukturchemie	V	1					
Angestrebte Lernergebnisse: Besitz von Kenntnissen und Kompetenzen auf dem Gebiet der Festkörper- und Strukturchemie.													
1	jedes Semester	3	keine	P	PHY-N-PS	<b>Projektstudie in Nanowissenschaften</b>				PA	Präsentation	ja	15
Angestrebte Lernergebnisse: Mit der Bearbeitung vorbereitender Aufgabenstellungen haben sich die oder der Studierende die speziellen experimentellen und/oder theoretischen Methoden und die Kenntnis des Gebietes soweit erarbeitet, dass sie oder er sie zur Bearbeitung von Fragestellungen, aus dem das Thema der Master-Arbeit stammen soll, erfolgreich anwenden kann. Planung und Strukturierung des vorgesehenen Forschungsprojektes.													
1	jedes Semester	4	s. FSBS §14 Abs. 2	P	PHY-N-MA	<b>Abschlussmodul - Masterarbeit</b>					Masterarbeit (5/6), Kolloquium (1/6)	ja	30
Angestrebte Lernergebnisse: Die Kandidatin oder der Kandidat ist in der Lage, sich innerhalb der vorgegebenen Frist in eine Problemstellung der aktuellen Forschung in dem Fach einzuarbeiten, geeignete wissenschaftliche Methoden zunehmend selbstständig anzuwenden und die Ergebnisse in wissenschaftlich angemessener Form darzustellen.													
<b>Fachliche Vertiefungsphase: Chemie (mind. 21 Leistungspunkte)</b>													
1	jährlich, WiSe	1-3	keine	WP	CHE 016	<b>Anorganische Chemie III</b>				keine	Klausur	ja	6
						Anorganische Chemie III	V	3					
						Übungen Anorganische Chemie III	Ü	1					
Angestrebte Lernergebnisse: Es soll ein vertieftes Verständnis der Komplex- und Molekülchemie sowie der Hauptgruppen-Organometallchemie erworben werden.													
1	jedes Semester	1-3	Grundpraktikum in OC	WP	CHE 020	<b>Integriertes Synthesepraktikum in Anorganischer und Organischer Chemie</b>				keine	mündl. Prüfungen AC (40%), mündl. Prüfung OC (40%), Referat (20%)	ja	12
						Integriertes Synthesepraktikum in AC und OC inkl. Begleitseminar	P	11					
Angestrebte Lernergebnisse: Befähigung zur Durchführung moderner und anspruchsvoller Synthesemethoden. Erwerb von Schlüsselqualifikationen (insbesondere Methodenkompetenz, Kompetenz in Arbeitsplanung, Sozialkompetenz/Teamarbeit, Befähigung zur Erstellung von Protokollen unter der Verwendung chemie-spezifischer Software, Beherrschung der Literaturrecherche) in Verbindung mit dem Erwerb von fachlichem Wissen.													

1	jährlich, SoSe	1-3	keine	WP	CHE 017	<b>Organische Chemie III</b> Organische Chemie III Übungen Organische Chemie III	V Ü	3 1	keine	Klausur	ja	6
Angestrebte Lernergebnisse: Verständnis komplexerer Reaktionsmechanismen, Prinzipien der stereoselektiven Synthese und moderner Syntheseverfahren zur stereoselektiven Synthese.												
1	jedes Semester	1-3	keine	WP	CHE 037	<b>Wahlpflichtpraktikum Chemie</b> Praktikum, Seminar	P	6	keine	Praktikumsabschluss (Vortrag und/oder schriftliche Ausarbeitung)	ja	6
Angestrebte Lernergebnisse: Besitz der Kenntnis und Anwendung moderner und anspruchsvoller Synthesemethoden oder Kenntnisse moderner Techniken und Verfahren. Das Modul verbindet die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen (insbesondere Methodenkompetenz, Arbeitsplanung, Sozialkompetenz/Teamarbeit, Erstellung von Protokollen unter der Verwendung chemie-spezifischer Software, Übung eines wissenschaftlichen Vortrags, Literaturrecherche) mit chemischen Inhalten.												
1	jährlich, WiSe	1-3	keine	WP	CHE 112 A	<b>Regenerative Energieumwandlung - Vorlesungsmodul</b> Regenerative Energieumwandlung	V	2	keine	Klausur od. mündl. Prüfung	ja	3
Angestrebte Lernergebnisse: Erwerb von Kenntnissen und Kompetenzen aus den Gebieten der Energieumwandlung und Energiespeicherung und zugehöriger Materialien und Methoden sowie ihre Anwendung in der Forschung.												
1	jährlich, WiSe	1-3	CHE 112 A	WP	CHE 112 B	<b>Regenerative Energieumwandlung - Praktikumsmodul</b> Regenerative Energieumwandlung - Forschungspraktikum	P	6	PA	PJA	ja	6
Angestrebte Lernergebnisse: Erwerb von Kenntnissen und Kompetenzen aus den Gebieten der Energieumwandlung und Energiespeicherung und zugehöriger Materialien und Methoden sowie ihre Anwendung in der Forschung. Erwerb der Fähigkeiten zur eigenständigen Arbeits- und Forschungsplanung innerhalb eines Forschungsprojektes in Kooperation mit einem Team, selbständige Informationsermittlung (Literaturrecherche), Erstellung von qualifizierten wissenschaftlichen Protokollen.												
1	jährlich, SoSe	1-3	keine	WP	CHE 114 A	<b>Energie</b> Brennstoffzellen, Batterien und Gasspeicher: Neue Materialien für die Energieerzeugung und -speicherung	V	2	keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja	3
Angestrebte Lernergebnisse: Besitz von Kenntnissen und Kompetenzen aus den Gebieten der Energieumwandlung und Energiespeicherung und zugehöriger Methoden sowie ihre Anwendung in der Forschung.												
1	jährlich, WiSe	1-3	keine	WP	CHE 134	<b>Quantenchemie I</b> Quantenchemie I Übungen zur Quantenchemie I	V Ü	2 2	keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja	6
Angestrebte Lernergebnisse: Solides Grundwissen theoretische Chemie und Quantenchemie, insbesondere Hartree-Fock-Theorie												
1	jährlich, SoSe	1-3	keine	WP	CHE 135	<b>Quantenchemie II</b> Quantenchemie II Übungen zur Quantenchemie II	V Ü	2 2	keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja	6
Angestrebte Lernergebnisse: Erweitertes Grundwissen theoretische Chemie und Quantenchemie, insbesondere Korrelationsmethoden und Dichtefunktionaltheorie												
1	jährlich, SoSe	1-3	keine	WP	CHE 136	<b>Molekulare Elektronik und Spintronik</b> Molekulare Elektronik und Spintronik	V	2	keine	Hausarbeit	ja	3
Angestrebte Lernergebnisse: Besitz von Kenntnissen und Kompetenzen aus dem Gebiet der molekularen Elektronik und Spintronik, der zugrundeliegenden Theorie und möglicher Anwendungen. Umgang mit einfachen Simulationstools.												
1	jährlich, SoSe	1-3	keine	WP	CHE 137 A	<b>Soft (Nano-) Matter - Vorlesungsmodul</b> Soft(Nano-)Matter	V	4	keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja	6
Angestrebte Lernergebnisse: Besitz von Kenntnissen und Kompetenzen aus dem Gebiet der Weichen Materialien und zugehöriger Methoden sowie ihre Anwendung in der Forschung.												
1	jährlich, SoSe	1-3	CHE 137 A	WP	CHE 137 B	<b>Soft (Nano-) Matter - Praktikumsmodul</b> Soft(Nano-)Matter-Praktikum	P	6	PA	PJA	ja	6

Angestrebte Lernergebnisse: Besitz von Kenntnissen und Kompetenzen aus dem Gebiet der Weichen Materialien und zugehöriger Methoden sowie ihre Anwendung in der Forschung. Besitz der Fähigkeiten zur eigenständigen Arbeits- und Forschungsplanung innerhalb eines Forschungsprojektes in Kooperation mit einem Team, Selbständige Informationsermittlung (Literaturrecherche), Erstellung von qualifizierten wissenschaftlichen Protokollen.										
1	jährlich, WiSe	1-3	keine	WP	CHE 138 A	<b>Optische Spektroskopie und Mikroskopie an Nanomaterialien - Vorlesungsmodul</b>		keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja 3
							Spektroskopie und Mikroskopie an Nanomaterialien	V 2		
Angestrebte Lernergebnisse: Besitz von Kenntnissen und Kompetenzen aus dem Gebiet der Spektroskopie und Mikroskopie zum tieferen Verständnis der optischen und elektronischen Eigenschaften von Nanostrukturen.										
1	jährlich, WiSe	1-3	CHE 138 A	WP	CHE 138 B	<b>Optische Spektroskopie und Mikroskopie an Nanomaterialien - Praktikumsmodul</b>		PA	PJA	ja 6
							Praktikum Spektroskopie und Mikroskopie an Nanomaterialien	P 6		
Angestrebte Lernergebnisse: Besitz von Kenntnissen und Kompetenzen aus dem Gebiet der Spektroskopie und Mikroskopie zum tieferen Verständnis der optischen und elektronischen Eigenschaften von Nanostrukturen. Besitz der Fähigkeiten zur eigenständigen Arbeits- und Forschungsplanung innerhalb eines Forschungsprojektes in Kooperation mit einem Team, selbständige Informationsermittlung (Literaturrecherche), Erstellung von qualifizierten wissenschaftlichen Protokollen.										
1	jährlich, SoSe	1-3	keine	WP	CHE 139	<b>Nanoelektronik und -sensorik</b>		keine	Referat	ja 6
							Nanoelektronik und -sensorik	V 3		
							Seminar zur Nanoelektronik und -sensorik	S 1		
Angestrebte Lernergebnisse: Besitz von Kenntnissen und Kompetenzen aus dem Gebiet der elektronischen Eigenschaften von Nanostrukturen und zugehöriger Methoden sowie ihre Anwendung in Forschung und Technologie. Selbständige Informationsermittlung (Literaturrecherche). Erstellung von qualifizierten wissenschaftlichen Vorträgen.										
1	jährlich, WiSe	1-3	keine	WP	CHE 146	<b>Introduction to membrane technology</b>		keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja 3
							Introduction to membrane technology	V 2		
Angestrebte Lernergebnisse: Erwerb von Kenntnissen und Kompetenzen aus den Gebieten der Membranverfahren für die Trennung von Mehrstoffgemischen und zugehöriger Materialien und Methoden sowie ihre Anwendung in der Forschung.										
1	jährlich, SoSe	1-3	keine	WP	CHE 149	<b>Hybridmaterialien</b>		keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja 3
							Hybridmaterialien	V 2		
Angestrebte Lernergebnisse: Verständnis der Grundlagen der Eigenschaften, Syntheseverfahren und Charakterisierungsmethoden anorganisch-organischer (Hybrid-) Materialien.										
1	jährlich, WiSe	1-3	keine	WP	CHE 152	<b>Chemistry in confined spaces</b>		keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja 3
							Chemistry in confined spaces	V 2		
Angestrebte Lernergebnisse: Besitz von Kenntnissen und Kompetenzen auf den Gebieten der nanoporösen Festkörper sowie der physikalisch-chemischen Eigenschaften von Gastspezies innerhalb beschränkter Porenräume (confinement).										
<b>Fachliche Vertiefungsphase: Physik (mind. 21 Leistungspunkte)</b>										
1	jährlich, WiSe		keine	WP	PHY-MV-BP-E01	<b>Biomedical Physics I</b>		keine	Mündliche Prüfung	ja 5
							Biomedical Physics I	V 3		
							Journal Club	Ü 2		
Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit modernen Methoden der medizinischen Bildgebung (PET, SPECT, MRI, CT, Multi-modal) und den grundlegenden Techniken der Strahlentherapie vertraut.										
1	jährlich, SoSe		keine	WP	PHY-MV-BP-E02	<b>Biomedical Physics II</b>		keine	Mündliche Prüfung	ja 5
							Biomedical Physics II	V 2		
							Journal Club	Ü 2		
Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit der Struktur von Makromolekülen, Zellen und Gewebe sowie mit Schlüsselfaktoren der zellulären und extrazellulären Biochemie im Zusammenhang mit Krankheiten, einschließlich Krebs, vertraut.										
1	jährlich, WiSe		keine	WP	PHY-MV-FN-E02	<b>Nanostrukturphysik I: Physik und Technologie von Halbleitern und Nanostrukturen</b>		keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja 8
							Nanostrukturphysik 1	V 4		
							Übungen zu Nanostrukturphysik 1	Ü 2		
Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden die wesentlichen Forschungsergebnisse zur Synthese von und Forschung an Halbleiter-Nanostrukturen und Bauelementen zusammenfassen.										

1	jährlich, SoSe	keine	WP	PHY-MV-FN-E04	<b>Nanostrukturphysik II: Oberflächen und Magnetismus</b>		keine	Prüfung	ja	8
					Nanostrukturphysik 2: Oberflächen und Magnetismus	V	4			
					Übungen zur Nanostrukturphysik 2: Oberflächen und Magnetismus	Ü	2			
Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden die wesentlichen aktuellen wissenschaftlichen Entwicklungen auf dem Gebiet Magnetismus und Nanomagnetismus zusammenfassen. Die Studierenden können die wesentlichen experimentellen Techniken auf dem Gebiet der Abbildung magnetischer Oberflächen zusammenfassen und detailliert beschreiben. Sie können spezialisierte Techniken theoretischer Beschreibung magnetischer Phänomene auswählen und einsetzen.										
1	jährlich, SoSe	keine	WP	PHY-MV-FN-E11	<b>Nanostrukturphysik IV - Nanobiotechnologie</b>		keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja	4
					Nanobiotechnologie	V	2			
					Übungen zu Nanobiotechnologie	Ü	1			
Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden die wesentlichen Forschungsergebnisse zur Anwendung von Nanostrukturen und Nanomaterialien in den Bereichen Medizin und Biotechnologie zusammenfassen.										
1	jährlich, SoSe	keine	WP	PHY-MV-FN-E12	<b>Moderne Methoden zur Charakterisierung von Oberflächen und Nanostrukturen</b>		keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja	5
					Moderne Methoden zur Charakterisierung von Oberflächen und Nanostruktur	V	2			
					Übungen	Ü	2			
Angestrebte Lernergebnisse: - Verständnis von verschiedenen Methoden zur strukturellen und chemischen Charakterisierung von Nanostrukturen und Oberflächen - Entwicklung von Entscheidungskompetenz für die Methodenwahl zur chemischen und strukturellen Charakterisierung von Nanostrukturen und Oberflächen										
1	jedes Semester	keine	WP	PHY-MV-FN-E16	<b>Seminar über Nahfeldgrenzflächenphysik und Nanotechnologie</b>		keine	Referat	ja	3
					Seminar	V	2			
Angestrebte Lernergebnisse: Vertiefte Kenntnisse über und interessante Einblicke in aktuelle Entwicklungen der Forschung in der Festkörper- und Nanostrukturphysik.										
1	jährlich, WiSe	keine	WP	PHY-MV-FN-E18	<b>Bio- und Nanogrenzflächen</b>		keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja	6
					Bio- und Nanogrenzflächen	V	4			
Angestrebte Lernergebnisse: - Überblick über wichtige biophysikalische Prozesse an Grenzflächen - Entwicklung von grundlegendem und fachübergreifendem Verständnis für weiterführende Vorlesungen und Abschlussarbeiten in diesem interdisziplinären Gebiet.										
1	jährlich, SoSe	keine	WP	PHY-MV-FN-E23	<b>Röntgenanalytik und –mikroskopie in den Nanowissenschaften</b>		keine	Hausarbeit	ja	4
					Röntgenanalytik und –mikroskopie in den Nanowissenschaften	V	2			
					Übungen zu Röntgenanalytik und –mikroskopie in den Nanowissenschaften	Ü	1			
Angestrebte Lernergebnisse: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden die wesentlichen aktuellen röntgenanalytischen und röntgenmikroskopischen Methoden für die Untersuchung von funktionalen Nanomaterialien zusammenfassen.										
1	jährlich, WiSe	keine	WP	PHY-MV-FN-E31	<b>Die Kunst der Computer-basierten Modellierung und Simulation experimenteller</b>		keine	Projektabschlussbericht	ja	9
					Die Kunst der Computer-basierten Modellierung und Simulation experimenteller Daten	V	2			
					Übungen und Projekt	S	5			
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden haben ein Verständnis der mathematischen Beschreibung experimenteller Daten unter expliziter Berücksichtigung der numerischen und experimentellen Fehler.										
1	jährlich, WiSe	keine	WP	PHY-MV-FN-E32	<b>Quantentransport und experimentelle Quantenphysik</b>		keine	Referat und mündliche Prüfung	ja	4
					Quantentransport und experimentelle Quantenphysik	V	2			
					Seminar	S	1			
Angestrebte Lernergebnisse: - Vertiefung wichtiger Prinzipien der Halbleiter- und Festkörperphysik und Einführung von neuen, exotischen Materiezuständen - Verständnis wichtiger Quanteneffekte in Festkörpern und deren experimenteller Untersuchungsmethoden										
1	jährlich, WiSe	keine	WP	PHY-MV-FN-E34	<b>Methods in Nanobiotechnology</b>		keine	Referat und schriftliche oder mündliche Prüfung	ja	7
					Methods in Nanobiotechnology	V	2			
					Exercises in Methods in Nanobiotechnology	Ü	2			
					Practical: Methods in Nanobiotechnology	P	2			

Angestrebte Lernergebnisse: In diesem Fortgeschrittenen-Kurs wird eine Einführung über moderne Methoden und Aspekte der Nanobiotechnologie gegeben. Die Studierenden sind für wissenschaftliche Arbeiten in dieser Thematik vorbereitet.											
1	jedes Semester	keine	WP	PHY-MV-FN-E37	<b>Wahlpflichtpraktikum Physik</b>			keine	Praktikumsabschluss (Vortrag und/oder schriftliche Ausarbeitung)	ja 6-15	
					Praktikum, Seminar	P, S	6-15				
Angestrebte Lernergebnisse: Besitz der Kenntnis und Anwendung moderner und anspruchsvoller Methoden oder Kenntnisse moderner Techniken und Verfahren. Das Modul verbindet die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen (insbesondere Methodenkompetenz, Arbeitsplanung, Sozialkompetenz/Teamarbeit, Erstellung von Dokumentationen, Übung eines wissenschaftlichen Vortrags, Literaturrecherche) mit physikalischen Inhalten.											
1	jährlich, SoSe	keine	WP	PHY-MV-LP-E06	<b>Molekül- und Clusterphysik</b>			keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja 8	
					Molekül- und Clusterphysik	V	4				
					Übungen zu Molekül- und Clusterphysik	Ü	2				
Angestrebte Lernergebnisse: - Kenntnisse über die Grundlagen, Anwendungen und den wissenschaftlichen Stand der Forschung an Clustern. - Berechnung geometrischer und elektronischer Strukturen kleiner Cluster. - Einblick in das Fachgebiet, das im Größenbereich zwischen der Atom und der Festkörperphysik liegt. - Das erworbene Fachwissen dient dazu, eine experimentelle Masterarbeit im Gebiet sehr kleiner Nanostrukturen erfolgreich anfertigen zu können.											
Fachliche Vertiefungsphase: weitere Vertiefungsmodule (max. 11 Leistungspunkte)											
1	jährlich, SoSe	1-3	keine	WP	CHE 455 A	<b>RNA Biochemistry A</b>			keine	Referat (40%) + Klausur (60%)	ja 6
					RNA Biochemistry	V	2				
					Seminar RNA Biochemistry	Ü	2				
Angestrebte Lernergebnisse: Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Wissen rund um Ribonukleinsäuren (RNA). Die Studierenden erlangen Wissen über die RNA-Struktur-Funktions-Beziehungen, die RNA-vermittelten Regulationsmechanismen und der RNA-vermittelten Proteinexpression. Sie besitzen fundierte Kenntnisse der modernen Methoden zur Analysen der RNAs.											
1	jährlich, WiSe	1-3	CHE 021 A, CHE 021 B	WP	CHE 475	<b>Membranproteine</b>			PA + mündl. Prüfung	Klausur (70%) + Referat (30%)	ja 6
					Membranproteine	V	1				
					Seminar Membranproteine	S	1				
					Praktikum Membranproteine	P	3				
Angestrebte Lernergebnisse: Die Studierenden erwerben Kenntnisse in Funktion und Struktur von Membranproteinen sowie in Methoden zu deren Charakterisierung.											
1	jedes Semester	1-3	keine	WP	CHE 498 A	<b>Synthetische Zellbiologie</b>			keine	Referat (40%) + Klausur o. mdl. Prüfung (60%)	ja 3
					Synthetische Zellbiologie	V	1				
					Seminar Synthetische Zellbiologie	S	1				
Angestrebte Lernergebnisse: Dieses Projekt soll eine Verknüpfung theoretischer Lehrinhalte mit praktischer Arbeit an einer selbstständig entwickelten Idee ermöglichen. Den Studierenden wird Raum für Kreativität und Verantwortung eingeräumt, um ein eigenes Projekt konzeptionell zu erarbeiten. Im Seminar hält jede/r Studierende einen Vortrag, der die Fähigkeiten zu kritischem Literaturlesen und dem Präsentieren wissenschaftlicher Publikationen verbessern soll.											
1	jährlich, WiSe	1-3	keine	WP	PHY-MV-LP-E05	<b>Methoden moderner Röntgenphysik - Spektroskopie</b>			keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja 8
					Methoden moderner Röntgenphysik - Spektroskopie	V	4				
					Übungen	Ü	2				
Angestrebte Lernergebnisse: Studierende haben die Grundlagen moderner Röntgenphysik erarbeitet. Sie kennen die Einführung in die Thematik aber auch die Anwendungen von Röntgenstrahlung zur Untersuchung verschiedenster Systeme. Studierende haben ein fundiertes Fachwissen erlangt, um eine experimentelle Masterarbeit auf dem Gebiet der Wechselwirkung von Röntgenstrahlung mit Materie erfolgreich zu absolvieren.											
1	jährlich, SoSe	1-3	keine	WP	PHY-MV-LP-E10	<b>Methoden moderner Röntgenphysik II - Struktur und Dynamik kondensierter Materie</b>			keine	Klausur oder mündliche Prüfung	ja 8

Methoden moderner Röntgenphysik II - Struktur und Dynamik kondensierter Materie	V	4
Übungen	Ü	2

Angestrebte Lernergebnisse:

- Vertiefte Kenntnisse über den wissenschaftlichen Stand der experimentellen Forschung in der Festkörperphysik mit modernen Methoden der Röntgenphysik.
- Vertieftes experimentelles Fachwissen, um eine experimentelle Masterarbeit im Gebiet der Festkörper- und Nanostrukturphysik erfolgreich durchführen zu können.

1	jährlich, SoSe	1-3	keine	WP	PHY-E6	<b>Atom-, Molekül- und Laserphysik</b>			Klausur	ja	7
						Atom-, Molekül- und Laserphysik	V	4			
						Übungen	Ü	2			

Angestrebte Lernergebnisse:

Überblick über die Methoden und Ergebnisse der experimentellen Atom-, Molekül- und Laserphysik und ihre Interpretation im Rahmen theoretischer Modelle.

1	jährlich, SoSe	1-3	keine	WP	PHY-T2	<b>Quantenmechanik I</b>			Klausur	ja	9
						Quantenmechanik I	V	4			
						Übungen	Ü	2			

Angestrebte Lernergebnisse:

- Systematische Behandlung der nichtrelativistischen Quantenmechanik.
- Verständnis der grundsätzlichen Erweiterung physikalischer Begriffsbildung gegenüber klassischer Physik.
- Fähigkeit zur mathematischen Beschreibung quantenmechanischer Systeme.

**Wahlbereich (6 Leistungspunkte)**

1	jedes Semester	1 bzw. 2		W		<b>Wahlbereich</b>			Modulabschlussprüfung	nein	6
							V, Ü, S oder P				

Angestrebte Lernergebnisse:

Es gibt keinerlei Einschränkungen bei der Wahl des Fachgebietes, die Studierenden sollen ihren Neigungen und Interessen folgen. Ziel des Moduls ist es, grundsätzliche Kenntnisse in einem Fachgebiet der freien Wahl zu vermitteln. Entwicklung von Fähigkeiten zur interdisziplinären Zusammenarbeit.

[1] ÜA: Übungsabschluss; PA: Praktikumsabschluss; SA: Seminarabschluss; PJA: Projektabschluss