

Modulbeschreibung Materialwissenschaften
Master of Science

Inhaltsverzeichnis

Modultitel	Bezeichnung	Seite
Festkörper- und Materialchemie	MatWiss-MG 01	2
Physikalische Chemie von Festkörpern I	MatWiss-MG 02	3
Halbleiterphysik I	MatWiss-MG 03	4
Elektronische Bauelemente und Schaltungstechnik	MatWiss-MG 04	5
Theoretische Grundlagen der Materialwissenschaften	MatWiss-MG 05	6
Moderne Konzepte der Anorganischen Chemie	MatWiss-MG 06	7
Physikalische Chemie von Festkörpern II	MatWiss-MG 07	8
Halbleiterphysik II	MatWiss-MG 08	9
Festkörper- und Molekularelektronik	MatWiss-MG 09	10
Moderne Rechentechniken in den Materialwissenschaften	MatWiss-MG 10	11
Anorganische Chemie, Advanced Synthesis and Characterization	MatWiss-MV 01	12
Physikalische Chemie von Nanosystemen	MatWiss-MV 02	13
Halbleitercharakterisierung	MatWiss-MV 03	14
Moderne Technologien leitender und dielektrischer Materialien	MatWiss-MV 04	15
Theoretische Festkörperphysik	MatWiss-MV 05	16
Chemistry in Confined Spaces	MatWiss-MS 01	17
Projekt Physikalische Chemie	MatWiss-MS 02	18
Multi-functional semiconducting thin films	MatWiss-MS 03	19
Angewandte Materialphysik	MatWiss-MS 04	20
Projekt Theoretische Materialforschung	MatWiss-MS 05	21
Master-Thesis	MatWiss-MS 06	22
Unternehmensgründung und -führung	MatWiss-MW 01	23
Lernen durch Lehren (MSc Studiengang)	MatWiss-MW 02	24
Liste der fachwissenschaftlichen Wahlpflichtmodule		25
Aufstellung der Module mit Modul-Bezeichnung		26

Master Materialwissenschaften Anlage 2: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.36.07 Nr. 1	S. 2
--	------------	----------------------	------

Modulbezeichnung	Festkörper- und Materialchemie																																																														
Modulcode	MatWiss-MG 01																																																														
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc, MatWiss MSc Ab 7. Semester																																																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. Fröba																																																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																														
Dozenten	Prof. Dr. M. Fröba, Dr. M. Serafin, Prof. Dr. S. Schindler, Dr. W. Herrendorf																																																														
Voraussetzungen	keine																																																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittenes Wissen über die Konzepte zur Beschreibung der chemischen und physikalischen Eigenschaften moderner Materialien haben • Über Kenntnisse der Zusammenhänge von Struktur und Eigenschaften von Festkörpern verfügen • Einen Überblick über die zur Charakterisierung eingesetzten Methoden haben • Erfahrungen mit anspruchsvollen Präparationstechniken zur Darstellung von moderner Materialien gesammelt haben • Aspekte der Arbeitssicherheit beherrschen 																																																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Synthese, Struktur und Eigenschaften ausgewählter Clusterverbindungen • Einführung in die Sol-Gel-Chemie („soft chemistry“; chimie douce) • Spezielle Kapitel der Festkörperchemie und Materialwissenschaften • Praktikum zur präparativen anorganischen Materialchemie 																																																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Seminar (0,7 SWS) • Praktikum (2,7 SWS) 																																																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung:</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 1 h</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum:</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>10 Tage à 4 h</td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle</td> <td>2 h/ Praktikumstag</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar :</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>10 Tage à 1 h</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Ausarbeitung Seminarvortrag</td> <td>38 h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur:</u></td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung:</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 1 h		15 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h	<u>Praktikum:</u>				Kontaktstd.	10 Tage à 4 h		40 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Praktikumstag		10 h	Protokolle	2 h/ Praktikumstag		20 h	<u>Seminar :</u>				Kontaktstd.	10 Tage à 1 h		10 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		10 h	Ausarbeitung Seminarvortrag	38 h			<u>Klausur:</u>				Klausurvorbereitung			2 h				20 h			Σ	180 h
<u>Vorlesung:</u>																																																															
Kontaktstd.	15 Wochen à 1 h		15 h																																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h																																																												
<u>Praktikum:</u>																																																															
Kontaktstd.	10 Tage à 4 h		40 h																																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Praktikumstag		10 h																																																												
Protokolle	2 h/ Praktikumstag		20 h																																																												
<u>Seminar :</u>																																																															
Kontaktstd.	10 Tage à 1 h		10 h																																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		10 h																																																												
Ausarbeitung Seminarvortrag	38 h																																																														
<u>Klausur:</u>																																																															
Klausurvorbereitung			2 h																																																												
			20 h																																																												
		Σ	180 h																																																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (60%, Zulassung: alle Protokolle und Seminarvortrag) • Mündliche Präsentation (40%) 																																																														
Credit-Points	6 CP																																																														
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																																																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	40 / Internet																																																														
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																														
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																														

Modulbezeichnung	Physikalische Chemie von Festkörpern I																																																										
Modulcode	MatWiss-MG 02																																																										
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																																										
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, MatWiss. BSc 1. oder 2. Semester																																																										
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. J. Janek																																																										
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																										
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over																																																										
Voraussetzungen	keine																																																										
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Die wichtigsten Konzepte der physikalischen Festkörperchemie des Volumens kennen • Die wichtigsten chemischen Methoden zur Steuerung von Materialeigenschaften beherrschen • Die chemische Stabilität der gebräuchlichsten Materialien unter verschiedenen Bedingungen beurteilen können • Eigenständig die Materialauswahl für ein gegebenes Problem bearbeiten können 																																																										
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Phasendiagramme und Phasenstabilität • Stöchiometriekontrolle • Eigenschaftskontrolle durch Zusammensetzung und Mikrostruktur • Hauptanwendungsgebiete der wichtigsten Materialklassen 																																																										
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Seminar (2 SWS) • Projektarbeit (0,3 SWS) 																																																										
Stud. Workload insges. in Std.	<table> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Zu Beginn</td> <td>5 Wochen à 3 h</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstunde</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>14 Tage à 2 h</td> <td></td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>0,5 h/Kontaktstunde</td> <td></td> <td>14 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Projektarbeit „Materialeigenschaften“</u></td> </tr> <tr> <td>Gruppenarbeit</td> <td>6 Wochen à 7h</td> <td></td> <td>42 h</td> </tr> <tr> <td>Besprechungen mit Dozenten</td> <td>5 Wochen à 1h</td> <td></td> <td>5 h</td> </tr> <tr> <td>Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung</td> <td></td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentationsvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>11 h</td> </tr> <tr> <td>Klausurvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>18 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur (im Anschluss an Vorlesung)</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Zu Beginn	5 Wochen à 3 h		15 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstunde		15 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	14 Tage à 2 h		28 h	Vor- und Nachbereitung	0,5 h/Kontaktstunde		14 h	<u>Projektarbeit „Materialeigenschaften“</u>				Gruppenarbeit	6 Wochen à 7h		42 h	Besprechungen mit Dozenten	5 Wochen à 1h		5 h	Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung			30 h	Präsentationsvorbereitung			11 h	Klausurvorbereitung			18 h	Klausur (im Anschluss an Vorlesung)			2 h			Σ	180 h
<u>Vorlesung</u>																																																											
Zu Beginn	5 Wochen à 3 h		15 h																																																								
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstunde		15 h																																																								
<u>Seminar</u>																																																											
Kontaktstd.	14 Tage à 2 h		28 h																																																								
Vor- und Nachbereitung	0,5 h/Kontaktstunde		14 h																																																								
<u>Projektarbeit „Materialeigenschaften“</u>																																																											
Gruppenarbeit	6 Wochen à 7h		42 h																																																								
Besprechungen mit Dozenten	5 Wochen à 1h		5 h																																																								
Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung			30 h																																																								
Präsentationsvorbereitung			11 h																																																								
Klausurvorbereitung			18 h																																																								
Klausur (im Anschluss an Vorlesung)			2 h																																																								
		Σ	180 h																																																								
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (60%, 50 % der Klausuraufgaben müssen zum Bestehen gelöst werden) • Präsentation der schriftlichen Ausarbeitung (Seminararbeit, 40%) 																																																										
Credit-Points	6 CP																																																										
Angebotsrhythmus, Dauer	WS / SS; 1 Semester																																																										
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																										
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	40 /Internet																																																										
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																										
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																										

Master Materialwissenschaften Anlage 2: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.36.07 Nr. 1	S. 4
--	------------	----------------------	------

Modulbezeichnung	Halbleiterphysik I																																						
Modulcode	MatWiss-MG 03																																						
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik																																						
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc, MatWiss MSc 1. Semester																																						
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B.K. Meyer																																						
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
Dozenten	Prof. Dr. B.K. Meyer, N.N																																						
Voraussetzungen	keine																																						
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden physikalischen Eigenschaften von Halbleitermaterialien kennen und das dazu notwendige mathematische und technische Verständnis besitzen • mit den Konzepten der modernen Halbleiterphysik vertraut sein • die Grundkonzepte der Halbleiterphysik in die Anwendung übertragen können • das erworbene Wissen in eigenständigen Übungen erprobt haben • in der Lage sein, ein wissenschaftliches Projekt zu planen, zu bearbeiten, die Ergebnisse in einem Bericht darzulegen und zu präsentieren 																																						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Elementare Eigenschaften von Halbleitern, Multielementhalbleiter • Energie – Bandstrukturkonzepte, Defekte und Dotierungen • Optische Eigenschaften der Halbleiter • Photoleitung und Photonenerzeugung im Halbleiter • Oberflächen- und Grenzflächeneigenschaften • Präsentationstechniken 																																						
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Projektarbeit (4 SWS)) <p>Einer theoretischen Grundlagenvermittlung folgt immer die konkrete praktische Anwendung des Gelernten durch die Studierenden.</p>																																						
Stud. Workload insges. in Std.	<p>Zu Beginn:</p> <p><u>Vorlesung</u></p> <table> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>5 Wochen à 3 h</td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstunde</td> <td>15 h</td> </tr> </table> <p>Anschließend: Projektarbeit „Materialeigenschaften“</p> <p><u>Gruppenarbeit</u></p> <table> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>6 Wochen à 7h</td> <td>42 h</td> </tr> <tr> <td>Besprechungen mit Dozenten</td> <td>5 Wochen à 1h</td> <td>5 h</td> </tr> <tr> <td>Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentationsvorbereitung</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentation</td> <td></td> <td>1 h</td> </tr> </table> <p>Begleitend :</p> <p><u>Seminar</u></p> <table> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Tage à 2 h</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Tag</td> <td>15 h</td> </tr> </table> <p><u>Klausur</u></p> <table> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>180 h</td> </tr> </table>			Kontaktstd.	5 Wochen à 3 h	15 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstunde	15 h	Kontaktstd.	6 Wochen à 7h	42 h	Besprechungen mit Dozenten	5 Wochen à 1h	5 h	Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung		30 h	Präsentationsvorbereitung		10 h	Präsentation		1 h	Kontaktstd.	15 Tage à 2 h	30 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Tag	15 h	Vorbereitung		15 h	Klausur		2 h		Σ	180 h
Kontaktstd.	5 Wochen à 3 h	15 h																																					
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstunde	15 h																																					
Kontaktstd.	6 Wochen à 7h	42 h																																					
Besprechungen mit Dozenten	5 Wochen à 1h	5 h																																					
Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung		30 h																																					
Präsentationsvorbereitung		10 h																																					
Präsentation		1 h																																					
Kontaktstd.	15 Tage à 2 h	30 h																																					
Vor- und Nachbereitung	1 h/Tag	15 h																																					
Vorbereitung		15 h																																					
Klausur		2 h																																					
	Σ	180 h																																					
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (60%) • Präsentation (Projektarbeit) (40%) <p>(je 50% der Punkte der Klausur und der Präsentation muss erreicht werden)</p>																																						
Credit-Points	6 CP																																						
Angebotsrhythmus, Dauer	WS / SS; 1 Semester																																						
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	40 /Internet																																						
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
Voraussetzungen Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						

Modulbezeichnung	Elektronische Bauelemente und Schaltungstechnik																																		
Modulcode	MatWiss-MG 04																																		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik																																		
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc, Physik L3, MatWiss MSc 1. Semester																																		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. C.-D. Kohl																																		
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Dozenten	Prof. Dr. C.-D. Kohl, Dr. T. Göddenhenrich																																		
Voraussetzungen	keine																																		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Funktionsprinzipien und die Eigenschaften elektronischer Bauelemente verstehen • die Grundlagen der analogen und digitalen Schaltungstechnik beherrschen • einfache Grundsaltungen entwickeln und auch komplexere Schaltungssysteme verstehen können • Erfahrungen mit dem Schaltungsaufbau und der Analyse im praktischen Einsatz an anwendungsorientierten Beispielen gesammelt haben 																																		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • passive und aktive Bauelemente, Bauformen • Analyse linearer Netzwerke • analoge und digitale Schaltungstechnik • Schaltungsentwurf und Layout • Mikroprozessoren und Speicherkonzepte • praktische Versuche zur analogen und digitalen Schaltungsentwicklung und Simulation 																																		
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2 SWS) • Praktikum (3 SWS) 																																		
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung:</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1,5 h / Kontaktstd.</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum:</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>10 Tage à 4 h</td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle</td> <td>4,5 h/ Praktikumstag</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung:</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h	Vor- und Nachbereitung	1,5 h / Kontaktstd.		45 h	<u>Praktikum:</u>				Kontaktstd.	10 Tage à 4 h		40 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Praktikumstag		20 h	Protokolle	4,5 h/ Praktikumstag		45 h			Σ	180 h
<u>Vorlesung:</u>																																			
Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h																																
Vor- und Nachbereitung	1,5 h / Kontaktstd.		45 h																																
<u>Praktikum:</u>																																			
Kontaktstd.	10 Tage à 4 h		40 h																																
Vor- und Nachbereitung	2 h/Praktikumstag		20 h																																
Protokolle	4,5 h/ Praktikumstag		45 h																																
		Σ	180 h																																
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Protokolle 																																		
Credit-Points	6 CP																																		
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																																		
Unterrichtssprache	deutsch																																		
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	30 / Internet																																		
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		

Master Materialwissenschaften Anlage 2: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.36.07 Nr. 1	S. 6
--	------------	----------------------	------

Modulbezeichnung	Theoretische Grundlagen der Materialwissenschaften																														
Modulcode	MatWiss-MG 05																														
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc; Mat Wiss MSc 1. Semester																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Bunde																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Dozenten	N.N.																														
Voraussetzungen	keine																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen die mathematisch-theoretischen Grundlagen für die theoretische Behandlung festkörperphysikalischer Aufgabestellen beherrschen.																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Maxwell-Gleichungen in Vakuum und Materie • Wellengleichung mit und ohne Dämpfung • 2. Quantisierung • Vielteilchenprobleme • Streutheorie • Statistische Gesamtheiten und Thermodynamische Potentiale • Fermi- und Bose-Verteilung • Phasenübergänge und kritisches Verhalten 																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (4 SWS) • Übungen (2 SWS) 																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung:</u></td> </tr> <tr> <td style="padding-right: 20px;">Kontaktstd.</td> <td style="padding-right: 20px;">15 x 4 h</td> <td style="width: 20px;"></td> <td style="text-align: right;">60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeiten:</td> <td>15 x 4/Kontaktstunde</td> <td></td> <td style="text-align: right;">60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen:</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 1 h</td> <td></td> <td style="text-align: right;">15 h</td> </tr> <tr> <td>Hausaufgaben:</td> <td>15 x 3 h</td> <td></td> <td style="text-align: right;">45 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3"></td> <td style="text-align: right;">Σ 180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung:</u>				Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h	Nacharbeiten:	15 x 4/Kontaktstunde		60 h	<u>Übungen:</u>				Kontaktstd.	15 x 1 h		15 h	Hausaufgaben:	15 x 3 h		45 h				Σ 180 h
<u>Vorlesung:</u>																															
Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h																												
Nacharbeiten:	15 x 4/Kontaktstunde		60 h																												
<u>Übungen:</u>																															
Kontaktstd.	15 x 1 h		15 h																												
Hausaufgaben:	15 x 3 h		45 h																												
			Σ 180 h																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • 50 % der Übungsaufgaben erfolgreich lösen 																														
Credit-Points	6 CP																														
Angebotsrhythmus, Dauer	WS; 1 Semester																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldeform	20 / Internet																														
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														

Master Materialwissenschaften Anlage 2: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.36.07 Nr. 1	S. 7
--	------------	----------------------	------

Modulbezeichnung	Moderne Konzepte der Anorganischen Chemie																																														
Modulcode	MatWiss-MG 06																																														
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc, MatWiss MSc Ab 1. Semester																																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. Fröba																																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Dozenten	Prof. Dr. M. Fröba, Dr. M. Serafin, S. Schindler, Dr. W. Herrendorf																																														
Voraussetzungen	keine																																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Wissen über moderne Konzepte in der Anorganischen Chemie haben • über Kenntnisse der Zusammenhänge von Synthese, Struktur und Eigenschaften von ausgewählten anorganischen Verbindungen verfügen • einen Überblick über die zur Charakterisierung notwendigen Methoden haben 																																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Moderne Konzepte in der Anorganischen Chemie (z.B. Synthese unter außergewöhnlichen Bedingungen: (Mikrowellenstrahlung, unter hohem Druck, in überkritischen Fluiden, Sonochemistry) • Selbstorganisation von Materie • Oberflächenveredelung • Hybridmaterialien 																																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Seminar (1,3 SWS) 																																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung:</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 1 h</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar :</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>10 Tage à 2 h</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Ausarbeitung Seminarvortrag</td> <td></td> <td></td> <td>88 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Klausur:</u></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Σ</td> <td>180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung:</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 1 h		15 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h	<u>Seminar :</u>				Kontaktstd.	10 Tage à 2 h		20 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		20 h	Ausarbeitung Seminarvortrag			88 h	<u>Klausur:</u>				Vorbereitung			20 h	Klausur			2 h	Σ			180 h
<u>Vorlesung:</u>																																															
Kontaktstd.	15 Wochen à 1 h		15 h																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		15 h																																												
<u>Seminar :</u>																																															
Kontaktstd.	10 Tage à 2 h		20 h																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		20 h																																												
Ausarbeitung Seminarvortrag			88 h																																												
<u>Klausur:</u>																																															
Vorbereitung			20 h																																												
Klausur			2 h																																												
Σ			180 h																																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur oder mündliche Prüfung (60%) (Zulassung zur Klausur: Seminarvortrag) • Mündliche Präsentation (40%) 																																														
Credit-Points	6 CP																																														
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	15 / Internet																																														
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														

Modulbezeichnung	Physikalische Chemie von Festkörpern II																																	
Modulcode	MatWiss-MG 07																																	
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																	
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc, MatWiss MSc 1. oder 2. Semester																																	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over																																	
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																	
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over																																	
Voraussetzungen	MatWiss-MG 02																																	
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Konzepte der physikalischen Chemie der Oberflächen kennen • die wichtigsten Methoden zur Steuerung von Oberflächeneigenschaften beherrschen • die Stabilität der gebräuchlichsten Oberflächen unter verschiedenen Bedingungen beurteilen können • eigenständig die Oberflächenproblematik für ein gegebenes Thema bearbeiten können 																																	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Oberflächenstruktur • Reaktive Oberflächen • Herstellungsverfahren • Hauptanwendungsgebiete der <i>Surface Science</i> 																																	
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Seminar (2 SWS) • Projektarbeit (0,3 SWS) 																																	
Stud. Workload insges. in Std.	<p><u>Vorlesung:</u></p> <table> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>5 Wochen à 3 h</td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstunde</td> <td>15 h</td> </tr> </table> <p><u>Seminar:</u></p> <table> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>14 Tage à 2 h</td> <td>28 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>0,5 h/Kontaktstunde</td> <td>14 h</td> </tr> </table> <p><u>Projektarbeit „Materialeigenschaften“</u></p> <table> <tr> <td>Gruppenarbeit</td> <td>6 Wochen à 7h</td> <td>42 h</td> </tr> <tr> <td>Besprechungen mit Dozenten</td> <td>(5 Wochen à 1h)</td> <td>5 h</td> </tr> <tr> <td>Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentationsvorbereitung</td> <td></td> <td>11 h</td> </tr> </table> <p><u>Klausur</u></p> <table> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td>18 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur (im Anschluss an Vorlesung)</td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>180 h</td> </tr> </table>	Kontaktstd.	5 Wochen à 3 h	15 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstunde	15 h	Kontaktstd.	14 Tage à 2 h	28 h	Vor- und Nachbereitung	0,5 h/Kontaktstunde	14 h	Gruppenarbeit	6 Wochen à 7h	42 h	Besprechungen mit Dozenten	(5 Wochen à 1h)	5 h	Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung		30 h	Präsentationsvorbereitung		11 h	Vorbereitung		18 h	Klausur (im Anschluss an Vorlesung)		2 h		Σ	180 h
Kontaktstd.	5 Wochen à 3 h	15 h																																
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstunde	15 h																																
Kontaktstd.	14 Tage à 2 h	28 h																																
Vor- und Nachbereitung	0,5 h/Kontaktstunde	14 h																																
Gruppenarbeit	6 Wochen à 7h	42 h																																
Besprechungen mit Dozenten	(5 Wochen à 1h)	5 h																																
Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung		30 h																																
Präsentationsvorbereitung		11 h																																
Vorbereitung		18 h																																
Klausur (im Anschluss an Vorlesung)		2 h																																
	Σ	180 h																																
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (60%, 50 % der Klausuraufgaben müssen zum Bestehen gelöst werden) • schriftliche und mündliche Präsentation (40 %) 																																	
Credit-Points	6 CP																																	
Angebotsrhythmus, Dauer	WS / SS; 1 Semester																																	
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																	
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	40 /Internet																																	
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																	
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																	

Master Materialwissenschaften Anlage 2: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.36.07 Nr. 1	S. 9
--	------------	----------------------	------

Modulbezeichnung	Halbleiterphysik II																																	
Modulcode	MatWiss-MG 08																																	
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik																																	
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc, MatWiss MSc 2. Semester																																	
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B.K. Meyer																																	
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																	
Dozenten	Prof. Dr. B.K. Meyer, N.N																																	
Voraussetzungen	MatWiss-MG 03																																	
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die Konzepte der modernen Halbleiterphysik vertieft haben • die besonderen Effekte in niederdimensionalen Halbleitern verstehen und ihren Einfluss auf die Materialeigenschaften bestimmen können • die Konzepte der Halbleiterphysik in die Anwendung übertragen können • in der Lage sein, ein umfangreicheres wissenschaftliches Projekt zu planen, zu bearbeiten, die Ergebnisse in einem Bericht darzulegen und zu präsentieren 																																	
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Halbleiter-Statistik • Ladungs- und Energietransport, Ladungsträger-Diffusion Streuprozesse • Quanteneffekte im Ladungsträgertransport, Quanten-Hall-Effekt • Unipolare und bipolare Bauelemente • Lichtemitter und Solarzellen • Materialpräparation und Bauelementrealisierung 																																	
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1 SWS) • Projektarbeit (4 SWS) • Der theoretischen Grundlagenvermittlung folgt die praktische Anwendung 																																	
Stud. Workload insges. in Std.	<p>Zu Beginn:</p> <p><u>Vorlesung</u></p> <table> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>5 Wochen à 3 h</td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstunde</td> <td>15 h</td> </tr> </table> <p>Anschließend: Projektarbeit „Materialeigenschaften“</p> <p><u>Gruppenarbeit</u></p> <table> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>6 Wochen à 7h</td> <td>42 h</td> </tr> <tr> <td>Besprechungen mit Dozenten</td> <td>5 Wochen à 1h</td> <td>5 h</td> </tr> <tr> <td>Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentationsvorbereitung</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentation</td> <td></td> <td>1 h</td> </tr> </table> <p>Begleitend :</p> <p><u>Seminar</u></p> <table> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Tage à 2 h</td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstunde</td> <td>15 h</td> </tr> </table> <p><u>Klausur</u></p> <table> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Klausur</td> <td></td> <td>2 h</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Σ 180 h</p>	Kontaktstd.	5 Wochen à 3 h	15 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstunde	15 h	Kontaktstd.	6 Wochen à 7h	42 h	Besprechungen mit Dozenten	5 Wochen à 1h	5 h	Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung		30 h	Präsentationsvorbereitung		10 h	Präsentation		1 h	Kontaktstd.	15 Tage à 2 h	30 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstunde	15 h	Vorbereitung		15 h	Klausur		2 h
Kontaktstd.	5 Wochen à 3 h	15 h																																
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstunde	15 h																																
Kontaktstd.	6 Wochen à 7h	42 h																																
Besprechungen mit Dozenten	5 Wochen à 1h	5 h																																
Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung		30 h																																
Präsentationsvorbereitung		10 h																																
Präsentation		1 h																																
Kontaktstd.	15 Tage à 2 h	30 h																																
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstunde	15 h																																
Vorbereitung		15 h																																
Klausur		2 h																																
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (60%) • Präsentation (Projektarbeit) (40%) <p>(je 50% der Klausur und der Präsentation muss erreicht werden)</p>																																	
Credit-Points	6 CP																																	
Angebotsrhythmus, Dauer	WS / SS; 1 Semester																																	
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																	
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	40 /Internet																																	
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																	
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																	

Master Materialwissenschaften Anlage 2: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.36.07 Nr. 1	S. 10
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Festkörper- und Molekularelektronik																																		
Modulcode	MatWiss-MG 09																																		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik																																		
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc, Physik L3, MatWiss MSc 2. Semester																																		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. D. Schlettwein,																																		
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Dozenten	Prof. Dr. D. Schlettwein, Dr. T. Göddenhenrich																																		
Voraussetzungen	MatWiss-MG 04																																		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • die physikalischen Grundlagen und Wirkprinzipien elementarer Halbleiterbauelemente verstehen • Unterschiede in den Charakteristika von Festkörpern gegenüber molekularen Materialien erkennen • die Auswirkungen und Effekte kleiner Dimensionen von Bauelementen in hochintegrierten Schaltkreisen diskutieren können • neuere Bauelemente und deren praktischen Einsatz kennen • das theoretische Verständnis grundlegender Charakteristika von Bauelementen besitzen 																																		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Halbleiterelektronik: Leitungsmechanismen im Metall und Halbleiter • pn-Übergang, Dioden- und Transistorkennlinien • Grundlagen und Anwendungen magnetoelektronischer Bauelemente • Mikroelektronik: Miniaturisierung und Integration • Molekularelektronik: Eigenschaften und Funktionalität nanoskaliger Bauelemente 																																		
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2 SWS) • Seminar (2 SWS) 																																		
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1,5 h / Kontaktstd.</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung Vortrag</td> <td></td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h	Vor- und Nachbereitung	1,5 h / Kontaktstd.		45 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		60 h	Vorbereitung Vortrag			15 h			Σ	180 h
<u>Vorlesung</u>																																			
Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h																																
Vor- und Nachbereitung	1,5 h / Kontaktstd.		45 h																																
<u>Seminar</u>																																			
Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h																																
Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		60 h																																
Vorbereitung Vortrag			15 h																																
		Σ	180 h																																
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Referat/Präsentation 																																		
Credit-Points	6 CP																																		
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, 1 Semester																																		
Unterrichtssprache	deutsch																																		
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	30 / Internet																																		
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		

Master Materialwissenschaften Anlage 2: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.36.07 Nr. 1	S. 11
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Moderne Rechentechniken in den Materialwissenschaften																														
Modulcode	MatWiss-MG 10																														
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc; Mat Wiss MSc 2. Semester																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Bunde																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Dozenten	N.N.																														
Voraussetzungen	MatWiss-MG 05																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Rechentechniken für die theoretische Untersuchung fester Körper beherrschen • in der Lage sein, mit Computersimulationen neue ungeordnete Materialien zu untersuchen 																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Runge – Kutta Verfahren • nicht-lineare Differentialgleichungen • chaotische Phänomene • Zufallszahlengeneratoren, Monte-Carlo-Simulation, Metropolis-Verfahren, Molekular-Dynamik, Random Walks • Modelle für ungeordnete Materialien, fraktale und selbstaffine Strukturen • Diffusion • Nanomagnetismus und moderne Nanomaterialien 																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2 SWS) • Übungen am Computer (4 SWS) 																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1,5 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td><u>Computerübungen</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 3 h</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td>Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>180 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h	Vor- und Nachbereitung	1,5 h/Kontaktstd.		45 h	<u>Computerübungen</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 3 h		45 h	Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		60 h			Σ	180 h
<u>Vorlesung</u>																															
Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h																												
Vor- und Nachbereitung	1,5 h/Kontaktstd.		45 h																												
<u>Computerübungen</u>																															
Kontaktstd.	15 Wochen à 3 h		45 h																												
Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		60 h																												
		Σ	180 h																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Präsentation der Computerprogramme 																														
Credit-Points	6 CP																														
Angebotsrhythmus, Dauer	WS / SS; 1 Semester																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	20 / Internet																														
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														

Modulbezeichnung	Anorganische Chemie, Advanced Synthesis and Characterization																																						
Modulcode	MatWiss-MV 01																																						
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																						
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc, MatWiss MSc Ab 3. Semester																																						
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. Fröba, Prof. Dr. S. Schindler																																						
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
Dozenten	Prof. Dr. M. Fröba, Prof. Dr. S. Schindler																																						
Voraussetzungen	MatWiss-MG 01, MatWiss-MG 06																																						
Kompetenzziele	<ul style="list-style-type: none"> Die Veranstaltung vermittelt unterschiedliche Aspekte der Synthese, Charakterisierung und Reaktivität von Verbindungen aus dem Bereich der anorganischen Chemie. Die Studierenden sollen damit praktische Erfahrungen im Umgang mit solchen Substanzen erhalten und diese für die Synthese neuer Verbindungen einbringen können. 																																						
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Synthese und Charakterisierung von metallorganischen und einfachen Werner-Komplexen, sowie Modellsubstanzen für Metalloproteine Einführung in die Chemie und Synthese von Nanomaterialien Vertiefung in die Sol-Gel-Chemie („soft chemistry“; chimie douce) Arbeitstechniken unter inerten Bedingungen (Schlenk-Technik, Handschuhbox, "Glovebags") Charakterisierungsmethoden: Spektroskopie, Diffraktometrie, Elektrochemie, Elektronenmikroskopie, „stopped-flow“ Messungen 																																						
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> Praktische Übung (6,4 SWS) Seminar (1,3 SWS) 																																						
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Praktische Übung:</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 * 12 Tage à 4 h</td> <td></td> <td>96 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle</td> <td>2 h/ Praktikumstag</td> <td></td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 * 10 Tage à 1 h</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Ausarbeitung Seminarvortrag</td> <td></td> <td></td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>300 h</td> </tr> </table>			<u>Praktische Übung:</u>				Kontaktstd.	2 * 12 Tage à 4 h		96 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Praktikumstag		48 h	Protokolle	2 h/ Praktikumstag		48 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	2 * 10 Tage à 1 h		20 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		40 h	Ausarbeitung Seminarvortrag			48 h			Σ	300 h
<u>Praktische Übung:</u>																																							
Kontaktstd.	2 * 12 Tage à 4 h		96 h																																				
Vor- und Nachbereitung	2 h/Praktikumstag		48 h																																				
Protokolle	2 h/ Praktikumstag		48 h																																				
<u>Seminar</u>																																							
Kontaktstd.	2 * 10 Tage à 1 h		20 h																																				
Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		40 h																																				
Ausarbeitung Seminarvortrag			48 h																																				
		Σ	300 h																																				
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> Mündliche Präsentation (50%) Protokolle (50%) 																																						
Credit-Points	10 CP																																						
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																																						
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	18 / Internet																																						
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						
Voraussetzungen Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																						

Modulbezeichnung	Physikalische Chemie von Nanosystemen																																																										
Modulcode	MatWiss-MV 02																																																										
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																																										
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie BSc, MatWiss BSc Ab 3. Semester																																																										
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over																																																										
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																										
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over																																																										
Voraussetzungen	MatWiss-MG 02, MatWiss-MG 07																																																										
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> zentrale Aspekte der Synthese, Charakterisierung und Eigenschaften von Nanosystemen kennen, die in der Materialtechnologie wichtig sind in der Lage sein, gängige Methoden der Charakterisierung und Analytik neuer nanoskaliger Materialien einzusetzen 																																																										
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Physikalisch-chemische Präparationsmethoden: Self Assembling, Nanolithographie etc. Nanopartikel und Cluster, Multischichtsysteme, Quantendrähte und -punkte Nanomechanik und -tribologie, Quantum-Size-Effect, Thermodynamik nanoskaliger Systeme 																																																										
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (2 SWS) Seminar (2 SWS) Praktikum (2,7 SWS) 																																																										
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>3 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>2 Wochen á 20 h</td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Protokoll</td> <td>40 h</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Seminarvortrag und Ausarbeitung</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Besprechung der Ausarbeitung mit Dozenten</td> <td></td> <td></td> <td>5 h</td> </tr> <tr> <td>Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung</td> <td></td> <td></td> <td>48 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentationsvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>32 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>300 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h	Vor- und Nachbereitung	3 h/Kontaktstd.		45 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		30 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	2 Wochen á 20 h		40 h	Protokoll	40 h			Seminarvortrag und Ausarbeitung				Besprechung der Ausarbeitung mit Dozenten			5 h	Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung			48 h	Präsentationsvorbereitung			32 h			Σ	300 h
<u>Vorlesung</u>																																																											
Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h																																																								
Vor- und Nachbereitung	3 h/Kontaktstd.		45 h																																																								
<u>Seminar</u>																																																											
Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h																																																								
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		30 h																																																								
<u>Praktikum</u>																																																											
Kontaktstd.	2 Wochen á 20 h		40 h																																																								
Protokoll	40 h																																																										
Seminarvortrag und Ausarbeitung																																																											
Besprechung der Ausarbeitung mit Dozenten			5 h																																																								
Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung			48 h																																																								
Präsentationsvorbereitung			32 h																																																								
		Σ	300 h																																																								
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> Mündliche Präsentation (50%) Protokoll (50%) 																																																										
Credit-Points	10 CP																																																										
Angebotsrhythmus, Dauer	WS; 1 Semester																																																										
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																										
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	40 /Internet																																																										
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																										
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																										

Modulbezeichnung	Halbleitercharakterisierung																																														
Modulcode	MatWiss-MV 03																																														
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik																																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc, MatWiss MSc Ab 3. Semester																																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B.K. Meyer																																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Dozenten	Prof. Dr. B.K. Meyer, N.N., D.M. Hofmann, A. Polity																																														
Voraussetzungen	MatWiss-MG 03, MatWiss-MG 08																																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • ein vertieftes Verständnis der Charakterisierungs-Methoden der Halbleitertechnologie besitzen • die Fähigkeit besitzen, neue Materialien herstellen, sie kontrolliert modifizieren und Konzepte für technische Applikationen entwickeln zu können 																																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Spektroskopie mit γ-Strahlen, Positronen-Vernichtung • Haftstellenspektroskopie, kapazitive Messverfahren • magnetische Resonanzverfahren • optische Charakterisierung vom UV bis IR, • Lumineszenz-Spektroskopie 																																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2 SWS) • Seminar (2 SWS) • Praktikum (3 SWS) 																																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 10 h</td> <td></td> <td>150 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td>0,2 h/ Kontaktstunde</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Protokoll</td> <td></td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Konaktstd.</td> <td>15 Wochen</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung eigener Vortrag</td> <td></td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>300 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		30 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 10 h		150 h	Vorbereitung	0,2 h/ Kontaktstunde		30 h	Protokoll			20 h	<u>Seminar</u>				Konaktstd.	15 Wochen		30 h	Vorbereitung eigener Vortrag			10 h			Σ	300 h
<u>Vorlesung</u>																																															
Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h																																												
Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.		30 h																																												
<u>Praktikum</u>																																															
Kontaktstd.	15 Wochen à 10 h		150 h																																												
Vorbereitung	0,2 h/ Kontaktstunde		30 h																																												
Protokoll			20 h																																												
<u>Seminar</u>																																															
Konaktstd.	15 Wochen		30 h																																												
Vorbereitung eigener Vortrag			10 h																																												
		Σ	300 h																																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • mündliche Präsentation (50%) • Protokoll (50%) 																																														
Credit-Points	10 CP																																														
Angebotsrhythmus, Dauer	WS/ SS 1 Semester																																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	40 /Internet																																														
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Vorausgesetze Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														

Modulbezeichnung	Moderne Technologien leitender und dielektrischer Materialien																																																		
Modulcode	MatWiss-MV 04																																																		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik																																																		
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc, Physik L3, MatWiss MSc 3. Semester																																																		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. D. Schlettwein																																																		
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																		
Dozenten	C.-D. Kohl, T. Göddenhenrich, M. v. Kreuzbruck, M. Mück, D. Schlettwein, G. Thummes, N.N.																																																		
Voraussetzungen	MatWiss-MG 04, MatWiss-MG 09																																																		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden sollen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Methoden entsprechend dem Stand der Technik in Präparation, Messtechnik, Charakterisierung, Strukturaufbau, Modellierung und technischer Anwendung von metallischen, halbleitenden und isolierenden Materialien beherrschen • Kriterien technischer Entwicklung in wissenschaftliche Fragestellungen integrieren können • die Dokumentation wissenschaftlicher Experimente in übersichtlicher und nachvollziehbarer Form gestalten können • einen Themenbereich im Zusammenhang schlüssig darstellen und vor einer Gruppe diskutieren können 																																																		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Schichtpräparation, Charakterisierung, Aufbau und technische Anwendung funktionaler Strukturen • moderne Verfahren zur Signalerfassung, -verarbeitung, Datenauswertung und numerischen Modellierung 																																																		
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (2 SWS) • Seminar (1 SWS) • Praktikum (8 SWS) 																																																		
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd-</td> <td>10 Wochen à 1 h</td> <td></td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Kontaktstd.</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td>Vortragsvorbereitung</td> <td></td> <td></td> <td>24 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>12 Tage à 5 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung</td> <td>3 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>36 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle</td> <td>5 h/ Praktikumstag</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>300 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		60 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd-	10 Wochen à 1 h		10 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		20 h	Vortragsvorbereitung			24 h	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	12 Tage à 5 h		60 h	Vorbereitung	3 h/Praktikumstag		36 h	Protokolle	5 h/ Praktikumstag		60 h			Σ	300 h
<u>Vorlesung</u>																																																			
Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h																																																
Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		60 h																																																
<u>Seminar</u>																																																			
Kontaktstd-	10 Wochen à 1 h		10 h																																																
Vor- und Nachbereitung	2 h/Kontaktstd.		20 h																																																
Vortragsvorbereitung			24 h																																																
<u>Praktikum</u>																																																			
Kontaktstd.	12 Tage à 5 h		60 h																																																
Vorbereitung	3 h/Praktikumstag		36 h																																																
Protokolle	5 h/ Praktikumstag		60 h																																																
		Σ	300 h																																																
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Referat/Präsentation (20%) • Protokolle (80%) 																																																		
Credit-Points	10 CP																																																		
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																																																		
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																		
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	30 /Internet																																																		
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																		
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																																		

Modulbezeichnung	Theoretische Festkörperphysik																																														
Modulcode	MatWiss-MV 05																																														
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik																																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc; MatWiss MSc 3. Semester																																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Bunde																																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Dozenten	Prof. Dr. A. Bunde, N.N.																																														
Voraussetzungen	MatWiss-MG 05, MatWiss-MG 10																																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • Modellvorstellungen und Theorien beherrschen, die zum Verständnis der physikalischen Eigenschaften von Festkörpern benötigt werden • in der Lage sein, sich in ein klar eingegrenztes Gebiet der Theoretischen Festkörperphysik einzuarbeiten und darüber kompetent zu referieren 																																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Kristallstrukturen und Symmetrien, Reziprokes Gitter, Elektronenzustände, Elektronische Eigenschaften, Halbleiter, Gitterschwingungen (Phononen), Supraleitung, Magnetismus, Theorie der Phasenübergänge, ungeordnete Systeme • ausgewählte aktuelle Forschungsthemen der modernen Materialwissenschaften 																																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung: (4 SWS) • Übungen zur Vorlesung: (2 SWS) • Seminar: (2 SWS) 																																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Vorlesung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 x 4 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeit:</td> <td>1 h/ Kontaktstd.</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Übungen</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeit</td> <td>2 h/ Kontaktstd.</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 2 h</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Nacharbeit</td> <td>1 h/ Kontaktstd</td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td>Ausarbeitung der eigenen Präsentation:</td> <td></td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>300 h</td> </tr> </table>			<u>Vorlesung</u>				Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h	Nacharbeit:	1 h/ Kontaktstd.		60 h	<u>Übungen</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h	Nacharbeit	2 h/ Kontaktstd.		60 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h	Nacharbeit	1 h/ Kontaktstd		30 h	Ausarbeitung der eigenen Präsentation:			30 h			Σ	300 h
<u>Vorlesung</u>																																															
Kontaktstd.	15 x 4 h		60 h																																												
Nacharbeit:	1 h/ Kontaktstd.		60 h																																												
<u>Übungen</u>																																															
Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h																																												
Nacharbeit	2 h/ Kontaktstd.		60 h																																												
<u>Seminar</u>																																															
Kontaktstd.	15 Wochen à 2 h		30 h																																												
Nacharbeit	1 h/ Kontaktstd		30 h																																												
Ausarbeitung der eigenen Präsentation:			30 h																																												
		Σ	300 h																																												
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • 50 % der Übungsaufgaben erfolgreich lösen (50%) • mündliche Präsentation zu Spezialthema (50%) 																																														
Credit-Points	10 CP																																														
Angebotsrhythmus, Dauer	WS / SS; 1 Semester																																														
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	20 / Internet																																														
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														
Voraussetzungen Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																														

Modulbezeichnung	Chemistry in Confined Spaces		
Modulcode	MatWiss-MS 01		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie		
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc, MatWiss MSc Ab 3. Semester		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. Fröba		
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters		
Dozenten	Prof. Dr. M. Fröba, Dr. M. Serafin, Dr. W. Herrendorf, Prof. Dr. S. Schindler		
Voraussetzungen	MatWiss-MG 05, MatWiss-MG 10		
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Konzepte zur Herstellung von porösen Matrices beherrschen • die Grundlagen der Chemie in porösen Matrices kennen • die grundlegenden Methoden zur Charakterisierung von porösen Matrices kennen 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Synthese und Charakterisierung poröser Materialien • Einführung in die (Nano-)Chemie in porösen Matrices • Anwendungen poröser Materialien 		
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Praktische Übung (4 SWS) • Seminar (1 SWS) 		
Stud. Workload insges. in Std.	<u>Praktische Übungen</u> Kontaktstd. 20 Tage à 3 h 60 h Vor- und Nachbereitung 2h/Praktikumstag 40 h Protokolle 3 h/Praktikumstag 60 h <u>Seminar</u> Kontaktstd. 15 Tage à 1 h 15 h Vor- und Nachbereitung 2h/Kontaktstd. 30 h Literaturstudium 40 h Ausarbeitung Seminarvortrag und Abschlussbericht 55 h Σ 300 h		
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Präsentation (50%) • Schriftliche und mündliche Präsentation (Abschlussbericht, 50%), (alle Protokolle müssen vor Abschlussbericht fertig sein.) 		
Credit-Points	10 CP		
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester		
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters		
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	10 / Internet		
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters		
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters		

Master Materialwissenschaften Anlage 2: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.36.07 Nr. 1	S. 18
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Projekt Physikalische Chemie																																		
Modulcode	MatWiss-MS 02																																		
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie																																		
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc, MatWiss MSc Ab 3. Semester																																		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over																																		
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Dozenten	Prof. Dr. J. Janek, Prof. Dr. H. Over																																		
Voraussetzungen	MatWiss-MG 02, MatWiss-MG 07																																		
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen wissenschaftliche Methoden und Techniken beherrschen, mit denen sie projektorientiert moderne Fragestellungen der Physikalischen Chemie bearbeiten können.																																		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • wechselnde Fragenstellungen aus der Forschung im Rahmen der Physikalischen Chemie • Entwicklung experimenteller und theoretischer Konzepte der Physikalischen Chemie • Erstellen eines wissenschaftlichen Arbeitsplans • Abschätzung des Finanz- und Personalaufwands • Einordnung des Forschungsvorhabens in die aktuelle Literatur • der schriftliche Bericht soll zum Schluss den Umfang und die Güte eines DFG-Antrages haben 																																		
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Übung (5,3 SWS) • Projektarbeit (0,7 SWS) 																																		
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td colspan="4"><u>Übung</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Kontaktstd.</td> <td style="text-align: center;">4 Wochen à 20 h</td> <td style="text-align: right;">80 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Projektarbeit</u></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Besprechungen mit Dozenten</td> <td style="text-align: center;">2 h à 5 Wochen</td> <td style="text-align: right;">10 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Literaturstudium, Informationsbeschaffung</td> <td></td> <td style="text-align: right;">120 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Präsentation/Verteidigung (inkl. Vorbereitung)</td> <td></td> <td style="text-align: right;">40 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: right;">Schriftlicher Bericht</td> <td></td> <td style="text-align: right;">50 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td style="text-align: right;">300 h</td> <td></td> </tr> </table>			<u>Übung</u>				Kontaktstd.	4 Wochen à 20 h	80 h		<u>Projektarbeit</u>				Besprechungen mit Dozenten	2 h à 5 Wochen	10 h		Literaturstudium, Informationsbeschaffung		120 h		Präsentation/Verteidigung (inkl. Vorbereitung)		40 h		Schriftlicher Bericht		50 h			Σ	300 h	
<u>Übung</u>																																			
Kontaktstd.	4 Wochen à 20 h	80 h																																	
<u>Projektarbeit</u>																																			
Besprechungen mit Dozenten	2 h à 5 Wochen	10 h																																	
Literaturstudium, Informationsbeschaffung		120 h																																	
Präsentation/Verteidigung (inkl. Vorbereitung)		40 h																																	
Schriftlicher Bericht		50 h																																	
	Σ	300 h																																	
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • schriftlicher Präsentation (50 %) • mündliche Präsentation (50 %) 																																		
Credit-Points	10 CP																																		
Angebotsrhythmus, Dauer	WS / SS; 1 Semester																																		
Unterrichtssprache	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	10 /Internet																																		
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		

Modulbezeichnung	Multi-functional semiconducting thin films																																								
Modulcode	MatWiss-MS 03																																								
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik																																								
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc, MatWiss MSc Ab 3. Semester																																								
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B.K. Meyer																																								
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																								
Dozenten	Prof. Dr. B.K. Meyer, N.N, D.M. Hofmann, A. Polity																																								
Voraussetzungen	MatWiss-MG 03, MatWiss-MG 08																																								
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die wichtigsten Konzepte zur Herstellung von funktionalen, halbleitenden Dünnschichten beherrschen • die Grundlagen der Plasmen und plasmaunterstützter Depositionsverfahren kennen • die physikalisch-chemischen Methoden der Epitaxie kennen, • die grundlegenden Methoden zur Charakterisierung von Dünnschichten beherrschen 																																								
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Synthese und Charakterisierung funktionaler, halbleitender Dünnschichten • Einführung in die Plasmaprozesse und Plasmadiagnostik • Diagnostik des Schichtwachstums • Anwendungen halbleitender, funktionaler Materialien 																																								
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum (6 SWS) • Seminar (2 SWS) 																																								
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Praktische Übung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd:</td> <td>20 Tage à 3 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle</td> <td>3 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Literaturstudium</td> <td></td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Abschlussbericht</td> <td></td> <td></td> <td>55 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Tage à 1 h</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>eigener Vortrag</td> <td></td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>300 h</td> </tr> </table>	<u>Praktische Übung</u>				Kontaktstd:	20 Tage à 3 h		60 h	Vor- und Nachbereitung	2 h/Praktikumstag		40 h	Protokolle	3 h/Praktikumstag		60 h	Literaturstudium			40 h	Abschlussbericht			55 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	15 Tage à 1 h		15 h	eigener Vortrag			30 h			Σ	300 h
<u>Praktische Übung</u>																																									
Kontaktstd:	20 Tage à 3 h		60 h																																						
Vor- und Nachbereitung	2 h/Praktikumstag		40 h																																						
Protokolle	3 h/Praktikumstag		60 h																																						
Literaturstudium			40 h																																						
Abschlussbericht			55 h																																						
<u>Seminar</u>																																									
Kontaktstd.	15 Tage à 1 h		15 h																																						
eigener Vortrag			30 h																																						
		Σ	300 h																																						
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Präsentation (50%) • Schriftliche Präsentation (Abschlussbericht, 50%) (alle Protokolle müssen vor Abschlussbericht fertig sein)																																								
Credit-Points	10 CP																																								
Angebotsrhythmus, Dauer	WS/SS, 1 Semester																																								
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																								
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	40/ Internet																																								
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																								
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																								

Master Materialwissenschaften Anlage 2: Modulbeschreibungen	15.09.2008	7.36.07 Nr. 1	S. 20
--	------------	----------------------	-------

Modulbezeichnung	Angewandte Materialphysik																												
Modulcode	MatWiss-MS 04																												
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik																												
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc, Physik L3, MatWiss MSc 3. Semester																												
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. C.-D. Kohl																												
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																												
Dozenten	C.-D. Kohl, T. Göddenhenrich, M. v. Kreuzbruck, M. Mück, D. Schlettwein, G. Thummes, N.N.																												
Voraussetzungen	MatWiss-MG 04, MatWiss-MG 09																												
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • fortgeschrittene Laborarbeiten im Sinne einer guten Laborpraxis sicher beherrschen • moderne Methoden in Präparation und Charakterisierung von Materialien kennen • physikalisch- chemische Charakteristika von Materialien erarbeiten können • die Bedeutung von Materialcharakteristika für technische Anwendungen diskutieren können • Verknüpfungen zwischen den praktischen Arbeiten und den zugrunde liegenden Theorien erkennen können • die Dokumentation von Experimenten in übersichtlicher und nachvollziehbarer Form gestalten können • eigene Ergebnisse im Zusammenhang schlüssig darstellen und vor einer Gruppe diskutieren können 																												
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Schichtpräparation, Mikro- und Nanostrukturierung • Oberflächenanalytik, Messsonden und deren physikalische Wirkprinzipien • Einfluss veränderter Umgebungsbedingungen (Zusammensetzung, Druck, Temperatur) auf Materialcharakteristika • Aufbau funktionaler Strukturen, technische Anwendungen oxidischer, molekularer und Hybridmaterialien 																												
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum (16 SWS) • Seminar (1 SWS) 																												
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Praktikum</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 4 Tage à 4 h</td> <td>240 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2 h /Tag</td> <td>30 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Wochen à 1 h</td> <td>15 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung eines Seminarvortrags</td> <td></td> <td>15 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ 300 h</td> </tr> </table>	<u>Praktikum</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 4 Tage à 4 h	240 h		Vor- und Nachbereitung	2 h /Tag	30 h		<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	15 Wochen à 1 h	15 h		Vorbereitung eines Seminarvortrags		15 h					Σ 300 h
<u>Praktikum</u>																													
Kontaktstd.	15 Wochen à 4 Tage à 4 h	240 h																											
Vor- und Nachbereitung	2 h /Tag	30 h																											
<u>Seminar</u>																													
Kontaktstd.	15 Wochen à 1 h	15 h																											
Vorbereitung eines Seminarvortrags		15 h																											
			Σ 300 h																										
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Protokoll (80%) • Referat/Präsentation (20%) 																												
Credit-Points	10 CP																												
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																												
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																												
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	6 / Internet																												
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																												
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																												

Modulbezeichnung	Projekt Theoretische Materialforschung																																										
Modulcode	MatWiss-MS 05																																										
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik																																										
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc, MatWiss MSc Ab 3. Semester																																										
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. A. Bunde																																										
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Dozenten	Prof. Dr. A. Bunde, NN																																										
Voraussetzungen	MatWiss-MG 05, MatWiss-MG 10																																										
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • moderne Modellvorstellungen und Theorien bei der Behandlung eines speziellen Materialsystems angewandt haben • ein klar eingegrenztes Gebiet der Theoretischen Festkörperphysik bearbeitet und darüber kompetent referiert haben 																																										
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • wechselnde Fragestellungen aus der Forschung in den Theoretischen Materialwissenschaften • Entwicklung von theoretischen Konzepten • Einordnung des Forschungsvorhabens in die aktuelle Literatur • Aufstellung eines Arbeitsplans • Abschätzung des Finanz- und Personalaufwandes • der schriftliche Bericht soll zum Schluss den Umfang und die Güte eines DFG-Antrages haben 																																										
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Praktikum (6 SWS) • Seminar (2 SWS) 																																										
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td colspan="4"><u>Praktische Computerübung</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>20 Tage à 3 h</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung</td> <td>2h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Protokolle</td> <td>3 h/Praktikumstag</td> <td></td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>Literaturstudium</td> <td></td> <td></td> <td>40 h</td> </tr> <tr> <td>Abschlussbericht</td> <td></td> <td></td> <td>55 h</td> </tr> <tr> <td colspan="4"><u>Seminar</u></td> </tr> <tr> <td>Kontaktstd.</td> <td>15 Tage à 1 h</td> <td></td> <td>15 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung eigener Vortrag</td> <td></td> <td></td> <td>30 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>300 h</td> </tr> </table>			<u>Praktische Computerübung</u>				Kontaktstd.	20 Tage à 3 h		60 h	Vor- und Nachbereitung	2h/Praktikumstag		40 h	Protokolle	3 h/Praktikumstag		60 h	Literaturstudium			40 h	Abschlussbericht			55 h	<u>Seminar</u>				Kontaktstd.	15 Tage à 1 h		15 h	Vorbereitung eigener Vortrag			30 h			Σ	300 h
<u>Praktische Computerübung</u>																																											
Kontaktstd.	20 Tage à 3 h		60 h																																								
Vor- und Nachbereitung	2h/Praktikumstag		40 h																																								
Protokolle	3 h/Praktikumstag		60 h																																								
Literaturstudium			40 h																																								
Abschlussbericht			55 h																																								
<u>Seminar</u>																																											
Kontaktstd.	15 Tage à 1 h		15 h																																								
Vorbereitung eigener Vortrag			30 h																																								
		Σ	300 h																																								
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Mündliche Präsentation (50%) • Schriftliche Präsentation (Abschlussbericht, 50%) (alle Protokolle müssen vor dem Abschlussbericht fertig sein)																																										
Credit-Points	10 CP																																										
Angebotsrhythmus, Dauer	WS/SS, 1 Semester																																										
Unterrichtssprache	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	40/ Internet																																										
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																										

Modulbezeichnung	Master Thesis																																		
Modulcode	MatWiss-MS 06																																		
FB / Fach / Institut	FB 07 / Physik und FB 08 / Chemie																																		
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	MatWiss MSc 4. Semester																																		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B.K. Meyer																																		
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Dozenten	alle Hochschullehrer des Studiengangs Materialwissenschaften																																		
Voraussetzungen	alle übrigen Module des Masterstudiums																																		
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • die Kompetenz besitzen, eine konkrete Aufgabenstellung auf einem Gebiet der Funktionalen Materialien in den Materialwissenschaften mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, die Ergebnisse zu präsentieren und zu verteidigen. 																																		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Konzeption eines Arbeitsplanes • Einarbeitung in die Literatur • Erarbeitung der Mess- und Auswertemethoden, Durchführung und Auswertung, Diskussion der Ergebnisse • Erstellung der Thesis 																																		
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • gantztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten in einem wissenschaftlichen Team 																																		
Stud. Workload insges. in Std.	22,5 Wochen ganztags <hr/> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten</td> <td style="width: 10%;">1 h/d</td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 20%; text-align: right;">113 h</td> </tr> <tr> <td>Literaturstudium</td> <td>1 h/d</td> <td></td> <td style="text-align: right;">113 h</td> </tr> <tr> <td>Bearbeitung des Themas: 18 Wochen</td> <td>6 h/d</td> <td>540 h</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Erstellung der Abschlussarbeit</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">104 h</td> </tr> <tr> <td>Präsentation der Ergebnisse</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">5 h</td> </tr> <tr> <td>Vorbereitung auf Abschlussprüfung</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">24 h</td> </tr> <tr> <td>Mündliche Abschlussprüfung</td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: right;">1 h</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: right;">Σ</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">900 h</td> </tr> </table>			Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten	1 h/d		113 h	Literaturstudium	1 h/d		113 h	Bearbeitung des Themas: 18 Wochen	6 h/d	540 h		Erstellung der Abschlussarbeit			104 h	Präsentation der Ergebnisse			5 h	Vorbereitung auf Abschlussprüfung			24 h	Mündliche Abschlussprüfung			1 h	Σ			900 h
Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten	1 h/d		113 h																																
Literaturstudium	1 h/d		113 h																																
Bearbeitung des Themas: 18 Wochen	6 h/d	540 h																																	
Erstellung der Abschlussarbeit			104 h																																
Präsentation der Ergebnisse			5 h																																
Vorbereitung auf Abschlussprüfung			24 h																																
Mündliche Abschlussprüfung			1 h																																
Σ			900 h																																
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • schriftliche Präsentation der Abschlussarbeit (Thesis) 																																		
Credit-Points	30 CP																																		
Angebotsrhythmus, Dauer	SS; 1 Semester																																		
Unterrichtssprache	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	30 /Internet																																		
Termin	s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																																		

Modulbezeichnung	Unternehmensgründung und -führung																														
Modulcode	MatWiss-MW 01																														
FB / Fach / Institut	FH Gießen-Friedberg																														
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc, Chemie MSc, MatWiss MSc 1. Semester																														
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. Rumpf																														
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Dozenten	Prof. Dr. M. Rumpf (FH Gießen-Friedberg)																														
Voraussetzungen	keine																														
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen <ul style="list-style-type: none"> • mit den Voraussetzungen für eine erfolgreiche Unternehmensgründung und -führung vertraut sein • das fachspezifische Wissen um Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre für die Übernahme von verantwortlichen Positionen im Unternehmen beherrschen • wesentliche Managementmethoden kennen • über wesentliche Kenntnisse über die Voraussetzungen eine erfolgreichen Berufsstart in der Selbständigkeit verfügen • über praktische Erfahrungen der theoretisch vermittelten Grundlagen verfügen 																														
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • BWL-Kompodium (Theoretische Grundlagen zur Unternehmensgründung und -führung) • Projektarbeit; mit möglichen alternativen Themen-Schwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> - Innovationsmanagement - Gründungsplanung - Unternehmensentwicklung - Mitarbeiterführung 																														
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1SWS) und betreute Teamarbeit (5 SWS) <p>Einer theoretischen Grundlagenvermittlung folgt immer die konkrete praktische Anwendung des Gelernten durch die Studierenden. Durch Gruppenarbeit werden darüber hinaus wesentliche Soft Skills durch ein „learning by doing“ trainiert (1 SWS).</p>																														
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="0"> <tr> <td><u>Vorlesung</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Kontaktstd.</td> <td>4 Tage à 4 h</td> <td>16 h</td> </tr> <tr> <td> Vor- und Nachbereitung</td> <td>1 h/Vorlesungstag</td> <td>4 h</td> </tr> <tr> <td><u>Projektarbeit</u></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td> Gruppenarbeit</td> <td>8 h à 10 Wochen</td> <td>80 h</td> </tr> <tr> <td> Besprechungen mit Dozenten</td> <td>5 Wochen à 2 h</td> <td>10 h</td> </tr> <tr> <td> Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung</td> <td></td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td> Präsentationsvorbereitung</td> <td></td> <td>20 h</td> </tr> <tr> <td> Präsentationen</td> <td></td> <td>5 h</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">Σ</td> <td>180 h</td> </tr> </table>	<u>Vorlesung</u>			Kontaktstd.	4 Tage à 4 h	16 h	Vor- und Nachbereitung	1 h/Vorlesungstag	4 h	<u>Projektarbeit</u>			Gruppenarbeit	8 h à 10 Wochen	80 h	Besprechungen mit Dozenten	5 Wochen à 2 h	10 h	Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung		45 h	Präsentationsvorbereitung		20 h	Präsentationen		5 h		Σ	180 h
<u>Vorlesung</u>																															
Kontaktstd.	4 Tage à 4 h	16 h																													
Vor- und Nachbereitung	1 h/Vorlesungstag	4 h																													
<u>Projektarbeit</u>																															
Gruppenarbeit	8 h à 10 Wochen	80 h																													
Besprechungen mit Dozenten	5 Wochen à 2 h	10 h																													
Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung		45 h																													
Präsentationsvorbereitung		20 h																													
Präsentationen		5 h																													
	Σ	180 h																													
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Schriftliche Präsentation (60%) • Mündliche Präsentation (40 %) 																														
Credit-Points	6 CP																														
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester																														
Unterrichtssprache	deutsch																														
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	Max. 25 Studierende pro Semester																														
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters																														

Modulbezeichnung	Lernen durch Lehren (MSc Studiengang)
Modulcode	MatWiss-MW 02
FB / Fach / Institut	FB 07 Physik, FB 08 Chemie
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Physik MSc, MatWiss MSc, Chemie MSc 1. Semester
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. H. Over
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Dozenten	Alle Hochschullehrer des Fachgebiets Physik
Voraussetzungen	keine
Kompetenzziele	Die Studierenden sollen in der Lage sein, in einem Lehrprojekt <ul style="list-style-type: none"> • jüngere Studierenden im Studiengang „Bachelor in Materialwissenschaften“ im Rahmen von Übungen oder Praktika unter Anleitung und in Absprache mit dem verantwortlichen Hochschullehrer fachlich zu betreuen • die chemischen bzw. physikalischen Zusammenhänge zu erläutern • didaktische Verfahren in der Praxis einzusetzen • einfache Methoden der Evaluation anzuwenden • die eingesetzten Methoden kritisch zu hinterfragen
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Betreuung von Übungen oder Praktika von Studenten im BSc-Studiengang Chemie, Physik, Materialwissenschaften unter Anleitung eines Hochschullehrers • Vermittlung von Grundwissen (mit eigener Wiederholung und Vertiefung der Inhalte) • didaktische Verfahren, Erfolgskontrolle • Evaluation durch Fragebogen und Auswertung, Kritik der eingesetzten Verfahren
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrprojekt
Stud. Workload insges. in Std.	Übungen in Grundkursen der Chemie oder Physik Vor- und Kontaktstunden mit Hochschullehrer: 30 h Kontaktstunden mit Studierenden 30 h Vorbereitung der Übungen (Praktika): 30 h Korrektur von Hausaufgaben (Protokolle) 60 h Erarbeitung eines Fragebogens 10 h Auswertung und schriftlicher Bericht 20 h Σ 180 h
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Bericht • Evaluation durch Studierende
Credit-Points	6 CP
Angebotsrhythmus, Dauer	WS, 1 Semester
Unterrichtssprache	deutsch
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	max. 20 Studierende pro Semester
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters

Liste für Wahlpflichtmodule aus den Studiengängen Chemie, Biologie, Rechts- und Wirtschaftswissenschaften

Master-Studiengang Materialwissenschaften

Chemie	Modul	CP
Chemie-BV01	Vertiefung in die Nichtmetall- und Festkörperchemie	6
Chemie-BV02	Vertiefung in die Metallorganische- und Koordinationschemie	6
Chemie-BV06	Experimentelle Methoden der Physikalischen Chemie	6
Chemie-BW04	Organische Chemie: Computational Chemistry/Molecular Modelling	6
Chemie-BW05	Matrixisolationstechnik–Reaktive Intermediate	6
Chemie-BW07	Moderne Aspekte der Physikalischen Chemie	6
Chemie-BW08	Theoretische Konzepte der Physikalischen Chemie	6
Chemie-BW09	Angewandte Elektrochemie	6
Biologie		
V-BI-ABI	Angewandte Bioinformatik	6
V-BP-WTH	Wissenschaftstheorie	6
V-NS-BGN	Naturschutz 1: Biologische Grundlagen des Naturschutzes	6
V-NS-UNE	Naturschutz 2: Umweltrecht- und Naturschutzerziehung	6
M-BO-MEP	Membran- und Elektrophysiologie der pflanzlichen Zelle	6
M-BO-TEM	Techniken der Elektronenmikroskopie	6
M-IM-BAI	Biomedical Aspects in Immunology	6
A-IM-AIM	Allgemeine Immunologie für Biologen	6
M-IM-ADA	Kurze Einführung in die Immunologie	6
M-ÖK-ADA	Kurze Einführung in die Ökologie	6
M-PP-MLP	Molekulare Lichtphysiologie	6
Jura		
	Module werden vom Präsidium mit Fachbereich abgestimmt	
	Themenbereiche: Privatrecht, Internationales Recht, Patentrecht	
Ökonomie		
	Module werden vom Präsidium mit Fachbereich abgestimmt	

Aufstellung der Module mit Modul-Bezeichnung, -Kürzel und -Titel

Bezeichnung	Grundmodule
MatWiss-MG 01	Festkörper- und Materialchemie
MatWiss-MG 02	Physikalische Chemie von Festkörpern I
MatWiss-MG 03	Halbleiterphysik I
MatWiss-MG 04	Elektronische Bauelemente und Schaltungstechnik
MatWiss-MG 05	Theoretische Grundlagen der Materialwissenschaften
MatWiss-MG 06	Moderne Konzepte der Anorganischen Chemie
MatWiss-MG 07	Physikalische Chemie von Festkörpern II
MatWiss-MG 08	Halbleiterphysik II
MatWiss-MG 09	Festkörper- und Molekularelektronik
MatWiss-MG 10	Moderne Rechentechniken in den Materialwissenschaften
	Wahlmodule
MatWiss-MW 01	Wahlmodul I (nicht-materialwissenschaftlich)
MatWiss-MW 02	Wahlmodul II (nicht-Materialwissenschaftlich)
	Vertiefungsmodule
MatWiss-MV 01	Anorganische Chemie, Advanced Synthesis and Characterization
MatWiss-MV 02	Physikalische Chemie von Nanosystemen
MatWiss-MV 03	Halbleitercharakterisierung
MatWiss-MV 04	Moderne Technologien leitender und dielektrischer Materialien
MatWiss-MV 05	Theoretische Festkörperphysik
	Spezialisierungsmodule
MatWiss-MS 01	Chemistry in Confined Spaces
MatWiss-MS 02	Projekt Physikalische Chemie
MatWiss-MS 03	Multi-functional semiconducting thin films
MatWiss-MS 04	Angewandte Materialphysik
MatWiss-MS 05	Projekt Theoretische Materialforschung
MatWiss-MS 06	Master-Thesis