

Synopse

Dritter Beschluss des Fachbereichs 07 – Mathematik und Informatik, Physik, Geographie – vom 13.02.2013 und 29.04.2013 und des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie - vom 13.02.2013 und 26.04.2013

zur Änderung

der Speziellen Ordnung des Master-Studienganges „Materialwissenschaft“ des Fachbereichs 07 – Mathematik und Informatik, Physik, Geographie und des Fachbereichs 08 – Biologie und Chemie vom 04.05.2005 (FBR 07) und 25.05.2005 (FBR 08)

- zuletzt geändert durch den 2. Änderungsbeschluss vom 24.08.2011 (FBR 08) / 19.06.2011 (FBR 07)

I. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul MatWiss-MG01 Festkörper- und Materialchemie folgende Fassung:

Modulbezeichnung	Festkörper- und Materialchemie															
Modulcode	MatWiss-MG 01															
FB / Fach / Institut	FB 08 / Chemie															
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc, MatWiss MSc															
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. S. Schlecht / Prof. Dr. Bernd Smarsly															
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters															
Dozenten	Prof. Dr. S. Schlecht, Dr. M. Serafin, Prof. Dr. S. Schindler, Dr. W. Herrendorf															
Voraussetzungen	Keine															
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden <u>können sollen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittenes <u>Methoden und Wissen über die</u> Konzepte zur Beschreibung der chemischen und physikalischen Eigenschaften <u>auf</u> moderner Materialien <u>anwenden und die Resultate präsentieren, haben</u> • <u>von der Struktur eines Festkörpers Rückschlüsse auf dessen Materialeigenschaften ziehen,</u> • <u>Materialien gezielt mit Hilfe moderner experimenteller Methoden charakterisieren,</u> • <u>im Team mit anspruchsvollen Synthesemethoden der anorganischen Chemie moderne Materialien darstellen,</u> • <u>komplexe Synthesen unter Berücksichtigung der Arbeitssicherheit und unter Verwendung aktueller Literatur planen und mit Kommilitonen diskutieren.</u> • 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 • <u>Aspekte der Arbeitssicherheit beherrschen</u> 															
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 Materialwissenschaft • Praktikum zur präparativen anorganischen Materialchemie 															
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Vorlesung (1,34 SWS) • Seminar (0,7 SWS) • Praktikum (10 Tage je 5 h2,7 SWS) 															
Stud. Workload insges. in Std.	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left; border-bottom: 1px solid black;"><u>Veranstaltungsart</u> und <u>Veranstaltungstitel</u></th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><u>A Lehrveranstaltungen</u> <u>a</u></th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><u>b Vor- /</u> <u>Nach-</u> <u>bereitung</u></th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><u>B selbst</u> <u>gestaltete</u> <u>Arbeit</u></th> <th style="text-align: center; border-bottom: 1px solid black;"><u>C Prüfung incl.</u> <u>Vorbereitung</u></th> <th style="text-align: right; border-bottom: 1px solid black;"><u>Summe</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;"><u>V</u> <u>Vorlesung</u></td> <td style="text-align: center; border-top: 1px solid black;"><u>20</u></td> <td style="text-align: center; border-top: 1px solid black;"><u>20</u></td> <td style="text-align: center; border-top: 1px solid black;"></td> <td style="text-align: center; border-top: 1px solid black;"><u>20</u></td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;"><u>50 60</u></td> </tr> </tbody> </table>				<u>Veranstaltungsart</u> und <u>Veranstaltungstitel</u>	<u>A Lehrveranstaltungen</u> <u>a</u>	<u>b Vor- /</u> <u>Nach-</u> <u>bereitung</u>	<u>B selbst</u> <u>gestaltete</u> <u>Arbeit</u>	<u>C Prüfung incl.</u> <u>Vorbereitung</u>	<u>Summe</u>	<u>V</u> <u>Vorlesung</u>	<u>20</u>	<u>20</u>		<u>20</u>	<u>50 60</u>
<u>Veranstaltungsart</u> und <u>Veranstaltungstitel</u>	<u>A Lehrveranstaltungen</u> <u>a</u>	<u>b Vor- /</u> <u>Nach-</u> <u>bereitung</u>	<u>B selbst</u> <u>gestaltete</u> <u>Arbeit</u>	<u>C Prüfung incl.</u> <u>Vorbereitung</u>	<u>Summe</u>											
<u>V</u> <u>Vorlesung</u>	<u>20</u>	<u>20</u>		<u>20</u>	<u>50 60</u>											

	S	<u>Seminar</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>60 30</u>
	Pra	<u>Praktikum</u>	<u>50</u>	<u>40</u>	<u>0</u>	<u>70 90</u>
		<u>Summe</u>	<u>80</u>	<u>70</u>	<u>30</u>	<u>180</u>
	<u>Vorlesung:</u>					
		<u>Kontaktstd.</u>	<u>15 Wochen à 1 h</u>			<u>15 h</u>
		<u>Vor- und Nachbereitung</u>	<u>1 h/Kontaktstd.</u>			<u>15 h</u>
	<u>Praktikum:</u>					
		<u>Kontaktstd.</u>	<u>10 Tage à 4 h</u>			<u>40 h</u>
		<u>Vor- und Nachbereitung</u>	<u>1 h/Praktikumstag</u>			<u>10 h</u>
		<u>Protokolle</u>	<u>2 h/Praktikumstag</u>			<u>20 h</u>
	<u>Seminar:</u>					
		<u>Kontaktstd.</u>	<u>10 Tage à 1 h</u>			<u>10 h</u>
		<u>Vor- und Nachbereitung</u>	<u>1 h/Kontaktstd.</u>			<u>10 h</u>
		<u>Ausarbeitung Seminarvortrag</u>	<u>38 h</u>			
	<u>Klausur:</u>					
		<u>Klausurvorbereitung</u>				<u>2 h</u>
		<u>Klausurvorbereitung</u>				<u>20 h</u>
			<u>Σ</u>			<u>180 h</u>
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Prüfungsvorleistungen: alle Protokolle testiert</u> • <u>Klausur (120 min, 100 %) oder mündliche Prüfung (60%, Zulassung: alle Protokolle und Seminarvortrag)</u> • <u>Wiederholungsprüfung: Klausur (120 min)</u> • <u>Mündliche Präsentation (40%)</u> 					
Credit-Points	6 CP					
Angebotsrhythmus, Dauer	<u>Jedes Jahr, WS, 1 Semester</u>					
Unterrichtssprache	<u>Deutsch * s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters</u>					
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	40 / Internet					
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters					
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters					

II. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul MatWiss-MG02 Physikalische Chemie von Festkörpern I:

Modulbezeichnung	Physikalische Chemie von Festkörpern I
Modulcode	MatWiss-MG-02
FB / Fach / Institut	FB-08 / Chemie
Verwendet in Studiengängen/ Semestern	Chemie MSc, MatWiss.-MSc 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	Die Studierenden sollen <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 • Stöchiometrieontrolle • Dotierungsmethoden • Festkörperkinetik • 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.	Vorlesung
	— Zu Beginn ————— 5 Wochen à 3 h ————— 15 h
	— Vor- und Nachbereitung ————— 1 h/Kontaktstunde ————— 15 h
	Seminar
	— Kontaktstd. ————— 14 Tage à 2 h ————— 28 h
	— Vor- und Nachbereitung ————— 0,5 h/Kontaktstunde ————— 14 h
	Projektarbeit „Materialeigenschaften“
	— 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

III. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul MatWiss-MG02 Physikalische Chemie 4: Struktur und Charakterisierung von Materie aufgenommen:

MatWiss-MG02	Physikalische Chemie 4 – Struktur und Charakterisierung von Materie	1. o. 2. Sem.	6 CP
Modulbezeichnung	Physikalische Chemie 4 – Struktur und Charakterisierung von Materie		
Modulcode	MatWiss-MG02		
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie		
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Chemie, MSc Materialwissenschaften		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. Jürgen Janek		
Teilnahmevoraussetzungen	Keine		
Kompetenzziele	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • mit Hilfe weiterführender quantenchemischer Konzepte spektroskopische und mikroskopische Verfahren problemorientiert anwenden, • grundlegende Aspekte des Bändermodells für die elektronische Charakterisierung von Materialien anwenden, • Methoden der statistischen Thermodynamik auf Probleme der kondensierten Phasen anwenden, • statistische Konzepte anwenden, um thermodynamische Daten einfacher Systeme zu berechnen, • ihre erworbenen Kenntnisse auf die Lösung neuer Problemaufgaben anwenden und diese Lösungsansätze in der Gruppe diskutieren. 		
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Quantenchemie im Hinblick auf das Verständnis von spektroskopischen Methoden (z. B. Übergangsmoment), • Vertiefung der chemischen Bindung (Moleküle und Festkörper), • Spektroskopie und Strukturaufklärung mit spektroskopischen Methoden, wichtige elektronenmikroskopische Verfahren und Beugungstechniken (Vertiefung und Methoden), • Vertiefung der Statistischen Thermodynamik (spezielle Kapitel: z. B. Festkörper, Grenzflächen, Defekte, Quantenstatistik). 		
Lehrveranstaltungsform(en)	Vorlesung (3 SWS), Übung (2 SWS)		
W d Workload insgesamt	180 Stunden = 6 ECTS-Credits		

Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	a Präsenz- stunden	b Vor- / Nach- bereitung			
V Vorlesung	45	15	10	10	80
Ü Übung	30	40	10	20	100
Summe	75	55	20	30	180

Modulprüfung	Prüfungsvorleistung(en)	50 % der Übungsaufgaben müssen richtig gelöst sein.		
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Klausur (120 min)		
	Bildung der Modulnote	Klausur (100 %)		
	Form der Wiederholungsprüfung	Klausur (120 min)		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe	
Aufnahmekapazität	40			
Unterrichtssprache	Deutsch			
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis			

IV. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul MatWiss-MG06 Moderne Konzepte der Anorganischen Chemie folgende Fassung:

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. S. Schlecht						
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters						
Dozenten	Prof. Dr. S. Schlecht, Dr. M. Serafin, S. Schindler, Dr. W. Herrendorf						
Voraussetzungen	Keine						
Kompetenzziele	<p><u>Die Studierenden können</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Zusammenhänge zwischen Synthese, Struktur und Eigenschaften von ausgewählten anorganischen Verbindungen erkennen, geeignete Methoden zur Charakterisierung von anorganischen Verbindungen auswählen und anwenden. <p><u>Die Studierenden sollen</u></p> <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 <u>oder über metastabile Zustände</u>, <u>:- (Mikrowellenstrahlung, unter hohem Druck, in überkritischen Fluiden, Sonochemistry)</u> Selbstorganisation von Materie <u>Oberflächenveredelung</u> <u>Makromolekulare Anorganische Chemie</u>, Hybridmaterialien 						
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> Vorlesung (1 SWS) Seminar (1,3 SWS) 						
Stud. Workload insges. in Std.	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen a Präsenz- stunden		b Vor- / Nach- bereitung	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
	V Vorlesung	15	15			42	72
	S Seminar	20	20		40	28	108
							0

	Summe	35	35	40	70	180
	Vorlesung:					
	Kontaktstd.	15 Wochen à 1 h				15 h
	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.				15 h
	Seminar:					
	Kontaktstd.	10 Tage à 2 h				20 h
	Vor- und Nachbereitung	1 h/Kontaktstd.				20 h
	Ausarbeitung Seminarvortrag					88 h
	Klausur:					
	Vorbereitung					20 h
	Klausur					2 h
		Σ				180 h
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • Klausur (120 min, oder mündliche Prüfung (60%) (Zulassung zur Klausur: Seminarvortrag) • Mündliche Präsentation (40%) • Wiederholungsprüfung: Klausur (120 min) (60 %) und mündliche Prüfung (30 min) (40%) 					
Credit-Points	6 CP					
Angebotsrhythmus, Dauer	Nach Vereinbarung, SoSeWS, 1 Semester					
Unterrichtssprache	Deutsch * 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					

V. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul MatWiss-MV01 Anorganische Chemie, Advanced Synthesis and Characterization folgende Fassung:

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. S. Schlecht, Prof. Dr. S. Schindler
Modulberatung	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters
Dozenten	Prof. Dr. S. Schlecht, Prof. Dr. S. Schindler
Voraussetzungen	MatWiss-MG 01, MatWiss-MG 06 <u>bestanden</u>
Kompetenzziele	<p><u>Die Studierenden können</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Synthesen von anspruchsvollen Verbindungen aus dem Bereich der anorganischen Chemie sowohl eigenständig als auch im Team planen, beurteilen und durchführen.</u> • <u>Konzepte zur Charakterisierung der synthetisierten Verbindungen erarbeiten und umsetzen,</u> • <u>neuartige Synthesekonzepte für die Darstellung unbekannter Verbindungen erarbeiten umfassend die internationale fachsprachliche Literatur sowohl für Synthesen als auch zur Vorbereitung der Seminarpräsentation nutzen; diese kann auch in englischer Sprache gehalten werden.</u> • <u>Die Veranstaltung vermittelt unterschiedliche Aspekte der Synthese, Charakterisierung und Reaktivität von Verbindungen aus dem Bereich der anorganischen Chemie.</u> • <u>Die Studierenden sollen damit praktische Erfahrungen im Umgang mit solchen Substanzen erhalten und diese für die Synthese neuer Verbindungen einbringen können.</u>
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 (20 Tage je 3 h, 4-SWS) • Seminar (15 Tage je 1 h, 3-SWS)

Stud. Workload insges. in Std.	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenz- stunden	b Vor-/ Nach- bereitung			
S	Seminar	15	30	40	55	140
Pra	Praktische Übung	60	40	30	30	160
	Summe	75	70	70	85	300
Praktische Übung:						
	Kontaktstd.	2 * 12 Tage à 4 h				96 h
	Vor- und Nachbereitung	2 h/Praktikumstag				48 h
	Protokolle	2 h/Praktikumstag				48 h
Seminar						
	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%) • Bericht Protokolle (50%) • Wiederholungsprüfung: Bericht einschließlich schriftlicher Ausarbeitung der Präsentation 					
Credit-Points	10 CP					
Angebotsrhythmus, Dauer	Jedes Jahr, WS, 1 Semester					
Unterrichtssprache	Deutsch * s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters					
Kapazität der Lehrveranstaltung/ Anmeldungsform	20 18 / Internet					
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters					
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters					

VI. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) entfällt das Modul MatWiss-MV02 Physikalische Chemie von Nanosystemen:

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)

	<ul style="list-style-type: none"> Praktikum (2,7 SWS)
Stud.-Workload insges. in Std.	Vorlesung <u>Kontaktstd.</u> 15 Wochen à 2 h 30 h <u>Vor- und Nachbereitung</u> 3 h/Kontaktstd. 45 h Seminar <u>Kontaktstd.</u> 15 Wochen à 2 h 30 h <u>Vor- und Nachbereitung</u> 1 h/Kontaktstd. 30 h Praktikum <u>Kontaktstd.</u> 2 Wochen á 20 h 40 h <u>Protokoll</u> 40 h <u>Seminarvortrag und Ausarbeitung</u> <u>Besprechung der Ausarbeitung mit Dozenten</u> 5 h <u>Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung</u> 48 h <u>Präsentationsvorbereitung</u> 32 h <u>Σ</u> 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

VII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) wird das Modul MatWiss-MV02 Physikalische Chemie und Materialforschung aufgenommen:

MatWiss-MV02	Physikalische Chemie und Materialforschung	3. Sem.	10 CP		
Modulbezeichnung	Physikalische Chemie und Materialforschung				
Modulcode	MatWiss-MV02				
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Physikalische Chemie				
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Chemie / 3. Semester; MSc Materialwissenschaften / 3. Semester				
Modulverantwortliche/r	Die Dozenten der Physikalischen Chemie				
Teilnahmevoraussetzungen	Grundmodule der Physikalischen Chemie bestanden (Chemie-MG04, Chemie-MG07)				
Kompetenzziele	Die Studierenden können <ul style="list-style-type: none"> naturwissenschaftliche Problemstellungen auf ihre physikalisch-chemischen Aspekte hin beurteilen, Modellsysteme und -situationen als zentrales Element physikalisch-chemischer Arbeit entwickeln, physikalisch-chemische Phänomene basierend auf eigenen Ergebnissen sowie auf aktueller wissenschaftlicher Literatur interpretieren und diskutieren, ihre Forschungsergebnisse mündlich und schriftlich darlegen und im Rahmen einer wissenschaftlichen Diskussion verteidigen. 				
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> Fortgeschrittene experimentelle Methoden im Bereich der Materialforschung, vertiefte theoretische Konzepte im Bereich der Materialforschung, Entwicklung physikalisch-chemischer Modelle (z. B. Modellkatalysatoren, Modellelektroden, dünne Schichten, definierte Porenstrukturen) als Grundlage für das Verständnis komplexer chemischer und materialwissenschaftlicher Fragestellungen, Fragestellungen aus der aktuellen Forschung der Arbeitsgruppen. 				
Lehrveranstaltungsform(en)	Seminar (0,7 SWS), Praktikum (12 SWS)				
Workload insgesamt	300 Stunden = 10 CP				
Workload in Stunden	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen	B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung		
	Si Seminar	10	10	10	30
	Pra Praktikum	180	70	20	270
	Summe	190	80	30	300
Prüfungsvorleistung(en)	Teilnahme am Praktikum				

<u>Prüfungsform(en) (Umfang)</u>	<u>Präsentation</u> <u>Bericht</u>
<u>Bildung der Modulnote</u>	<u>Präsentation (50 %)</u> <u>Bericht (50 %)</u>
<u>Form der Wiederholungsprüfung</u>	<u>Bericht einschließlich schriftlicher Ausarbeitung der Präsentation</u>
<u>Angebotsrhythmus</u>	<u>Jedes Jahr</u> <u>Dauer: 1 Semester</u> <u>WiSe</u>
<u>Aufnahmekapazität</u>	<u>20</u>
<u>Unterrichtssprache</u>	<u>Englisch</u>
<u>Hinweise</u>	<u>Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis</u>

VIII. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul MatWiss-MS01 Projektpraktikum Anorganische Chemie folgende Fassung:

MatWiss-MS01	Projektpraktikum Anorganische Chemie	3. Sem.	10 CP			
Modulbezeichnung	Projektpraktikum Anorganische Chemie					
Modulcode	MatWiss-MS01					
FB / Fach / Institut	08 / Chemie / Anorganische Chemie					
Verwendet im Studiengang / Semester	MSc Chemie, MSc Materialwissenschaft 3.Semester					
Modulverantwortliche/r	<u>Dozenten der Anorganischen Chemie Prof. Dr. Sabine Schlecht / Prof. Dr. Siegfried Schindler</u>					
Teilnahmevoraussetzungen	Grundmodule der Anorganischen Molekül- und Festkörperchemie <u>bestanden</u>					
Kompetenzziele	Die Studierenden <u>können sollen</u>					
	<ul style="list-style-type: none"> <u>tiefer gehende wissenschaftliche Zusammenhänge und eigene Versuchsergebnisse beurteilen und interpretieren,</u> <u>selbstständig anspruchsvolle wissenschaftliche Literatur erschließen,</u> <u>anspruchsvolle Forschungsexperimente und kleine Projekte eigenständig planen und durchführen und beherrschen ein effektives Zeit- und Ressourcenmanagement,</u> <u>eigene Lösungsansätze für Problemstellungen der Anorganischen Chemie entwickeln,</u> <u>mit Hilfe spezieller wissenschaftlicher Methoden und Techniken projektorientierte Fragestellungen der Anorganischen Chemie bearbeiten,</u> <u>ein Forschungsvorhaben aus der Anorganischen Chemie eigenständig formulieren, ausarbeiten und verteidigen.</u> <u>Die wichtigsten Herstellungs- und Charakterisierungsverfahren für neue anorganische Nanostrukturen oder neue komplexchemische Verbindungen kennenlernen</u> <u>Eigene Lösungsansätze für Problemstellungen der Anorganischen Chemie einbringen</u> 					
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <u>Weiterführende Fragestellungen aus der aktuellen Forschung der Arbeitsgruppen,</u> <u>Synthese und Charakterisierung von speziellen anorganischen Nanostrukturen oder neuen komplexchemischen bzw. metallorganischen Verbindungen auf Forschungsniveau,</u> <u>Vergleich von Synthesekonzepten und Charakterisierungsstrategien.</u> 					
	<u>Synthese und Charakterisierung von neuen anorganischen Nanostrukturen oder neuen komplexchemischen oder metallorganischen Verbindungen auf Forschungsniveau, Vergleich von Synthesekonzepten und Charakterisierungsstrategien</u>					
Lehrveranstaltungsform(en)	Praktische Übung (<u>4 SWS20 Tage je 3 h</u>), Seminar (<u>1 SWS15 Tage je 1 h</u>)					
Workload in Stunden	Workload insgesamt	300 Stunden = 10 <u>CP ECTS-Credits</u>				
	Veranstaltungsart und Veranstaltungstitel	A Lehrveranstaltungen		B selbst gestaltete Arbeit	C Prüfung incl. Vorbereitung	Summe
		a Präsenzstunden	b Vor- / Nachbereitung			
	S Seminar	15	30	40	55	140
	Pra Praktische Übung	60	40	30	30	160
	Summe	75	70	70	85	300
Modulprüfu	Prüfungsvorleistung(en)	Keine				
	Prüfungsform(en) (Umfang)	Präsentation (mündlich), Bericht				
	Bildung der Modulnote	Berichtsnote (50 %), Präsentation (50 %)				
	Form der	<u>Bericht einschließlich schriftlicher Ausarbeitung der Präsentation</u>				

Wiederholungsprüfung	Wie Modulnote, ggfs. auch anteilig		
Angebotsrhythmus	Jedes Jahr	Dauer: 1 Semester	WiSe
Aufnahmekapazität	12		
Unterrichtssprache	Deutsch		
Hinweise	Modulberatung und Literatur: siehe Semesteraushang / Termin: siehe Vorlesungsverzeichnis		

IX. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul MatWiss-MS02 Projekt Physikalische Chemie folgende Fassung:

Modulbezeichnung	Projektpraktikum 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	Dozenten der Physikalischen Chemie 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	<p>Die Studierenden können</p> <ul style="list-style-type: none"> • tiefer gehende wissenschaftliche Zusammenhänge und eigene Versuchsergebnisse beurteilen und interpretieren, • selbstständig anspruchsvolle wissenschaftliche Literatur erschließen, • anspruchsvolle Forschungsexperimente und kleine Projekte eigenständig planen und durchführen und ein effektives Zeit- und Ressourcenmanagement beherrschen, • eigene Lösungsansätze für Problemstellungen der Physikalische Chemie entwickeln, • mit Hilfe spezieller wissenschaftlicher Methoden und Techniken projektorientierte Fragestellungen der Physikalischen Chemie bearbeiten, • ein Forschungsvorhaben aus der Physikalischen Chemie eigenständig formulieren, ausarbeiten und verteidigen. <p>Die Studierenden sollen wissenschaftliche Methoden und Techniken beherrschen, mit denen sie projektorientiert moderne Fragestellungen der Physikalischen Chemie bearbeiten können.</p>																									
Modulinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • weiterführende Fragestellungen aus der aktuellen Forschung der Arbeitsgruppen, • wechselnde Fragenstellungen aus der Forschung im Rahmen der Physikalischen Chemie • Entwicklung spezieller und erweiterter experimenteller und theoretischer Konzepte der Physikalischen Chemie, • Entwicklung experimenteller und theoretischer Konzepte der Physikalischen Chemie • Erstellen eines wissenschaftlichen Arbeitsplans • Einordnung des Forschungsvorhabens in die aktuelle Literatur • Praktische und theoretische Vorarbeiten zum Forschungsvorhaben, dessen Durchführung und Auswertung, • der schriftliche Bericht soll zum Schluss den Umfang und die Güte eines DFG-Antrages haben 																									
Lehrveranstaltungsformen	<ul style="list-style-type: none"> • Übung (0,7 5,3-SWS) • Projektarbeit (12 0,7-SWS) 																									
Stud. Workload insges. in Std.	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"><u>Veranstaltungsart</u> und <u>Veranstaltungstitel</u></th> <th><u>A</u></th> <th><u>B selbst</u></th> <th><u>C Prüfung</u></th> </tr> <tr> <th><u>Lehrveranstaltungen</u></th> <th><u>gestaltete</u></th> <th><u>incl.</u></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td><u>a</u></td> <td><u>b Vor-/</u></td> <td><u>Vorbereitung</u></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>Präsenz-</u></td> <td><u>Nach-</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td><u>stunden</u></td> <td><u>bereitung</u></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td><u>Summe</u></td> </tr> </tbody> </table>			<u>Veranstaltungsart</u> und <u>Veranstaltungstitel</u>	<u>A</u>	<u>B selbst</u>	<u>C Prüfung</u>	<u>Lehrveranstaltungen</u>	<u>gestaltete</u>	<u>incl.</u>		<u>a</u>	<u>b Vor-/</u>	<u>Vorbereitung</u>		<u>Präsenz-</u>	<u>Nach-</u>			<u>stunden</u>	<u>bereitung</u>					<u>Summe</u>
<u>Veranstaltungsart</u> und <u>Veranstaltungstitel</u>	<u>A</u>	<u>B selbst</u>	<u>C Prüfung</u>																							
	<u>Lehrveranstaltungen</u>	<u>gestaltete</u>	<u>incl.</u>																							
	<u>a</u>	<u>b Vor-/</u>	<u>Vorbereitung</u>																							
	<u>Präsenz-</u>	<u>Nach-</u>																								
	<u>stunden</u>	<u>bereitung</u>																								
			<u>Summe</u>																							

	<u>Ü Übung</u>	<u>10</u>	<u>10</u>	<u>20</u>
	<u>Pra Projektarbeit</u>	<u>180</u>	<u>70</u>	<u>30</u>
	<u>Summe</u>	<u>190</u>	<u>80</u>	<u>30</u>
	<u>Übung</u>			
	<u>Kontaktstd.</u>	<u>4 Wochen à 20 h</u>		<u>80 h</u>
	<u>Projektarbeit</u>			
	<u>Besprechungen mit Dozenten</u>	<u>2 h à 5 Wochen</u>		<u>10 h</u>
	<u>Literaturstudium, Informationsbeschaffung</u>			<u>120 h</u>
	<u>Präsentation/Verteidigung (inkl. Vorbereitung)</u>			<u>40 h</u>
	<u>Schriftlicher Bericht</u>			<u>50 h</u>
			<u>Σ</u>	<u>300 h</u>
Modul-Prüfungsleistungen	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Prüfungsvorleistung: Projektarbeit abgeschlossen</u> • schriftlicher Präsentation (50 %) • mündliche Präsentation (50 %) • <u>Wiederholungsprüfung: mündliche Prüfung (30 min)</u> 			
Credit-Points	10 CP			
Angebotsrhythmus, Dauer	<u>Jedes Jahr, WS-/SS</u> ; 1 Semester			
Unterrichtssprache	<u>Deutsch, Englisch, gesonderte Liste des aktuellen Semesters</u>			
Kapazität der Lehrveranstaltung/Anmeldungsform	10 /Internet			
Termin	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters			
Vorausgesetzte Literatur	* s. gesonderte Liste des aktuellen Semesters			

X. In der Anlage 2 (Modulbeschreibungen) erhält das Modul MatWiss-MS06 Master Thesis folgende Fassung:

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 Materialwissenschaft		
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 der Materialwissenschaft 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"> • ganztägige Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten in einem wissenschaftlichen Team 		
Stud. Workload insges. in Std.	22,5 Wochen ganztags		
	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 <u>mündl. Abschlussprüfung</u> <u>Abschlusspräsentation</u>		<u>29 h</u>
	Mündliche <u>Abschlussprüfung</u> <u>Abschlusspräsentation</u>		1 h
			<u>Σ</u> 900 h
Modul-Prüfungsleistungen	<u>Prüfungsvorleistung: keine</u>		

	<u>Prüfungsformen:</u> Schriftlicher Präsentation Abschlussbericht der Abschlussarbeit (Thesis) <u>Mündliche Präsentation (30 min)</u> <u>Bildung der Modulnote:</u> <u>Schriftlicher Abschlussbericht (Thesis): 100%</u> <u>Mündliche Präsentation (30 min): Bewertung mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“</u> <u>Beide Teilleistungen müssen für den erfolgreichen Abschluss des Moduls bestanden sein.</u>
Credit-Points	30 CP
Angebotsrhythmus, Dauer	SS, <u>zusätzliche Termine nach Vereinbarung</u> ; 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

XI. In-Kraft-Treten

Dieser Beschluss tritt mit Veröffentlichung in Kraft und gilt ab dem Wintersemester 2013/14.