

**Fünfte Ordnung zur Änderung der
Prüfungsordnung für den Studiengang
Master of Science (MSc) Chemie
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 12. Januar 2011
vom 5. November 2012**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulfreiheitsgesetzes vom 31.10.2006 (GV NRW, S. 474), zuletzt geändert durch Art. 1 des Gesetzes vom 31. Januar 2012 (GV. NRW, S. 90) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Studiengang Master of Science (MSc) Chemie an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 12. Januar 2011 (AB Uni 02/2011, S. 2280), zuletzt geändert durch die Vierte Änderungsordnung vom 8. November 2011 (AB Uni 38/2011, S. 2825), wird wie folgt geändert:

1. § 4 Abs. 2 erhält folgende Fassung:

(2) Das Studium ist in zwei Studienjahre gegliedert und umfasst folgende Wahlpflichtmodule und Pflichtmodule. Die Modulbeschreibungen befinden sich im Anhang zu dieser Prüfungsordnung. 1 ECTS-Kreditpunkt entspricht einem Leistungspunkt (LP).

- 1 Wahlpflichtmodul Moderne organische Molekülchemie (14-ECTS Leistungspunkte (LP))
- 1 Wahlpflichtmodul Angewandte Analytische Chemie (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Medizinische Chemie (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Lebensmittelchemie (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Spektroskopie und Struktur der Materie (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Forschungsstrategien in physikalischen, chemischen und pharmazeutischen Technologien (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Moderne Aspekte der Analytischen Chemie (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Elektrochemische Energiespeicherung und Umwandlung (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Biochemie/Biophysikalische Chemie (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Wirtschaftswissenschaften (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Moderne Aspekte anorganischer Molekülchemie (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Polymere und Nanostrukturen (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Molekularbiologie/Biotechnologie (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Theoretische Chemie (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Wirkstoffscreening (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Organische Wirkstrukturen und Katalyse (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Materials Chemistry (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Neutronenbeugung, Spektroskopie und Struktur der Materie (14 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Zusatzkompetenz a (12 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Zusatzkompetenz b (12 LP)
- 1 Wahlpflichtmodul Zusatzkompetenz c (12 LP)
- 1 Pflichtmodul Aktuelle Aspekte der Chemie (10 LP)
- 1 Pflichtmodul Projektmodul (12 LP)

- 1 Pflichtmodul Master-Arbeit und Disputation (30 LP).

Das erste Studienjahr umfasst ein Studium der Chemie in Wahlpflichtmodulen im Umfang von 56 Leistungspunkten. Aus einem Pool von 18 Wahlpflichtmodulen zu je 14 Leistungspunkten sind vier Module wählbar. 14 Leistungspunkte des ersten Studienjahres können in einem Wahlpflichtmodul bestehend aus Veranstaltungen der Fachbereiche Biologie, Mathematik, Physik oder Geowissenschaften der WWU Münster erworben werden; die Anerkennung externer Module bedarf der Genehmigung durch den Prüfungsausschuss. Der Prüfungsausschuss kann diese Aufgaben an die für das entsprechende Modul zuständigen Hochschullehrer oder Hochschullehrerinnen delegieren. Die Prüfungsmodalitäten regelt § 10.

Im zweiten Studienjahr werden spezifische Methoden und organisatorische Kenntnisse vermittelt, die für die Anfertigung der Master-Arbeit notwendig sind; außerdem erfolgt hier die Einarbeitung in die spezifische Fachliteratur durch die aktive Teilnahme an Arbeitsgruppenseminaren. Die erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse und Fähigkeiten werden bei der selbständigen Bearbeitung eines wissenschaftlichen Forschungsprojektes im Rahmen der Master-Arbeit eingesetzt, die abschließend im Rahmen eines öffentlichen wissenschaftlichen Vortrags mit Diskussion verteidigt wird.

Zusätzlich müssen begleitend zum Masterstudium aus dem Block der drei Wahlpflichtmodule Zusatzkompetenz a-c insgesamt 12 Leistungspunkte absolviert werden.

2. § 10 Abs. 4 erhält folgende Fassung:

- (4) Insgesamt müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von 56 Leistungspunkten und Pflichtmodule im Umfang von 34 Leistungspunkten erfolgreich absolviert werden. Gegenstand der Prüfungen sind die Stoffgebiete der den betreffenden Modulen nach Maßgabe der im Anhang zu dieser Ordnung zugeordneten Lehrveranstaltungen. Der Wechsel eines Wahlpflichtmoduls ist einmalig möglich, solange die Studierende/der Studierende das Modul nicht endgültig abgeschlossen hat. Unabhängig von bereits absolvierten Prüfungsversuchen erhält der Studierende im neu gewählten Modul 3 Prüfungsversuche. Ist eine Studierende/ein Studierender in einem Wahlpflichtmodul endgültig gescheitert, kann sie/er dies nicht durch Absolvierung eines Ersatzmoduls ausgleichen.

3. § 15 erhält folgende Fassung:

§ 15

Master-Arbeit und Master-Disputation

- (1) ¹Die Master-Arbeit soll zeigen, dass die Kandidatin/der Kandidat in der Lage ist, innerhalb der vorgegebenen Frist das ihr/ihm gestellte Problem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, darzustellen und zu verteidigen. ²Die Masterarbeit darf bzw. Teile der Masterarbeit dürfen in dieser Form noch nicht Gegenstand eines anderen Prüfungsverfahrens gewesen sein. ³Die Master-Arbeit wird i.d.R., aber nicht zwingend, in einer Arbeitsgruppe angefertigt, in der ein Forschungsmodul absolviert wurde. ⁴Das Thema der Master Arbeit wird nach Abschluss der Wahlpflichtmodule, der Module der ersten Hälfte des zweiten Studienjahres und der Module zur Zusatzkompetenz auf Antrag der/des Studierenden vom Prüfungsamt ausgegeben. ⁵In Ausnahmefällen kann in Absprache mit der/m betreuenden Hochschullehrer/in das Thema der Master-Arbeit vor Abschluss der

Module „Aktuelle Aspekte der Chemie“ und/oder „Zusatzkompetenz“ ausgegeben werden. ⁶Das Thema muss so beschaffen sein, dass Master-Arbeit und Master- Disputation innerhalb der vorgegebenen Frist abgeschlossen werden können. ⁷Der Ausgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. ⁸Das Thema soll so gestellt werden, dass im Rahmen der Möglichkeiten und in Absprache mit den Betreuer/inne/n ein Spielraum zur selbständigen methodischen oder thematischen Weiterentwicklung und Ausgestaltung der Arbeit bleibt. ⁹Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb einer Woche nach Beginn der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. ¹⁰Absatz 5, Satz 4 bleibt unberührt. ¹¹Der/die Betreuer/in der Master-Arbeit muss nicht der Mentor/die Mentorin des/der Studierenden im MSc-Studiengang sein.

- (2) Die Master-Arbeit kann außer auf Deutsch auch auf Englisch abgefasst werden. Die Arbeit muss ein Titelblatt, eine Inhaltsübersicht und ein Quellen- und Literaturverzeichnis enthalten. Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, müssen in jedem Fall unter Angabe der Quellen der Entlehnung kenntlich gemacht werden. Die Kandidatin/der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Versicherung hinzu, dass sie/er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat; die Versicherung ist auch für Tabellen, Skizzen, Zeichnungen, bildliche Darstellungen usw. abzugeben.
- (2a) Die Kandidaten/der Kandidat versichert bei der Abgabe der Arbeit schriftlich, dass die Masterarbeit oder Teile davon nicht bereits anderweitig als Prüfungsarbeit vorgelegen hat bzw. haben.
- (3) Die Master-Disputation ist eine Studienleistung und findet grundsätzlich in Gegenwart des Betreuers der Master-Arbeit vor der Einreichung der Arbeit beim Prüfungsamt statt; im Ausnahmefall kann sie auch vor der anderen Prüferin/dem anderen Prüfer der Master-Arbeit erfolgen, über die Ausnahme entscheidet die/der Prüfungsausschussvorsitzende. Sie besteht aus einem öffentlichen, wissenschaftlichen Vortrag der Kandidatin/des Kandidaten über ihre/seine Master-Arbeit und einer anschließenden Diskussion, die nach Wahl der Kandidatin/des Kandidaten öffentlich oder nicht-öffentlich ist. Die Dauer des Vortrags soll 15 Minuten, die Dauer der Diskussion mindestens 15 Minuten betragen.
- (4) Die Gesamt-Bearbeitungszeit für die Master-Arbeit beträgt fünf Monate, sie beginnt mit dem Ausgabetermin gemäß Abs. 1. Die Master-Arbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt sowohl in zweifacher Ausfertigung (maschinenschriftlich, gebunden und paginiert) sowie zusätzlich zum Zweck der optionalen Plagiatskontrolle in geeigneter, durchsuchbarer elektronischer Form auf CD/DVD einzureichen, wobei eine fristgemäße und ordnungsgemäße Einreichung nur dann vorliegt, wenn sowohl die schriftlichen Ausfertigungen als auch die elektronische Form vor Ablauf der Bearbeitungsfrist beim Prüfungsamt eingereicht werden; der Prüfungsausschuss legt in Absprache mit dem Prüfungsamt fest, welches elektronische Format als geeignet angesehen wird und gibt dies in geeigneter Weise bekannt,. Die Kandidatin/der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Erklärung über ihr/sein Einverständnis hinzu mit einer zum Zweck der Plagiatskontrolle vorzunehmenden Speicherung der Arbeit in einer Datenbank sowie ihrem Abgleich mit anderen Texten zwecks Auffindung von Übereinstimmungen. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Master-Arbeit nicht fristgemäß oder nicht ordnungsgemäß beim Prüfungsamt eingereicht, gilt sie gemäß § 23 Abs. 1 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Möglichkeit einer Verlängerung der Bearbeitungszeit gem. Abs. 5 bleibt unberührt.

- (5) Aus wichtigen Gründen, insbesondere einer akuten, schwerwiegenden Erkrankung oder aufgrund unabänderlicher Probleme in der experimentellen Umsetzung, kann die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit auf Antrag der Kandidatin/des Kandidaten in Ausnahmefällen entsprechend verlängert werden. Über die Verlängerung entscheidet der Prüfungsausschuss. Auf Verlangen des Prüfungsausschusses hat der Kandidat/die Kandidatin das Vorliegen eines schwerwiegenden Grundes (ggf. durch amtsärztliches Attest) nachzuweisen. Statt eine Verlängerung der Bearbeitungszeit zu gewähren, kann der Prüfungsausschuss auch ein neues Thema für die Master-Arbeit vergeben. In diesem Fall gilt die Vergabe eines neuen Themas nicht als Wiederholung iSv § 19 Abs. 4.
- (6) Die Master-Arbeit ist von zwei Prüferinnen/Prüfern zu begutachten und zu bewerten. Eine/Einer der Prüferinnen/der Prüfer soll diejenige/derjenige sein, die/der das Thema gestellt hat (Betreuerin/Betreuer). Die zweite Prüferin/Der zweite Prüfer wird vom Prüfungsausschuss bestimmt. Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 18 Abs. 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 18 Abs. 2 Sätze 3 und 4 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausreichend“ oder besser, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte Prüferin/ein dritter Prüfer zur Bewertung der Master-Arbeit bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Arbeit aus dem arithmetischen Mittel der drei Noten gebildet. Die Arbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten „ausreichend“ oder besser sind.
- (7) Die Gutachten zur Master-Arbeit müssen dem Prüfungsamt innerhalb von 4 Wochen nach Abgabe der Arbeit eingereicht werden. Muss ein drittes Gutachten eingeholt werden, so verlängert sich die Frist auf insgesamt 6 Wochen.

4. § 19 Abs. 6 wird ersatzlos gestrichen.

**5. In die Gliederung wird im Anhang vor „Modulbeschreibungen“ aufgenommen:
Studienverlaufsplan**

6. Der folgende Studienverlaufsplan wird in den Anhang vor die Modulbeschreibungen aufgenommen:

Studienverlaufsplan MSc Chemie

1. Fachsemester (Wintersemester) 28 LP	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Wahlpflichtmodul 1 (7 Wochen / 14 LP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moderne Organische Molekülchemie • Angewandte Analytische Chemie • Medizinische Chemie • Lebensmittelchemie • Spektroskopie und Struktur der Materie • Forschungsstrategien • Moderne Aspekte der Analytischen Chemie </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Wahlpflichtmodul 2 (7 Wochen / 14 LP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektrochemische Energiespeicherung und Energiewandlung • Biochemie und Biophysikalische Chemie • Wirtschaftswissenschaften • Angewandte Analytische Chemie • Moderne Aspekte der Analytische Chemie </div>	Zusatzkompetenz (12 LP)
2. Fachsemester (Sommersemester) 28 LP	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Wahlpflichtmodul 3 (7 Wochen / 14 LP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Moderne Aspekte Anorganischer Molekülchemie • Polymere und Nanostrukturen • Molekularbiologie / Biotechnologie • Theoretische Chemie • Wirkstoffscreening </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 5px;"> <p>Wahlpflichtmodul 4 (7 Wochen / 14 LP)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organische Wirkstrukturen und Katalyse • Materials Chemistry • Neutronenbeugung, Spektroskopie und Struktur der Materie </div>	
3. Fachsemester 22 LP	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> <p>Projektmodul (12 LP)</p> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-top: 5px;"> <p>Aktuelle Aspekte der Chemie (10 LP)</p> </div>	
4. Fachsemester 30 LP	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Master-Arbeit (30 LP)</p> </div>	

7. Die im Anhang der Prüfungsordnung aufgeführten Modulbeschreibungen werden wie folgt geändert:
- a) Das bisherige Wahlpflichtmodul 1.5 „Wirtschaftswissenschaften“ erhält künftig die Modulnummer 2.3, zugleich erhält das bisherige Wahlpflichtmodul 2.3 „Spektroskopie und Struktur der Materie“ künftig die Modulnummer 1.5. Beide Wahlpflichtmodule tauschen die Blöcke.

- b) Das Modul 1.1 „Moderne organische Molekülchemie“ wird ersetzt durch die folgende Version dieses Moduls:

Modultitel deutsch:		Moderne organische Molekülchemie						
Modultitel englisch:		Modern molecular organic chemistry						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 1.1	Status:		<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	1,2	LP: 14	Workload (h): 420
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Reaktionsmechanismen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30 h; 2 SWS	60 h
	2	V	Stereochemie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30 h; 2 SWS	60 h
	3	P	Experimentelle Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	150 h; 10 SWS	90 h
4	Lehrinhalte:							
	<p>Die Vorlesung „Reaktionsmechanismen“ behandelt moderne Methoden zur Analyse von Reaktionsmechanismen. Struktur und Reaktivität verschiedener reaktiver Intermediate (Kationen, Anionen, Radikale und Carbene) und Methoden zur Charakterisierung von Intermediaten werden behandelt. Theoretische Methoden zur Analyse von Reaktionsmechanismen werden erläutert. Die Grenzorbitaltheorie wird zur Analyse thermischer und photochemischer Prozesse herangezogen. Reaktionskinetik und Thermodynamik werden an verschiedenen Reaktionen diskutiert.</p> <p>Die Vorlesung „Stereochemie“ soll das im Bachelorstudium gewonnene Wissen in stereoselektiver Synthese vertiefen und erweitern. Im ersten Teil der Vorlesung werden zur Analyse stereoselektiver Prozesse eingesetzte Trennmethode (Flüssig- und Gaschromatographie an chiralen stationären Phasen) und spektroskopische Methoden (Kernresonanzspektroskopie, Circular dichroismus) behandelt. Anschließend werden stereoelektronische Effekte auf die Struktur und Reaktivität verschiedener Moleküle als ein Schwerpunkt dieser Vorlesung behandelt. Die Darstellung der Konzepte der modernen Stereochemie erfolgt an unterschiedlichen Reaktionen, wie Reduktionen, Oxidationen und C-C-Bindungsknüpfungen. Beispiele von stereoselektiven Reaktionen in der modernen Naturstoffsynthese sind Gegenstand dieser fortgeschrittenen Vorlesung.</p> <p>Die Experimentellen Übungen werden in Form eines Forschungspraktikums in einem der beteiligten Arbeitsgruppen des Organisch-Chemischen Instituts erbracht. Dabei bearbeiten die Studierenden unter Anleitung erfahrener Mitarbeiter kleinere Projekte im Rahmen aktueller Forschungsthemen. Je nach Arbeitsgebiet werden folgende Methoden und Techniken angewendet: Herstellung und Nutzung reaktiver metallorganischer Reagenzien und Intermediate, Schutzgaschemie mit Schlenk-Technik, Tieftemperaturreaktionen, Druck- und Hochdruckreaktionen z.B. Hydrierungen, fortgeschrittene Trenn- und Analysemethoden wie z.B. GC, HPLC, GC/MS, GPC, sowie sichere Anwendung spektroskopischer Methoden wie NMR-Spektroskopie und Massenspektrometrie zur Strukturaufklärung.</p> <p>Ausreichende Vorkenntnisse in Praxis und Theorie aus einem grundständigen, chemischen BSc-Studium werden vorausgesetzt und sind im Zweifelsfall vorab mit dem Modulbeauftragten zu klären.</p>							
5	Erworbene Kompetenzen:							
<p>Nach erfolgreichem Modulabschluss können die Studierenden moderne stereochemische Prozesse verstehen und sie in komplexe Naturstoffsynthesen integrieren. Darüber hinaus sollen sie lernen, die Bedeutung von stereoselektiven Synthesen für industrielle Anwendungen abzuschätzen.</p> <p>Darüber hinaus können die Studierenden präparativ anspruchsvolle synthetische Methoden und Techniken eigenständig anwenden, und sind in der Lage, auch reaktive, empfindliche chemische Verbindungen zu isolieren und analytisch zu charakterisieren.</p>								

6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: -		
7	Leistungsüberprüfung: [x] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Mündliche Modulabschlussprüfung	30 min	100 %
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Zu Nr. 3: Praktisches Arbeiten; Besuch Arbeitskreiseminar; Abschlussbericht	6 Wochen, Bericht max. 15 Seiten	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:		
13	Anwesenheit:		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Lebensmittelchemie, MSc Wirtschaftschemie		
15	Modulbeauftragte/r:		Zuständiger Fachbereich:
	Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung		Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges: Aus Kapazitätsgründen absolviert ein Teil der Studierenden das Forschungspraktikum (Veranstaltung Nr. 3 Experimentelle Übungen) in der vorlesungsfreien Zeit.		

- c) Das Modul 1.4 „Lebensmittelchemie“ wird ersetzt durch die folgenden Versionen dieses Moduls:

Modultitel deutsch:		Lebensmittelchemie (Fassung für Studierende, die dieses Modul bis zum SoSe 2012 begonnen haben)						
Modultitel englisch:		Food Chemistry						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 1.4	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1,2	LP: 14	Workload (h): 420			
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Grundlagen der Lebensmittelchemie I + II	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	4	60h; 4SWS	60h
	2	S	Seminar zum Praktikum Lebensmittelchemie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	2	30; 2SWS	30h
	3	P	Lebensmittelchemie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	150h; 10SWS	90h
4	Lehrinhalte: Es werden die chemischen Grundlagen der Hauptinhaltsstoffe (Kohlenhydrate, Lipide, Proteine etc.) von Lebens- und Futtermitteln sowie von Trinkwasser vermittelt. Darüber hinaus wird unter Berücksichtigung aktueller Methoden nach § 64 Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch in die Grundlagen und Anwendungen lebensmittelchemischer, chromatographischer (incl. HPLC, GC) und spektroskopischer Methoden (UV/Vis, DAD, Fluoreszenz, etc.) sowie Kopplungstechniken (HPLC-MS, GC-MS) eingeführt.							
5	Erworbene Kompetenzen: Studierende dieses Moduls verfügen am Ende über fundierte Grundlagen in den Fächern Lebensmittelchemie und Lebensmittelanalytik.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:							
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	Prüfungsleistungen:					Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Modulabschlussprüfung, Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (20 min)					90 bzw. 20 min	100%	
9	Studienleistungen:						Dauer bzw. Umfang	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Zu Nr. 3: Protokolle zu den Versuchen						Insges. ca. 40-50 Seiten	

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:	
13	Anwesenheit:	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Wirtschaftschemie	
15	Modulbeauftragte/r: Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch:		Lebensmittelchemie (Fassung für Studierende, die dieses Modul ab WiSe 2012/2013 beginnen)						
Modultitel englisch:		Food Chemistry						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 1.4	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1.	LP: 14	Workload (h): 420			
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Grundlagen der Lebensmittelchemie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30 h; 2 SWS	60 h
	2	S	Seminar zum Praktikum Lebensmittelchemie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	2	30 h; 2 SWS	30 h
	3	P	Lebensmittelchemie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	9	150 h; 10 SWS	120 h
4	Lehrinhalte: Es werden die chemischen Grundlagen der Hauptinhaltsstoffe von Lebens- und Futtermitteln vermittelt. Darüber hinaus wird unter Berücksichtigung aktueller Methoden nach § 64 Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch in die Grundlagen und Anwendungen moderner Lebensmittelanalytik eingeführt. Hierzu werden sowohl nasschemische als auch instrumentell-analytische Methoden (GC/HPLC) mit verschiedenen Detektionsverfahren (UV/VIS, Fluoreszenz, Massenspektrometrie) eingesetzt.							
5	Erworbene Kompetenzen: Studierende dieses Moduls verfügen am Ende über fundierte Grundlagen in den Fächern Lebensmittelchemie und Lebensmittelanalytik.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: -							
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	Prüfungsrelevante Leistungen:					Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Modulabschlussprüfung, Klausur (90 min) oder mündliche Prüfung (20 min)					90 bzw. 20 min	100 %	
9	Studienleistungen:						Dauer bzw. Umfang	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung Zu Nr. 3: Protokolle zu den Versuchen							
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.							
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108							

12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: -	
13	Anwesenheit:	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Wirtschaftschemie	
15	Modulbeauftragte/r: Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges:	

- d) Das Modul 1.7 „Moderne Aspekte der Analytischen Chemie“ wird ersetzt durch die folgenden Versionen dieses Moduls:

Modultitel deutsch:		Moderne Aspekte der Analytischen Chemie (Fassung für Studierende, die dieses Modul bis zum SoSe 2012 begonnen haben)						
Modultitel englisch:		Modern Aspects of Analytical Chemistry						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: WP 1.7	Status:		<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	3	LP: 14	Workload (h): 420
Modulstruktur:								
3	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Analytische Chemie 1	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	1	15h; 1 SWS	15h
	2	V	Analytische Chemie 2	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	1	15h; 1 SWS	15h
	3	V	Analytische Chemie 3	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	1	15h; 1 SWS	15h
	4	V	Analytische Chemie 4	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	1	15h; 1 SWS	15h
	5	Ü/P	Experimentelle Übungen/Forschungspraktikum	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	10	150h; 10 SWS	150h
4	Lehrinhalte: Ziel des Moduls ist das Erlernen fortgeschrittener analytischer Methoden in Theorie und Forschung. In den Vorlesungen werden vier zum Modul „Angewandte Analytische Chemie“ komplementäre, jährlich teilweise wechselnde Veranstaltungen „Spezielle Analytische Chemie“ mit jeweils einer SWS angeboten, die von den Dozenten aus den folgenden Themengebieten ausgewählt werden: Analytische Trennmethode, Chromatographie, Elektrophorese, Probenvorbereitung, Datenauswertung/Chemometrie, Molekülspektrometrie, Atomspektrometrie, Massenspektrometrie, analytische Kopplungstechniken, Speziationsanalytik, Umweltchemie, Umweltanalytik, Bioanalytik, industrielle Analytik, Elektroanalytik, Sensorik. Das Forschungspraktikum wird in einem analytisch arbeitenden Arbeitskreis durchgeführt und hat ein Teilthema einer/s Doktorandin/en zum Inhalt, d.h. die Studierenden bearbeiten unter Anleitung einer Assistentin/eines Assistenten eine analytische Fragestellung der aktuellen Forschung. Die Durchführung des Forschungspraktikums erfolgt einzeln und unter direkter Anleitung einer/s Doktorandin/en. Das Forschungspraktikum ist im Rahmen eines schriftlichen Berichtes zusammenzufassen. Die Zusammenfassung kann alternativ, nach Maßgabe der/des betreuenden Hochschullehrerin/Hochschullehrers, auch im Rahmen einer 20-minütigen Präsentation gegeben werden.							
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden arbeiten sich theoretisch in ein ausgewähltes Forschungsthema ein und organisieren zusammen mit der/dem betreuenden Assistentin/Assistenten die Versuchsplanung sowie die experimentellen Arbeiten. Hierbei gewinnen sie eine vertiefte Einsicht in die Prinzipien und Möglichkeiten der modernen instrumentellen analytischen Chemie. Hierbei wird ein besonderer Schwerpunkt darauf gelegt, die Studierenden in der analytischen Denkweise sowie in der wissenschaftlichen Interpretation von Daten zu schulen.							

6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Keine.		
7	Leistungsüberprüfung: [X] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Mündliche Modulabschlussprüfung	30 min.	100%
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Zu Nr. 5: Protokolle, Berichte, Vorträge	Variabel, je nach Thema	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Die vorherige Teilnahme an einem instrumentell-analytischen Praktikum wie im BSc-Studiengang Chemie/Lebensmittelchemie wird dringend empfohlen, ist aber nicht Voraussetzung.		
13	Anwesenheit: ---		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Wirtschaftschemie, MSc Lebensmittelchemie		
15	Modulbeauftragte/r:		Zuständiger Fachbereich:
	Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung		Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges: Bei Bedarf wird das Modul zweimal pro Semester angeboten		

Modultitel deutsch:		Moderne Aspekte der Analytischen Chemie (Fassung für Studierende, die dieses Modul ab WiSe 2012/2013 beginnen)						
Modultitel englisch:		Modern Aspects of Analytical Chemistry						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: WP 1.7	Status:		<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	3	LP: 14	Workload (h): 420
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Analytische Chemie 1	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	1	15 h; 1 SWS	15 h
	2	V	Analytische Chemie 2	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	1	15 h; 1 SWS	15 h
	3	V	Analytische Chemie 3	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	1	15 h; 1 SWS	15 h
	4	V	Analytische Chemie 4	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	1	15 h; 1 SWS	15 h
5	Ü/P	Experimentelle Übungen/Forschungspraktikum	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	10	150 h; 10 SWS	150 h	
4	Lehrinhalte: Ziel des Moduls ist das Erlernen fortgeschrittener analytischer Methoden in Theorie und Forschung. In den Vorlesungen werden vier zum Modul „Angewandte Analytische Chemie“ komplementäre, jährlich teilweise wechselnde Veranstaltungen „Spezielle Analytische Chemie“ mit jeweils einer SWS angeboten, die von den Dozenten aus den folgenden Themengebieten ausgewählt werden: Analytische Trennmethode, Chromatographie, Elektrophorese, Probenvorbereitung, Datenauswertung/Chemometrie, Molekülspektrometrie, Atomspektrometrie, Massenspektrometrie, analytische Kopplungstechniken, Speziationsanalytik, Umweltchemie, Umweltanalytik, Bioanalytik, industrielle Analytik, Elektroanalytik, Sensorik. Das Forschungspraktikum wird in einem analytisch arbeitenden Arbeitskreis durchgeführt und hat ein Teilthema einer/s Doktorandin/en zum Inhalt, d.h. die Studierenden bearbeiten unter Anleitung einer Assistentin/eines Assistenten eine analytische Fragestellung der aktuellen Forschung. Die Durchführung des Forschungspraktikums erfolgt einzeln und unter direkter Anleitung einer/s Doktorandin/en. Die Ergebnisse des Forschungspraktikums werden im Rahmen einer 20minütigen Präsentation mit anschließender 10minütiger Diskussion in der Wissenschaftssprache Englisch zusammengefasst.							
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden arbeiten sich theoretisch in ein ausgewähltes Forschungsthema ein und organisieren zusammen mit der/dem betreuenden Assistentin/Assistenten die Versuchsplanung sowie die experimentellen Arbeiten. Hierbei gewinnen sie eine vertiefte Einsicht in die Prinzipien und Möglichkeiten der modernen instrumentellen analytischen Chemie. Hierbei wird ein besonderer Schwerpunkt darauf gelegt, die Studierenden in der analytischen Denkweise sowie in der wissenschaftlichen Interpretation von Daten zu schulen. Die Studierenden lernen, ihre Forschungsergebnisse auf Englisch zu präsentieren.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: -							
7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							

8	Prüfungsleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Zu Nr. 1-4 Mündliche Modulteilprüfung	30 min	50 %
	Zu Nr. 5: Präsentation und Diskussion	30 min	50 %
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Zu Nr. 5: Bericht	variabel, je nach Thema	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Die vorherige Teilnahme an einem instrumentell-analytischen Praktikum wie im BSc-Studiengang Chemie/ Lebensmittelchemie wird dringend empfohlen, ist aber nicht Voraussetzung.		
13	Anwesenheit: -		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Wirtschaftschemie, MSc Lebensmittelchemie		
15	Modulbeauftragte/r:		Zuständiger Fachbereich:
	Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung		Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges: Bei Bedarf wird das Modul zweimal pro Semester angeboten.		

- e) Das Modul 2.1 „Elektrochemische Energiespeicherung und Umwandlung“ wird ersetzt durch die folgenden Versionen dieses Moduls:

Modultitel deutsch:		Elektrochemische Energiespeicherung und Umwandlung (Fassung für Studierende, die dieses Modul bis zum SoSe 2012 begonnen haben)						
Modultitel englisch:		Electrochemical energy storage and conversion						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 2.1	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1,2	LP: 14	Workload (h): 420			
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Elektrochemische Energiespeicherung und Umwandlung I	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30h; 2SWS	60h
	2	V	Elektrochemische Energiespeicherung und Umwandlung II	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30h; 2SWS	60h
	3	Ü	Experimentelle Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	150h; 10SWS	90h
4	Lehrinhalte: In diesem Modul werden aktuelle Aspekte der elektrochemischen Energiespeicherung und Energiewandlung behandelt. Die Inhalte bauen auf den im Bachelor-Studiengang vermittelten Grundlagen auf und sollen flexibel aktuelle Entwicklungen berücksichtigen. Thematische Schwerpunkte werden in den Bereichen Batterien, (Hybrid-)Supercaps, Brennstoffzellen sowie Photovoltaik liegen, mit zusätzlichem Fokus auf den verwendeten Materialien wie z.B. Polymer-Elektrolyten oder Aktivmaterialien. Die Vorlesungen umfassen Ergebnisse der Grundlagenforschung ebenso wie die Anwendungen der vorgestellten Speicher- und Konversionsprinzipien in modernen technischen Verfahren, außerdem Grundlagen unterschiedlicher Mess- und Auswerteverfahren. Im Praktikum werden Versuche bearbeitet, die exemplarisch die Wirkungsweisen verschiedener Energiespeicher verdeutlichen und eine praktische Vertiefung der Lehrinhalte der Vorlesungen zum Ziel haben.							
5	Erworbene Kompetenzen: Den Studierenden wird ein möglichst umfassender Einblick in unterschiedliche Verfahren der Energiespeicherung und Energiewandlung, ihre theoretische Basis, ihre Vorzüge und Limitierungen sowie ihre Anwendung in der Praxis gegeben.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:							
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	Prüfungsleistungen:							
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %		
	Mündliche Modulabschlussprüfung				30min	100%		

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Zu Nr. 3: Protokoll (und Testat) zu Versuchen und Kolloquien	Protokolle: ca. 10-15 Seiten zu allen Versuchen
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:	
13	Anwesenheit:	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Wirtschaftschemie	
15	Modulbeauftragte/r: Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch:		Elektrochemische Energiespeicherung und Umwandlung (Fassung für Studierende, die dieses Modul ab WiSe 2012/2013 beginnen)						
Modultitel englisch:		Electrochemical energy storage and conversion						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 2.1	Status:		<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	1,2	LP: 14	Workload (h): 420
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Elektrochemische Energiespeicherung und Umwandlung	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	6	60 h; 4 SWS	120 h
	2	Ü	Experimentelle Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	150 h; 10 SWS	90 h
4	Lehrinhalte: In diesem Modul werden aktuelle Aspekte der elektrochemischen Energiespeicherung und Energiewandlung behandelt. Die Inhalte bauen auf den im Bachelor-Studiengang vermittelten Grundlagen auf und sollen flexibel aktuelle Entwicklungen berücksichtigen. Thematische Schwerpunkte werden in den Bereichen Batterien, (Hybrid-)Supercaps, Brennstoffzellen sowie Photovoltaik liegen, mit zusätzlichem Fokus auf den verwendeten Materialien wie z.B. Polymer-Elektrolyten oder Aktivmaterialien. Die Vorlesungen umfassen Ergebnisse der Grundlagenforschung ebenso wie die Anwendungen der vorgestellten Speicher- und Konversionsprinzipien in modernen technischen Verfahren, außerdem Grundlagen unterschiedlicher Mess- und Auswerteverfahren. Im Praktikum werden Versuche bearbeitet, die exemplarisch die Wirkungsweisen verschiedener Energiespeicher verdeutlichen und eine praktische Vertiefung der Lehrinhalte der Vorlesungen zum Ziel haben.							
5	Erworbene Kompetenzen: Den Studierenden wird ein möglichst umfassender Einblick in unterschiedliche Verfahren der Energiespeicherung und Energiewandlung, ihre theoretische Basis, ihre Vorzüge und Limitierungen sowie ihre Anwendung in der Praxis gegeben.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: -							
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	Prüfungsleistungen:							
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %		
	Mündliche Modulabschlussprüfung				30 min	100 %		
9	Studienleistungen:							
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung						Dauer bzw. Umfang	
	Zu Nr. 3: Protokoll (und Testat) zu Versuchen und Kolloquien						Protokolle: ca. 10-15 Seiten zu allen Versuchen	

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: -	
13	Anwesenheit:	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Wirtschaftschemie	
15	Modulbeauftragte/r: Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges:	

- f) Das Modul 2.2 „Biochemie und Biophysikalische Chemie“ wird ersetzt durch die folgenden Versionen dieses Moduls:

Modultitel deutsch:		Biochemie und Biophysikalische Chemie (Fassung für Studierende, die dieses Modul im WiSe 2010/11 begonnen haben)						
Modultitel englisch:		Biochemistry and Biophysical Chemistry						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 2.2	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1,2	LP: 14	Workload (h): 420			
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Spezielle Biochemie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30h; 2SWS	60h
	2	V	Biophysikalische Chemie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30h; 2SWS	60h
	3	P	Experimentelle Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	150h; 10SWS	90h
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse im Bereich Biochemie und ein grundlegendes Verständnis der Biophysikalischen Chemie. Im <u>biochemischen Teil</u> des Vorlesungsblocks (2 SWS) werden aufbauend auf dem BSc-Studiengang zunächst spezielle Themen zu den Mechanismen und der Regulation des Stoffwechsels behandelt. Im Bereich der molekularen Zellbiochemie werden Kenntnisse über die Struktur biologischer Membranen, Elektrophysiologie, das Zytoskelett, die Extrazelluläre Matrix, Signaltransduktion, Immunologie und Viren vermittelt. Im <u>praktischen Teil</u> des Biochemieblocks (10 SWS) erfolgt eine Einführung in die Grundlagen der Zell- und Gewebekultur. Die Studenten werden die Routinemethoden zur allgemeinen Handhabung und (Sub)-Kultivierung von Zellen kennenlernen und durchführen. Darüber hinaus werden spezielle Untersuchungsmethoden angewendet, die zur Charakterisierung der morphologischen, biochemischen und biophysikalischen Eigenschaften von Zellen oder Zellverbänden dienen.</p> <p>Im <u>biophysikalischen Vorlesungsblock</u> (2 SWS) werden intensive Kenntnisse über Struktur-Funktionsbeziehungen der biologischen Makromoleküle vermittelt. Prinzipien der Selbstassoziation und der Interaktion zwischen Lipiden, Proteinen und Nukleinsäuren behandelt. Ziel ist es die strukturelle Organisation und die dynamischen zellulären Prozesse molekular zu verstehen. Im <u>praktischen Teil</u> (10 SWS) werden biophysikalische Methoden erlernt, die es erlauben, Struktureigenschaften, Interaktionen und dynamische Eigenschaften von und zwischen den biochemischen Bausteinen der Zelle zu charakterisieren und zu verstehen. Biokolorimetrie, Fluoreszenztechniken, Streumethoden und hochauflösende Mikroskopie werden an ausgesuchten Beispielen eingesetzt und mit biologischen Funktionen korreliert.</p>							
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Den Studierenden wird fortgeschrittenes Wissen im Bereich der Membranbiochemie, der Proteinbiochemie, der Zellbiologie, und der biophysikalischen Chemie vermittelt. Nach erfolgreichem Modulabschluss erreichen die Studierenden wichtige Voraussetzungen für die Durchführung selbständiger wissenschaftlicher Arbeiten in der Forschung oder der industriellen Applikation</p>							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:							

7	Leistungsüberprüfung: [] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [x] Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsrelevante Leistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Zu Nr.3: Protokoll zu den Experimenten	10 Seiten	25%
	Zu Nr.3: Seminarvortrag	20 min	25%
	Mündliche Modulteilprüfung „Spezielle Biochemie“	30 min	25%
	Mündliche Modulteilprüfung „Biophysikalische Chemie“	30 min	25%
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Grundkenntnisse in Biochemie werden vorausgesetzt		
13	Anwesenheit:		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Biowissenschaften, MSc Biotechnologie, MSc Molekulare Biomedizin		
15	Modulbeauftragte/r: Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung		Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
	16		
16	Sonstiges:		

Modultitel deutsch:		Biochemie und Biophysikalische Chemie (Fassung für Studierende, die dieses Modul ab dem SoSe 2011 bis zum SoSe 2012 begonnen haben)						
Modultitel englisch:		Biochemistry and Biophysical Chemistry						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 2.2	Status:		<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	1,2	LP: 14	Workload (h): 420
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Spezielle Biochemie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30h; 2SWS	60h
	2	V	Biophysikalische Chemie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30h; 2SWS	60h
	3	P	Experimentelle Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	150h; 10SWS	90h
4	Lehrinhalte: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse im Bereich Biochemie und ein grundlegendes Verständnis der Biophysikalischen Chemie. Im <u>biochemischen Teil des Vorlesungsblocks</u> (2 SWS) werden aufbauend auf dem BSc-Studiengang zunächst spezielle Themen zu den Mechanismen und der Regulation des Stoffwechsels behandelt. Im Bereich der molekularen Zellbiochemie werden Kenntnisse über die Struktur biologischer Membranen, Elektrophysiologie, das Zytoskelett, die Extrazelluläre Matrix, Signaltransduktion, Immunologie und Viren vermittelt. Im <u>praktischen Teil</u> des Biochemieblocks (10 SWS) erfolgt eine Einführung in die Grundlagen der Zell- und Gewebekultur. Die Studenten werden die Routinemethoden zur allgemeinen Handhabung und (Sub)-Kultivierung von Zellen kennenlernen und durchführen. Darüber hinaus werden spezielle Untersuchungsmethoden angewendet, die zur Charakterisierung der morphologischen, biochemischen und biophysikalischen Eigenschaften von Zellen oder Zellverbänden dienen. Im <u>biophysikalischen Vorlesungsblock</u> (2 SWS) werden intensive Kenntnisse über Struktur-Funktionsbeziehungen der biologischen Makromoleküle vermittelt. Prinzipien der Selbstassoziation und der Interaktion zwischen Lipiden, Proteinen und Nukleinsäuren behandelt. Ziel ist es die strukturelle Organisation und die dynamischen zellulären Prozesse molekular zu verstehen. Im <u>praktischen Teil</u> (10 SWS) werden biophysikalische Methoden erlernt, die es erlauben, Struktureigenschaften, Interaktionen und dynamische Eigenschaften von und zwischen den biochemischen Bausteinen der Zelle zu charakterisieren und zu verstehen. Biokalorimetrie, Fluoreszenztechniken, Streumethoden und hochauflösende Mikroskopie werden an ausgesuchten Beispielen eingesetzt und mit biologischen Funktionen korreliert.							
5	Erworbene Kompetenzen: Den Studierenden wird fortgeschrittenes Wissen im Bereich der Membranbiochemie, der Proteinbiochemie, der Zellbiologie, und der biophysikalischen Chemie vermittelt. Nach erfolgreichem Modulabschluss erreichen die Studierenden wichtige Voraussetzungen für die Durchführung selbständiger wissenschaftlicher Arbeiten in der Forschung oder der industriellen Applikation.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:							

7	Leistungsüberprüfung: [] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [x] Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Zu Nr.3: Protokoll zu den Experimenten	10 Seiten	30%
	Mündliche Modulteilprüfung	30min	70%
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Grundkenntnisse in Biochemie werden vorausgesetzt		
13	Anwesenheit:		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Biowissenschaften, MSc Biotechnologie, MSc Molekulare Biomedizin		
15	Modulbeauftragte/r:		Zuständiger Fachbereich:
	Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung		Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges:		

Modultitel deutsch:		Biochemie und Biophysikalische Chemie (Fassung für Studierende, die dieses Modul ab WiSe 2012/2013 beginnen)						
Modultitel englisch:		Biochemistry and Biophysical Chemistry						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 2.2	Status:		<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	1,2	LP: 14	Workload (h): 420
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Spezielle Biochemie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30 h; 2 SWS	60 h
	2	V	Biophysikalische Chemie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30 h; 2 SWS	60 h
	3	P	Experimentelle Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	150 h; 10 SWS	90 h
4	Lehrinhalte:							
	<p>Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse im Bereich Biochemie und ein grundlegendes Verständnis der Biophysikalischen Chemie. Im <u>biochemischen Teil des Vorlesungsblocks</u> (2 SWS) werden aufbauend auf dem BSc-Studiengang zunächst spezielle Themen zu den Mechanismen und der Regulation des Stoffwechsels behandelt. Im Bereich der molekularen Zellbiochemie werden Kenntnisse über die Struktur biologischer Membranen, Elektrophysiologie, das Zytoskelett, die Extrazelluläre Matrix, Signaltransduktion, Immunologie und Viren vermittelt. Im <u>praktischen Teil</u> des Biochemieblocks (10 SWS) erfolgt eine Einführung in die Grundlagen der Zell- und Gewebekultur. Die Studenten werden die Routinemethoden zur allgemeinen Handhabung und (Sub)-Kultivierung von Zellen kennenlernen und durchführen. Darüber hinaus werden spezielle Untersuchungsmethoden angewendet, die zur Charakterisierung der morphologischen, biochemischen und biophysikalischen Eigenschaften von Zellen oder Zellverbänden dienen.</p> <p>Im <u>biophysikalischen Vorlesungsblock</u> (2 SWS) werden intensive Kenntnisse über Struktur-Funktionsbeziehungen der biologischen Makromoleküle vermittelt. Prinzipien der Selbstassoziation und der Interaktion zwischen Lipiden, Proteinen und Nukleinsäuren behandelt. Ziel ist es die strukturelle Organisation und die dynamischen zellulären Prozesse molekular zu verstehen. Im <u>praktischen Teil</u> (10 SWS) werden biophysikalische Methoden erlernt, die es erlauben, Struktureigenschaften, Interaktionen und dynamische Eigenschaften von und zwischen den biochemischen Bausteinen der Zelle zu charakterisieren und zu verstehen. Biokalorimetrie, Fluoreszenztechniken, Streumethoden und hochauflösende Mikroskopie werden an ausgesuchten Beispielen eingesetzt und mit biologischen Funktionen korreliert.</p>							
5	Erworbene Kompetenzen:							
	Den Studierenden wird fortgeschrittenes Wissen im Bereich der Membranbiochemie, der Proteinbiochemie, der Zellbiologie, und der biophysikalischen Chemie vermittelt. Nach erfolgreichem Modulabschluss erreichen die Studierenden wichtige Voraussetzungen für die Durchführung selbständiger wissenschaftlicher Arbeiten in der Forschung oder der industriellen Applikation.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:							
	-							
7	Leistungsüberprüfung:							
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							

8	Prüfungsrelevante Leistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Mündliche Modulabschlussprüfung	30 min	100 %
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Zu Nr.3: Protokolle zu den Experimenten	ca. 20 Seiten	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Grundkenntnisse in Biochemie werden vorausgesetzt.		
13	Anwesenheit:		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Biowissenschaften, MSc Biotechnologie, MSc Molekulare Biomedizin, MSc Lebensmittelchemie		
15	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:	
	Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie	
16	Sonstiges:		

- g) Das Modul 2.3 „Wirtschaftswissenschaften“ wird ersetzt durch die folgenden Versionen dieses Moduls:

Modultitel deutsch:		Wirtschaftswissenschaften (Fassung für Studierende, die dieses Modul bis zum SoSe 2012 begonnen haben)						
Modultitel englisch:		Business Administration						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 1.5. (früher 1.5., seit 5. ÄO : 2.3)	Status:		<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1,2,	LP: 14	Workload (h): 420		
Modulstruktur:								
3	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	F&E Management	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30h; 2SWS	60h
	2	V	Strategische Analyse	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30h; 2SWS	60h
	3	S/Ü	Seminar und Fallstudien/Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	150h, 10SWS	90h
4	Lehrinhalte: Dieses Modul steht für eine marktorientierte Betriebswirtschaftslehre und befasst sich zum einen mit Unternehmensstrategien auf Kapital-, Beschaffungs- und Absatzmärkten. Den Studierenden der Chemie werden die Grundlagen des strategischen Managements vermittelt, so dass sie auf den Berufseinstieg in Unternehmen der chemischen und pharmazeutischen Industrie vorbereitet sind. Neben einer Vermittlung der betriebswirtschaftlichen Grundlagen wird der Schwerpunkt insbesondere auf die Anwendung moderner Managementinstrumente gelegt. Die Anwendung dieser Managementinstrumente wird in Fallstudien vertieft. Zum anderen wird der hohen Forschungsintensität in den hier relevanten Industrien Rechnung getragen und der Schwerpunkt auf das Forschungs- & Entwicklungs- (F&E-) sowie Innovationsmanagement gelegt. Neben der Grundlagenvermittlung werden anhand realer Innovationsprojekte die Besonderheiten des gezielten Hervorbringens von neuen Produkten und Prozessen analysiert.							
5	Erworbene Kompetenzen: Studierende werden in die Lage versetzt, die wirtschaftlichen Zusammenhänge von Chemieunternehmen im Wettbewerb zu analysieren. Zudem lernen die Studierenden die Ergebnisse ihrer Analyse im freien Vortrag zu präsentieren.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:							
7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	Prüfungsleistungen:							
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Dauer bzw. Umfang		Gewichtung für die Modulnote in %	
	Zu Nr. 3: Anfertigen und Halten einer Präsentation				20min		15%	
Modulteilprüfung, Klausur				120min		85%		

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Zu Nr. 3: Lösen von Fallstudien, Quellenstudium, aktive Teilnahme	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:	
13	Anwesenheit:	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Lebensmittelchemie	
15	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:
	Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch:		Wirtschaftswissenschaften (Fassung für Studierende, die dieses Modul ab WiSe 2012/2013 beginnen)						
Modultitel englisch:		Business Studies						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 2.3	Status:		<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	1,2	LP: 14	Workload (h): 420
Modulstruktur:								
3	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	S	Management im Kontext der Chemieindustrie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	60 h, 4 SWS	30 h
	2	S	Rechnungswesen, Finanzierung und Investition	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	60 h, 4 SWS	30 h
	3	S	Unternehmensgründung und Innovationsmanagement	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	60 h, 4 SWS	30 h
	4	S	Strategie und Marketing	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	60 h, 4 SWS	30 h
	5	Ü	Fallstudienübungen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	2	15 h, 1 SWS	45 h
4	Lehrinhalte: Dieses Modul steht für eine marktorientierte Betriebswirtschaftslehre und befasst sich zum einen mit Unternehmensstrategien auf Kapital-, Beschaffungs- und Absatzmärkten. Den Studierenden der Chemie werden die Grundlagen des strategischen Managements vermittelt, so dass sie auf den Berufseinstieg in Unternehmen der chemischen und pharmazeutischen Industrie vorbereitet sind. Neben einer Vermittlung der betriebswirtschaftlichen Grundlagen wird der Schwerpunkt insbesondere auf die Anwendung moderner Managementinstrumente gelegt. Die Anwendung dieser Managementinstrumente wird in Fallstudien vertieft. Zum anderen wird der hohen Forschungsintensität in den hier relevanten Industrien Rechnung getragen und der Schwerpunkt auf das Forschungs- & Entwicklungs- (F&E-) sowie Innovationsmanagement gelegt. Neben der Grundlagenvermittlung werden anhand realer Innovationsprojekte die Besonderheiten des gezielten Hervorbringens von neuen Produkten und Prozessen analysiert.							
5	Erworbene Kompetenzen: Studierende werden in die Lage versetzt, die wirtschaftlichen Zusammenhänge von Chemieunternehmen im Wettbewerb zu analysieren. Zudem lernen die Studierenden die Ergebnisse ihrer Analyse im freien Vortrag zu präsentieren.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: -							
7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	Prüfungsleistungen:						Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung							
	Zu Nr. 1 und 2: Modulteilprüfung, Klausur 1						60 min	40 %
	Zu Nr. 3 und 4: Modulteilprüfung, Klausur 2						60 min	40 %
Zu Nr. 1 – 4: Modulteilprüfung, Anfertigen und Präsentieren eines Geschäftsplankonzepts						2 Seiten, 20 min	20 %	

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	zu Nr. 1 – 4: Übungsaufgaben	Ein Übungszettel pro Seminar
	zu Nr. 5: Fallstudienübungen	4 Fallstudien
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: -	
13	Anwesenheit:	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Lebensmittelchemie	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Jens Leker	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges:	

- h) Das Modul 3.2 „Polymere und Nanostrukturen“ wird ersetzt durch die folgende Version dieses Moduls:

Modultitel deutsch:		Polymere und Nanostrukturen						
Modultitel englisch:		Polymers and Nanostructures						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 3.2	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1,2	LP: 14	Workload (h): 420			
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Kolloide und Nanotechnologie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30 h; 2 SWS	60 h
	2	V	Polymere	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30 h; 2 SWS	60 h
	3	P	Praktikum	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	150 h; 10 SWS	90 h
4	Lehrinhalte: Die Vorlesung „Polymere“ beinhaltet moderne Verfahren der Polymersynthese und –analytik. Weiter wird die physikochemische Beschreibung der Einzelketten und ihre Relevanz für die Beschreibung von Volumeneigenschaften polymerer Materialien behandelt, so z.B. Modelle für Kettenkonformationen, Dynamik und Mischbarkeit. Ein Ausblick behandelt komplexe Aggregatstrukturen verschiedener Copolymer-Geometrien, Netzwerke und Hydrogele in ihrer Anwendungsrelevanz. Die Vorlesung „Kolloide und Nanotechnologie“ baut auf der physikochemischen Beschreibung der Grenzflächen sowie molekularer Wechselwirkungen auf. Herstellung und Charakterisierung anorganischer und organischer Nanopartikel, dünner Nanoschichten, sowie strukturierter Oberflächen werden ebenso behandelt wie Charakterisierungsmethoden von Nanopartikeln und Oberflächen.							
5	Erworbene Kompetenzen: Moderne Materialien und Technologien aus dem Bereich der Nanostrukturen, Kolloide und Polymere werden in diesem Modul umfassend behandelt. Die Inhalte reichen von theoretischen Grundlagen über experimentelle und präparative Aspekte bis hin zu technologischen Anwendungen und sollen die Studierenden auf eigene Forschungs- und Entwicklungsarbeiten in diesem Gebiet vorbereiten.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: -							
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	Prüfungsleistungen:					Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung							
	Mündliche Modulabschlussprüfung					30 min	100 %	
9	Studienleistungen:						Dauer bzw. Umfang	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung							
	Zu Nr. 3: Protokolle und Kurzvorträge zu den Praktikumsversuchen						30 min	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.							

11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: -	
13	Anwesenheit:	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: -	
15	Modulbeauftragte/r: Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges: Die im Praktikum durchzuführenden Versuche beinhalten sowohl strukturierte Elemente (Einzelversuche) als auch Forschungspraktika. Eine Wahlmöglichkeit existiert nicht.	

- i) Das Modul 3.3 „Molekularbiologie und Biotechnologie“ wird ersetzt durch die folgenden Versionen dieses Moduls:

Modultitel deutsch:		Molekularbiologie und Biotechnologie (Fassung für Studierende, die dieses Modul bis zum SoSe 2012 beginnen)						
Modultitel englisch:		Molecular Biology and Biotechnology						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 3.3	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1,2	LP: 14	Workload (h): 420			
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Spezielle Molekularbiologie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30h; 2SWS	60h
	2	V	Proteinchemie und Biotechnologie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30h; 2SWS	60h
	3	P	Experimentelle Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	150h; 10SWS	90h
4	Lehrinhalte: Das Modul vermittelt erweiterte Kenntnisse in den Bereichen Molekularbiologie und Biotechnologie. Im molekularbiologischen Teil des Vorlesungsblocks wird, aufbauend auf dem BSc Studiengang, die Regulation grundlegender Prozesse eukaryontischer Zellen behandelt (u.a. Transkriptionsregulation, Signaltransduktion, Zellzyklusregulation, Zelltransformation und Onkogene). Im praktischen Teil werden grundlegende molekularbiologische Analysemethoden und zellbiologische Arbeitsweisen vermittelt. Im biotechnologischen Teil wird der Einsatz von Proteinen für Anwendungen in der Medizin, in industriellen Prozessen und in der biochemischen Forschung besprochen. Der Schwerpunkt liegt auf der Gewinnung von Proteinen mit maßgeschneiderten Eigenschaften durch genetische Methoden und durch selektive chemische Modifikation (bioorganische Reaktionen). Im praktischen Teil werden diese Methoden im Rahmen grundlegender und fortgeschrittener proteinchemischer Arbeitsweisen vermittelt.							
5	Erworbene Kompetenzen: Das Modul soll den Studierenden aktuelle Fragestellungen und Methoden der Molekularbiologie und Biotechnologie näher bringen und sie in die Lage versetzen, wissenschaftliche Forschungsarbeiten zu molekularbiologischen und biotechnologischen Fragestellungen im Rahmen einer Masterarbeit durchzuführen.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:							
7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	Prüfungsleistungen:							
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %		
	Protokolle zu den Experimenten				20 Seiten	25%		
	Mündliche Modulteilprüfung				30min	75%		

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Grundkenntnisse in Biochemie und Molekularbiologie werden vorausgesetzt	
13	Anwesenheit:	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Biowissenschaften, MSc Biotechnologie, MSc Molekulare Biomedizin	
15	Modulbeauftragte/r:	Zuständiger Fachbereich:
	Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung	Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch:		Molekularbiologie und Biotechnologie (Fassung für Studierende, die dieses Modul ab WiSe 2012/2013 beginnen)						
Modultitel englisch:		Molecular Biology and Biotechnology						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 3.3	Status:		<input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul		
2	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	1,2	LP: 14	Workload (h): 420
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Spezielle Molekularbiologie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30 h; 2 SWS	60 h
	2	V	Proteinchemie und Biotechnologie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30 h; 2 SWS	60 h
	3	P	Experimentelle Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	150 h; 10 SWS	90 h
4	Lehrinhalte: Das Modul vermittelt erweiterte Kenntnisse in den Bereichen Molekularbiologie und Biotechnologie. Im molekularbiologischen Teil des Vorlesungsblocks wird, aufbauend auf dem BSc Studiengang, die Regulation grundlegender Prozesse eukaryontischer Zellen behandelt (u.a. Transkriptionsregulation, Signaltransduktion, Zellzyklusregulation, Zelltransformation und Onkogene). Im praktischen Teil werden grundlegende molekularbiologische Analysemethoden und zellbiologische Arbeitsweisen vermittelt. Im biotechnologischen Teil wird der Einsatz von Proteinen für Anwendungen in der Medizin, in industriellen Prozessen und in der biochemischen Forschung besprochen. Der Schwerpunkt liegt auf der Gewinnung von Proteinen mit maßgeschneiderten Eigenschaften durch genetische Methoden und durch selektive chemische Modifikation (bioorganische Reaktionen). Im praktischen Teil werden diese Methoden im Rahmen grundlegender und fortgeschrittener proteinchemischer Arbeitsweisen vermittelt.							
5	Erworbene Kompetenzen: Das Modul soll den Studierenden aktuelle Fragestellungen und Methoden der Molekularbiologie und Biotechnologie näher bringen und sie in die Lage versetzen, wissenschaftliche Forschungsarbeiten zu molekularbiologischen und biotechnologischen Fragestellungen im Rahmen einer Master-Arbeit durchzuführen.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: -							
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	Prüfungsrelevante Leistungen:					Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung							
	Mündliche Modulabschlussprüfung					30 min	100 %	
9	Studienleistungen:							
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung					Dauer bzw. Umfang		
	Zu Nr.3: Protokolle zu den Experimenten					ca. 20 Seiten		

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Grundkenntnisse in Biochemie und Molekularbiologie werden vorausgesetzt.	
13	Anwesenheit:	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Biowissenschaften, MSc Biotechnologie, MSc Molekulare Biomedizin	
15	Modulbeauftragte/r: Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges:	

- j) Als neues, zusätzliches Wahlpflichtmodul wird das folgende Modul 3.5 „Wirkstoffscreening“ in die Modulbeschreibung eingefügt:

Modultitel deutsch:		Wirkstoffscreening						
Modultitel englisch:		Drug Screening						
Studiengang:		MSc Chemie						
1	Modulnummer: 3.5	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1,2	LP: 14	Workload (h): 420			
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Biochemische Untersuchungsmethoden	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	2	15 h; 1 SWS	45 h
	2	V	Medizinische Chemie	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	2	15 h; 1 SWS	45 h
	3	P	Experimentelle Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	150 h; 10 SWS	90 h
4	S	Seminar	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> WP	2	30 h; 2 SWS	30 h	
4	Lehrinhalte: In der Vorlesung 1 werden prinzipielle Eigenschaften biologischer Wirkstofftargets besprochen und Methoden zur Messung ihrer Aktivität vorgestellt. In Vorlesung 2 werden allgemeine Prinzipien von Wirkstoffen insbesondere ihre chemischen Eigenschaften im Hinblick auf die Interaktion mit dem Target an ausgesuchten Klassen und Therapieansätzen dargelegt und erklärt. In den experimentellen Übungen werden die Methoden zur Messung der Aktivität biologischer Targets vermittelt und darauf aufbauend der Einfluss von Wirkstoffen qualitativ und quantitativ untersucht. Das Seminar verknüpft die vermittelten theoretischen Kenntnisse der beiden Vorlesungen mit den praktischen Anforderungen der experimentellen Übungen.							
5	Erworbene Kompetenzen: Ziel ist das Verständnis der Interaktion zwischen Wirkstoff und Target auf molekularer, chemischer Ebene und der Einblick in Verfahren zur quantitativen Messung dieser Interaktion. Die Studierenden sollen Kenntnisse der wichtigsten Zusammenhänge und Parameter (z.B. IC ₅₀ -Wert, K _i -Wert, ADME) entwickeln und Einblick in moderne Screening Ansätze (evolutive Wirkstoffentwicklung, High Content Screening) erhalten.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: -							
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	Prüfungsleistungen:					Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung							
	Mündliche Modulabschlussprüfung					30 min	100 %	
9	Studienleistungen:						Dauer bzw. Umfang	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung							
	Zu Nr. 3: Praktisches Arbeiten, Abschlussbericht mit Darstellung der erhaltenen Ergebnisse						10 Seiten	
	Zu Nr. 4: Vortrag im Seminar						30 min	

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: -	
13	Anwesenheit:	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: MSc Lebensmittelchemie, MSc Wirtschaftschemie	
15	Modulbeauftragte/r: Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges:	

- k) Das Modul 4.1 „Organische Wirkstrukturen und Katalyse“ wird ersetzt durch die folgende Version dieses Moduls:

Modultitel deutsch:		Organische Wirkstrukturen und Katalyse						
Modultitel englisch:		Organic chemistry of active substances and catalysis						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 4.1	Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input checked="" type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1,2	LP: 14	Workload (h): 420			
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1	V	Organische Wirkstrukturen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30 h; 2 SWS	60 h
	2	V	Katalyse	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	3	30 h; 2 SWS	60 h
	3	P	Experimentelle Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	8	150 h; 10 SWS	90 h
4	Lehrinhalte: Im ersten Teil der Vorlesung sollen die wichtigsten Naturstoffe/Wirkstrukturen behandelt werden. Ein Schwerpunkt liegt bei der Biosynthese der bedeutendsten Naturstoffe. Der biosynthetische Ansatz, den „Mutter Natur“ mit höchster Effizienz und Eleganz verwendet, wird vergleichend mit den Ansätzen, welche die moderne Organische Chemie nutzt, diskutiert. Oxidationsprozesse, Reduktionsprozesse und C-C-Bindungsknüpfungen werden dabei adressiert. Diese Betrachtungsweise schafft für den Studenten die Basis zum Verständnis der biomimetischen Synthese, die zunehmend an Bedeutung gewinnt. Im zweiten Teil des Moduls werden die Studierenden Einblicke in die jüngsten Entwicklungen auf dem Gebiet der Katalyse gewinnen. Katalyse, die Beschleunigung oder Steuerung chemischer Reaktionen, ist eine Schlüsseltechnologie der Gegenwart und der Zukunft, da hierdurch der schonende Umgang mit knapper werdenden Ressourcen und zudem die Synthese wertvoller, funktionaler Verbindungen (Chemie, Pharma, Materialien, Agro) ermöglicht wird. Im Teilmodul "Katalyse" soll ein Einblick in die Prinzipien und modernen Bereiche der Katalyse gegeben werden. Hierbei werden Gebiete der Metallorganischen und der Organo- und Enzymkatalyse behandelt, insbesondere Themen wie Grüne Katalyse, Kreuzkupplungen, C-H-Aktivierungen, Asymmetrische Katalyse. Zudem soll auch ein kurzer Einblick in industrielle Prozesse und Sichtweisen und in den dabei besonders wichtigen Bereich der heterogenen Katalyse gegeben werden. Die Experimentellen Übungen werden in Form eines Forschungspraktikums in einem der beteiligten Arbeitsgruppen des Organisch-Chemischen Instituts erbracht. Dabei bearbeiten die Studierenden unter Anleitung erfahrener Mitarbeiter kleinere Projekte im Rahmen aktueller Forschungsthemen. Je nach Arbeitsgebiet werden folgende Methoden und Techniken angewendet: Herstellung und Nutzung reaktiver metallorganischer Reagenzien und Intermediate, Schutzgaschemie mit Schlenk-Technik, Tieftemperaturreaktionen, Druck- und Hochdruckreaktionen z.B. Hydrierungen, fortgeschrittene Trenn- und Analysemethoden wie z.B. GC, HPLC, GC/MS, GPC, sowie sichere Anwendung spektroskopischer Methoden wie NMR-Spektroskopie und Massenspektrometrie zur Strukturaufklärung. Ausreichende Vorkenntnisse in Praxis und Theorie aus einem grundständigen, chemischen BSc-Studium werden vorausgesetzt und sind im Zweifelsfall vorab mit dem Modulbeauftragten zu klären.							
5	Erworbene Kompetenzen: Nach erfolgreichem Modulabschluss haben die Studierenden moderne katalytische und biomimetische Syntheseverfahren kennen- und bewerten gelernt. Die Studierenden können damit moderne organische, auch industrielle Syntheseprozesse verstehen und sie in komplexe Naturstoffsynthesen integrieren. Über das Verständnis bestehender Methoden und deren Anwendung sollen die Studierenden zudem Lücken in dem bestehenden Syntheserepertoire erkennen und lernen, neue Verfahren und Prozesse zu entwickeln. Darüber hinaus können die Studierenden präparativ anspruchsvolle synthetische Methoden und Techniken eigenständig anwenden, und sind in der Lage, auch reaktive, empfindliche chemische Verbindungen zu isolieren und analytisch zu charakterisieren.							

6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: -		
7	Leistungsüberprüfung: [x] Modulabschlussprüfung (MAP) [] Modulprüfung (MP) [] Modulteilprüfungen (MTP)		
8	Prüfungsleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Mündliche Modulabschlussprüfung	30 min	100 %
9	Studienleistungen:		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Zu Nr. 3: Praktisches Arbeiten; Besuch Arbeitskreiseminar; Modulabschlussbericht	6 Wochen, Bericht max. 15 Seiten	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 14/108		
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:		
13	Anwesenheit:		
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:		
15	Modulbeauftragte/r:		Zuständiger Fachbereich:
	Wechselnd mit der Zuständigkeit für die Vorlesung		Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges: Aus Kapazitätsgründen absolviert ein Teil der Studierenden das Forschungspraktikum in der vorlesungsfreien Zeit.		

- l) Das Modul 8 „Master-Arbeit und Disputation“ wird ersetzt durch die folgenden Versionen dieses Moduls:

Modultitel deutsch:		Master-Arbeit und Disputation (Fassung für Studierende, die dieses Modul bis zum 31.7.2012 absolviert haben)						
Modultitel englisch:		Master thesis and disputation						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 8	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 4	LP: 30	Workload (h): 900 h			
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1		Master-Arbeit	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	30		900h
4	Lehrinhalte: Dieses Modul steht am Ende des Masterstudiums. Die Studierenden führen eine wissenschaftliche Arbeit auf der Basis selbständiger Forschungstätigkeit durch. Normalerweise erfolgt die Ausführung in einer der wissenschaftlich tätigen Arbeitsgruppen des Fachbereichs Chemie in Münster. Nach Absprache mit dem betreuenden Hochschullehrer sind Masterarbeiten auch in Kooperationen mit anderen Institutionen, beispielsweise auch Industriebetrieben, außerhalb des Fachbereichs zulässig. Die Begutachtung muss in diesen Fällen unter maßgeblicher Beteiligung eines Hochschullehrers des Fachbereichs Chemie erfolgen.							
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden sollen ihre Befähigung zur selbständigen Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten nachweisen. Dazu gehört selbstverständlich auch die Dokumentation in geeigneter und fundierter schriftlicher Darstellung. Sie werden an den Seminaren der jeweiligen Arbeitsgruppen aktiv mit Vorträgen über ihr Arbeitsgebiet teilnehmen. Ferner ist die Teilnahme am fachspezifischen und fachübergreifenden wissenschaftlichen Vortragsprogramm unseres Fachbereichs vorgesehen. In diesem Modul soll der/die Studierende die Befähigung nachweisen, eine wissenschaftliche Arbeit selbständig durchzuführen.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:							
7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	Prüfungsleistungen:							
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote		
	Zu Nr.1: Schriftlicher Bericht zu einer selbständigen Wissenschaftlichen Forschungsarbeit					2/3		
Zu Nr.1: Vortrag (20 min) oder Disputation (30 min)				20 bzw 30 min	1/3			

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Zu Nr. 1: aktive Teilnahme am akademischen Leben wie Mitarbeiterseminare oder Vortragsveranstaltungen	
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 30/108	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss der Wahlpflichtmodule, der Module der ersten Hälfte des zweiten Studienjahres und der Module zur Zusatzkompetenz. In Ausnahmefällen kann in Absprache mit der/m betreuenden Hochschullehrer/in das Thema der Master-Arbeit vor Abschluss der Module „Aktuelle Aspekte der Chemie“ und/oder „Zusatzkompetenz“ ausgegeben werden.	
13	Anwesenheit:	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:	
15	Modulbeauftragte/r: Prüfungsausschuss	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges: Alle Module des 1. bis 3. Fachsemesters sind vor Abgabe der Masterarbeit erfolgreich abzuschließen.	

Modultitel deutsch:		Master-Arbeit und Disputation (Fassung für Studierende, die dieses Modul ab dem 1.8.2012 beginnen)						
Modultitel englisch:		Master thesis and disputation						
Studiengang:		MSc Chemie						
Teilstudiengang:								
1	Modulnummer: 8	Status: <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 4	LP: 30	Workload (h): 900			
3	Modulstruktur:							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status		LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)
	1		Master-Arbeit	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	30		900 h
4	Lehrinhalte: Dieses Modul steht am Ende des Masterstudiums. Die Studierenden führen eine wissenschaftliche Arbeit auf der Basis selbständiger Forschungstätigkeit durch. Normalerweise erfolgt die Ausführung in einer der wissenschaftlich tätigen Arbeitsgruppen des Fachbereichs Chemie in Münster. Nach Absprache mit dem betreuenden Hochschullehrer sind Master-Arbeiten auch in Kooperationen mit anderen Institutionen, beispielsweise auch Industriebetrieben, außerhalb des Fachbereichs zulässig. Die Begutachtung muss in diesen Fällen unter maßgeblicher Beteiligung eines Hochschullehrers des Fachbereichs Chemie erfolgen.							
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden sollen ihre Befähigung zur selbständigen Durchführung wissenschaftlicher Arbeiten nachweisen. Dazu gehört selbstverständlich auch die Dokumentation in geeigneter und fundierter schriftlicher Darstellung. Sie werden an den Seminaren der jeweiligen Arbeitsgruppen aktiv mit Vorträgen über ihr Arbeitsgebiet teilnehmen. Ferner ist die Teilnahme am fachspezifischen und fachübergreifenden wissenschaftlichen Vortragsprogramm unseres Fachbereichs vorgesehen. In diesem Modul soll der/die Studierende die Befähigung nachweisen, eine wissenschaftliche Arbeit selbständig durchzuführen.							
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: -							
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	Prüfungsleistungen:							
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote		
	Zu Nr.1: Schriftlicher Bericht zu einer selbständigen Wissenschaftlichen Forschungsarbeit					100 %		
9	Studienleistungen:							
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Dauer bzw. Umfang			
	Zu Nr. 1: aktive Teilnahme am akademischen Leben wie Mitarbeiterseminare oder Vortragsveranstaltungen							
Zu Nr.1: Disputation bestehend aus Vortrag (15 min) und Diskussion (15 min)				30 min				
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.							

11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote: 30/108	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Erfolgreicher Abschluss der Wahlpflichtmodule, der Module der ersten Hälfte des zweiten Studienjahres und der Module zur Zusatzkompetenz. In Ausnahmefällen kann in Absprache mit der/m betreuenden Hochschullehrer/in das Thema der Master-Arbeit vor Abschluss der Module „Aktuelle Aspekte der Chemie“ und/oder „Zusatzkompetenz“ ausgegeben werden.	
13	Anwesenheit:	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:	
15	Modulbeauftragte/r: Prüfungsausschuss	Zuständiger Fachbereich: Fachbereich 12 – Chemie und Pharmazie
16	Sonstiges: Alle Module des 1. bis 3. Fachsemesters sind vor Abgabe der Master-Arbeit erfolgreich abzuschließen. Die Disputation ist vor der Abgabe der Master-Arbeit abzulegen und kann im Rahmen eines Arbeitsgruppenseminars stattfinden.	

Artikel II

Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2010/11 in den MSc-Studiengang Chemie der WWU eingeschrieben werden. Betreffend der Änderung von Modul 8 „Master-Arbeit und Disputation“ haben die Studierenden, die ihre Master-Arbeit vor dem 31.7.2012 angefangen haben aber erst nach dem 1.8.2012 abschließen werden ein Wahlrecht, ob sie das Modul in der alten oder der neuen Fassung absolvieren wollen.

Ausgefertigt aufgrund des Umlauf-Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Chemie und Pharmazie vom 12. Juli 2012 sowie aufgrund des Beschlusses des Dekans des Fachbereichs Chemie und Pharmazie in Wahrnehmung seiner Eilkompetenz vom 26. September 2012.

Münster, den 5. November 2012

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 08.02.1991 (AB Uni 91/1), zuletzt geändert am 23.12.1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 5. November 2012

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles