



Universität Hamburg

DER FORSCHUNG | DER LEHRE | DER BILDUNG

Nr. 13 vom 16. April 2013

## AMTLICHE BEKANNTMACHUNG

Hg.: Der Präsident der Universität Hamburg  
Referat 31 – Qualität und Recht

### **Neufassung der Fachspezifischen Bestimmungen für Molecular Life Sciences als Fach eines Studiengangs mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (B.Sc.)**

**Vom 2. Mai und 10. Oktober 2012**

Das Präsidium der Universität Hamburg hat am 7. Januar 2013 die von der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften am 2. Mai und 10. Oktober 2012 auf Grund von § 91 Absatz 2 Nummer 1 des Hamburgischen Hochschulgesetzes (HmbHG) vom 18. Juli 2001 (HmbGVBl. S. 171) in der Fassung vom 20. Dezember 2011 (HmbGVBl. S. 550) beschlossene Neufassung der Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Molecular Life Sciences als Fach eines Studiengangs mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (B.Sc.) vom 28. Juni/20. September 2006 (Amt. Anz. S. 2729), zuletzt geändert am 10. Februar 2010 (Amtliche Bekanntmachung Nr. 24 vom 1. Juni 2010), gemäß § 108 Absatz 1 HmbHG genehmigt.

## **Präambel**

Diese fachspezifischen Bestimmungen ergänzen die Regelungen der Prüfungsordnung der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften für Studiengänge mit dem Abschluss „Bachelor of Science“ (B.Sc.) vom 4. Juli 2012 (PO B.Sc.) in der jeweils geltenden Fassung und beschreiben die Module für das Fach Molecular Life Sciences.

### **I. Ergänzende Regelungen zur PO B.Sc.**

#### **Zu § 1**

#### **Studienziel, Prüfungszweck, Akademischer Grad, Durchführung des Studiengangs**

##### **Zu § 1 Absatz 1:**

(1) Neben den allgemeinen Studienzielen nach § 1 Absatz 1 PO B.Sc. vermittelt das Studium des Faches Molecular Life Sciences Studierenden

- die Fähigkeit zur selbstständigen Anwendung der im Studiengang vermittelten Kenntnisse und Fertigkeiten,
- die Fähigkeit, in ihrer Arbeit die wissenschaftlichen Methoden der Biochemie und Molekularbiologie anzuwenden,
- die Fähigkeit zum verantwortlichen Handeln, insbesondere im Hinblick auf die Auswirkungen des technologischen Wandels sowie gesellschaftliche Auswirkungen.

(2) Der Studiengang ist nicht als Nebenfach studierbar.

##### **Zu § 1 Absatz 4:**

(1) Die Durchführung des Studiengangs erfolgt gemeinsam durch die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften sowie die Medizinische Fakultät. Die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften ist die federführende Einrichtung.

(2) Es wird ein Gemeinsamer Ausschuss der in Absatz 1 genannten Fakultäten gebildet. Ihm werden folgende Aufgaben übertragen:

- a) Organisation des Lehr- und Prüfungsbetriebs für den Studiengang;
- b) Festlegung der konkreten Lehrinhalte im Rahmen der jeweiligen Modulbeschreibungen;
- c) Einrichtung eines Prüfungsausschusses (§ 7);
- d) Einsetzung einer Auswahlkommission aus mindestens zwei Mitgliedern des Gemeinsamen Ausschusses, die die Prüferqualifikation innehaben; hiervon muss ein Mitglied aus der Gruppe der Hochschullehrer stammen.

- e) Vorschläge zur Änderung der Prüfungsordnung und die Einleitung des Beschlussfassungs- und Genehmigungsverfahrens;
- f) die Verleihung des akademischen Grades Bachelor of Science (B.Sc.).

(3) Dem Gemeinsamen Ausschuss gehören an:

- a) zwei Professorinnen bzw. Professoren der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften sowie eine Professorin bzw. Professor der Fakultät für Medizin;
- b) ein Mitglied des akademischen Personals der für den Studiengang federführenden Einrichtung;
- c) eine Studentin bzw. ein Student des Studiengangs.

(4) Die Mitglieder nach Absatz 3 Buchstaben a) bis c) werden auf Vorschlag der jeweiligen Gruppe von den beteiligten Fakultäten entsandt. Der Gemeinsame Ausschuss wählt aus dem Kreis der Mitglieder nach Abs. 3 Buchstaben a) eine Vorsitzende bzw. einen Vorsitzenden und deren bzw. dessen Stellvertretung. Der Gemeinsame Ausschuss kann einzelne Aufgaben auf die Vorsitzende bzw. den Vorsitzenden übertragen. Für die Mitglieder nach Absatz 3 Buchstaben b) und c) wird je eine Stellvertreterin bzw. ein Stellvertreter bestimmt.

(5) Die Amtszeit der Mitglieder nach Abs. 3 Buchstaben a) und b) beträgt zwei Jahre; die Amtszeit des Mitgliedes nach Abs. 3 Buchstabe c) beträgt ein Jahr.

(6) Der Gemeinsame Ausschuss kann sich eine Geschäftsordnung geben. Er beschließt mit einfacher Mehrheit der Stimmen der anwesenden Mitglieder; bei Stimmgleichheit gibt die Stimme der bzw. des Vorsitzenden den Ausschlag.

### **Zu § 3 Studienfachberatung**

Die Studierenden sind in Ergänzung der in § 3 der Rahmenordnung für den Bachelor of Science vorgesehenen Beratungen verpflichtet, vor der Belegung der Wahlmodule eine Spezialisierungsberatung mit einem Studienberater bzw. einer Studienberaterin oder einem Mentor bzw. einer Mentorin des Studiengangs zu absolvieren.

### **Zu § 4 Studien- und Prüfungsaufbau**

#### **Zu § 4 Absatz 2:**

Der Bachelorstudiengang Molecular Life Sciences besteht aus zwei inhaltlich definierten Studienabschnitten. In den ersten drei Semestern werden die Grundlagen der Allgemeinen, Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie sowie der Biologie, Physik und Biochemie/Molekularbiologie vermittelt. In den letzten drei Semestern findet das Fortgeschrittenstudium mit biochemisch/molekularbiologischen Vertiefungsfächern und der Abschlussarbeit statt.

**Zu § 4 Absätze 2 und 3:**

(1) Der Bachelorstudiengang Molecular Life Sciences ist modular aufgebaut und besteht aus Pflicht- und Wahlmodulen. Beschreibungen aller Module finden sich in „Anlage A der Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelorstudiengang Molecular Life Sciences – Modultabelle“. Eine ausführliche Darstellung der Module findet sich im Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs Molecular Life Sciences.

(2) Das Pflichtprogramm umfasst 20 Module mit einem Gesamtumfang von 162 Leistungspunkten. Es besteht aus Grundlagenmodulen aus dem Bereich der Chemie, Mathematik und Physik (anteilig 39 Leistungspunkte), der Biologie (anteilig 27 Leistungspunkte) sowie der Biochemie und Molekularbiologie (anteilig 33 Leistungspunkte), die durch Vertiefungsmodule ergänzt werden (anteilig 39 Leistungspunkte) sowie der Bachelorarbeit (12 Leistungspunkte). Ein freier Wahlbereich im Umfang von 18 Leistungspunkten ergänzt das Curriculum. Der Ausbildungsbereich Allgemeine Berufsqualifizierende Kompetenzen (ABK) ist in Pflichtmodule integriert und entspricht insgesamt einem Anteil von 28 Leistungspunkten. Wesentliche ABK-Anteile enthalten die Praktikumsmodule (Erstellung von Protokollen, Teamarbeit, Präsentation von Ergebnissen).

(3) Für den Wahlbereich stehen die im Modulhandbuch des Bachelorstudiengangs Molecular Life Sciences beschriebenen Wahlmodule zur Verfügung. Darüber hinaus kann im Bachelorstudiengang auch aus der Kategorie Wahlmodul Master gewählt werden. Insgesamt sind Wahlmodule im Umfang von 18 Leistungspunkten zu belegen. Der Prüfungsausschuss führt eine Liste mit zugelassenen Wahlmodulen. Zusätzlich können beim Prüfungsausschuss weitere Module beantragt werden. Auch Module anderer Hochschulen sind prinzipiell anrechenbar, bedürfen aber spezieller Absprachen mit der jeweiligen Institution.

**Zu § 4 Absatz 5:**

(1) Der Studiengang Molecular Life Sciences kann im Status der bzw. des Teilzeitstudierenden absolviert werden. Studierende können den Status beim Service für Studierende beantragen. Die Entscheidung über den Antrag auf Immatrikulation als Teilzeitstudierende oder Teilzeitstudierender erfolgt nach den rechtlichen Vorgaben in der Immatrikulationsordnung der Universität Hamburg in der jeweils geltenden Fassung.

(2) Teilzeitstudierende müssen ihren veränderten Studierendenstatus unverzüglich der Prüfungsstelle mitteilen (Genehmigungsbescheid des Service für Studierende). Der veränderte Status wird von der Prüfungsstelle vermerkt.

(3) Für Teilzeitstudierende wird im Rahmen einer Studienfachberatung in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss ein individueller Studienplan erstellt.

## **Zu § 5 Lehrveranstaltungsarten**

### **Zu § 5 Satz 2:**

Alle Lehrveranstaltungsarten nach § 5 PO B.Sc. sind möglich. Typisch ist die Kombination von Vorlesungs- und Kleingruppenanteilen (Übungen, Seminare, Praktika).

### **Zu § 5 Satz 4:**

Anwesenheitspflicht besteht grundsätzlich bei Lehrveranstaltungen der Typen Praktikum und Seminar.

## **Zu § 13 Studienleistungen und Modulprüfungen**

### **Zu § 13 Absatz 5:**

Prüfungen werden in Deutsch oder Englisch abgenommen. Sie werden in der Regel in der Sprache abgenommen, in der die Lehrveranstaltungen des zu prüfenden Moduls abgehalten wurden. Im Einvernehmen zwischen Prüfer bzw. Prüferin und Prüfling kann die Prüfung in einer vom Modul abweichenden Sprache abgehalten werden.

## **Zu § 14 Bachelorarbeit**

### **Zu § 14 Absatz 2 Satz 1:**

Zur Bachelorarbeit kann zugelassen werden, wer die Pflichtmodule der ersten 5 Fachsemester dieser Fachspezifischen Bestimmungen erfolgreich absolviert, d.h. die zugehörigen 132 Leistungspunkte erworben, hat. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.

### **Zu § 14 Absatz 7 Satz 2:**

Der Bearbeitungszeitraum der Bachelorarbeit beträgt in der Regel 3 Monate.

## **Zu § 15 Bewertung der Prüfungsleistungen**

### **Zu § 15 Absatz 3 Satz 4:**

Setzt sich eine Modulprüfung aus mehreren Teilprüfungsleistungen zusammen, so wird die (Gesamt-)Note als ein mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Noten für die Teilleistungen berechnet.

**Zu § 15 Absatz 3 Satz 8:**

Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird als ein mittels Leistungspunkten gewichtetes Mittel der Modulnoten berechnet, wobei

- Pflichtmodule einfach gewertet werden und
- die Bachelorarbeit 4-fach gewertet wird.

**Zu § 23  
In-Kraft-Treten**

Diese fachspezifischen Bestimmungen treten am Tage nach der Genehmigung durch das Präsidium der Universität Hamburg in Kraft. Sie gelten erstmals für Studierende, die ihr Studium zum Wintersemester 2012/2013 aufnehmen.

Hamburg, den 7. Januar 2013

**Universität Hamburg**



**Tabellarische Anlage zu den Fachspezifischen Bestimmungen für den Bachelor-Studiengang Molecular Life Sciences**

Gültigkeit: Für Studierende mit Studienbeginn ab dem Wintersemester 2012/13

						Lehrveranstaltungen		Prüfungen			ABK		
Angebot im Empfohlenes Semester	Dauer (Semester)	Modultyp: Pflicht (P), Wahlpflicht (WP) oder Wahl (W)	Modulnummer/-kürzel	Modulvoraussetzungen	Modul <sup>[1]</sup>	Veranstaltungstitel	Veranstaltungsform	SWS	Prüfungsvorleistung <sup>[2]</sup>	Prüfungsform	benotet	Leistungspunkte	ABK-Anteil <sup>[3]</sup>
WS	1	1	P	CHE 08	Keine	<b>Einführung in die Biochemie</b>			Keine	Klausur 100%	ja	3	-
						Einführung in die Biochemie	V	2					
WS	1	1	P	CHE 80	Keine	<b>Allgemeine und anorganische Chemie</b>			ÜA+PA	Vorlesungsklausur 25% und Abschlussklausur 75%	ja	9	2
						Allgemeine Chemie für Studierende mit Chemie im Nebenfach	V	4					
						Übungen zur Allgemeinen Chemie für Studierende mit Chemie im Nebenfach	Ü	2					
						Anorganisch-Chemisches Kurspraktikum mit Begleitseminar	P	3					
WS	1	1	P	CHE 02 L	Keine	<b>Physikalische Chemie und Mathematik</b>			ÜA	Klausur 100%	ja	6	1
						Physikalische Chemie und Mathematik	V	3					
						Physikalische Chemie und Mathematik	Ü	1					
WS	1	1	P	CHE 402	Keine	<b>Statistik</b>			ÜA	Klausur 100%	ja	3	1
						Statistik	V	1					
						Statistik	Ü	1					

veröffentlicht am 16. April 2013

WS	1	1	P	MLS-B 04	Keine	<b>Grundlagen der Biologie &amp; Genetik</b>		PA	Klausur 100%	ja	9	2
						Grundlagen der Biologie	V	3				
						Allgemeine Genetik und Molekularbiologie	V	2				
						Biologisch-Genetisches Grundpraktikum	P	3				
SS	2	1	P	CHE 81	Keine	<b>Organische Chemie für Studierende mit Chemie im Nebenfach</b>		ÜA+PA	Vorlesungsklausur 25% und Abschlussklausur 75%	ja	9	2
						Organische Chemie für Studierende mit Chemie im Nebenfach	V	3				
						Übungen zur Organischen Chemie für Studierende mit Chemie im Nebenfach	Ü	2				
						Organisch-Chemisches Kurspraktikum mit Begleitseminar	P	3				
SS	2	1	P	CHE 405	Keine	<b>Proteinchemie</b>		PA	Klausur 100%	ja	6	1
						Proteinchemie	V	2				
						Übungen zur Proteinchemie	Ü	1				
						Praktikum zur Proteinchemie	P	2				
SS	2	1	P	CHE 407	Keine	<b>Grundlagen der Physik</b>		PA	Klausur 100%	ja	6	-
						Grundlagen der Physik	V	2				
						Übungen zur Physik	Ü	1				
						Physikalisches Grundpraktikum	P	2				
SS	2	1	P	MLS-B 08	Keine	<b>Entwicklungsphysiologie</b>		PA	2 Teilkl.: Entwicklungsphys. und Biodiv., je 50%	ja	9	1
						Entwicklungsbiologie	V	2				
						Entwicklungsphysiologie der Pflanzen	V	1				
						Biodiversität der Tiere	V	1				
						Entwicklungsphysiologie der Pflanzen	P	1,5				
						Biodiversität der Tiere	P	1,5				

veröffentlicht am 16. April 2013

WS	3	1	P	CHE 410	Keine	<b>Biochemie/Molekularbiologie I</b>		PA	Klausur 100%	ja	15	2
						Biochemie/Molekularbiologie I	V 3					
						Biochemische Analytik	V 2					
						Methoden der Biochemie und Molekularbiologie	Ü 1					
						Biochemisches Praktikum	P 5					
WS	3	1	P	MLS-B 11	Keine	<b>Mikrobiologie</b>		PA	Klausur 100%	ja	9	1
						Einführung in die Mikrobiologie	V 3					
						Einführung in die Mikrobiologie	P 6					
SS	4	1	P	CHE 413	Keine	<b>Biochemie/Molekularbiologie II</b>		PA	Klausur 100%	ja	6	-
						Grundlagen des Stoffwechsels	V 2					
						Struktur und Funktion von Lipiden	P 2					
SS	4	1	P	CHE 414	Keine	<b>Zellbiologie</b>		SeA+PA	Klausur 100%	ja	9	-
						Zellbiologie	V 2					
						Zellbiologie	S 1					
						Zellbiologie	P 4,5					
SS	4	1	P	MLS-B 15	Keine	<b>Angewandte Bioinformatik</b>		ÜA	Klausur 100%	ja	6	1
						Bioinformatik	V 2					
						Bioinformatik	Ü 2					
SS	4	1	P	CHE 417	Keine	<b>Strukturbiochemie</b>		ÜA+PA	Klausur 100%	ja	9	-
						Strukturbiochemie	V 2					
						Strukturbiochemie	Ü 1					
						Strukturbiochemie	P 4					
WS	5	1	P	CHE 416	Keine	<b>Betriebspraktikum</b>		PA	Praktikumsbericht und Posterpräsentation	nein	9	9
						Betriebspraktikum	P Block					
WS	5	1	P	CHE 418	Keine	<b>Molekulare Medizin</b>		SeA+PA	mündl. Prüfung	ja	9	-
						Molekulare Medizin	V 4					
						Praktikum Molekulare Medizin mit Begleitseminar	P 3					

veröffentlicht am 16. April 2013

WS	3 u. 5	1	W	diverse	Keine	<b>Wahlmodule</b>		-	Diverse	nein	18	-
						Diverse	div.					
SS	6	1	P	CHE 421	Keine	<b>Biotechnologie</b>		Keine	Klausur 100%	ja	6	-
						Einführung in die Bioverfahrenstechnik	V 2					
						Bioreaktorkultivierung mit tierischen Zellen	V 2					
SS	6	1	P	CHE 422	Keine	<b>Technikfolgenabschätzung</b>		Keine	Klausur 100%	ja	3	3
						Technikfolgenabschätzung	V 2					
SS	6	1	P	CHE 423	Keine	<b>Projektstudie</b>		PA	Protokoll (2/3) und Präsentation (1/3)	ja	9	1
						Projektstudie	P Block					
SS	6	1	P	CHE 424	132 LP	<b>Bachelorarbeit</b>		PA	Bachelorarbeit (3/4) und Präsentation (1/4)	ja	12	1
						Bachelorarbeit mit Kolloquium	P Block					

<sup>[1]</sup> Lernziele siehe nächste Seite

<sup>[2]</sup> ÜA: Übungsabschluss; PA: Praktikumsabschluss; SeA: Seminarabschluss

<sup>[3]</sup> ABK: Allgemeine berufsqualifizierende Kompetenzen

## **Angestrebte Lernziele der Module im Bachelor-Studiengang Molecular Life Sciences der Universität Hamburg**

**Gültigkeit: Für Studierende mit Studienbeginn ab dem Wintersemester 2012/13**

CHE 08: Einführung in die Biochemie & Molekularbiologie: Verständnis der zellulären Strukturen, der Basisbausteine der Biochemie wie Proteine, Nukleinsäuren, Fette und Zucker sowie der grundlegenden Prinzipien der Proteine und Nukleinsäuren (Faltung, Funktion, Katalyse).

CHE 80: Allgemeine und anorganische Chemie: Verständnis der Grundlagen der allgemeinen und anorganischen Chemie, Stoffumwandlungen, Übertragungsreaktionen von Elektronen und Protonen, energetische und kinetische Betrachtungen chemischer Reaktionen, Kenntnis wichtiger Stoffkreisläufe und Reaktionstypen, qualitativer und quantitativer Analysemethoden.

CHE 02 L: Physikalische Chemie und Mathematik I: Beherrschung grundlegender Kenntnisse zu den allgemeinen Prinzipien der Physikalischen Chemie und Mathematik und ihre sichere Anwendung.

CHE 402: Statistik: Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Kenntnisse der Statistik sowie ihre sichere Anwendung in der Biochemie.

MLS-B 04: Grundlagen der Biologie & Genetik: Die Studierenden beherrschen die allgemeinen Grundlagen der Biologie wie Bau und Funktion der Zelle sowie allgemeine Grundlagen zum Aufbau und zur Funktion tierischer und pflanzlicher Organismen sowie Grundlagen der allgemeinen und molekularen Genetik.

CHE 81: Organische Chemie für Studierende mit Chemie im Nebenfach: Grundlegende Kenntnisse der organischen Chemie. Die wichtigsten Stoffklassen, deren Nomenklatur, Synthesen und Reaktionsweisen einschließlich der Reaktionsmechanismen sollen sicher bekannt sein. Nach Ende dieses Moduls sollen die Studierenden über grundlegende praktische Fertigkeiten auf dem synthetischen und analytischen Gebiet der organischen Chemie verfügen.

CHE 405: Proteinchemie: Die Studierenden beherrschen die Funktionen von Proteinen sowie die Mechanismen und die Kinetik von Enzymen.

CHE 407: Grundlagen der Physik: Die Studierenden erwerben physikalische Grundlagen zum Verständnis von biochemischen Mechanismen und Prozessen sowie von Messgeräten.

MLS-B 08: Entwicklungsphysiologie: Die Studierenden beherrschen die allgemeinen Entwicklungsprinzipien bei Pflanzen und Tieren und kennen die grundlegenden Organisationsformen tierischer und pflanzlicher Modelorganismen. Die Studierenden haben Einblick in ausgewählte Methoden aus dem Bereich der Tier- und Pflanzenentwicklungsbiologie.

CHE 410: Biochemie/Molekularbiologie I: Die Studierenden beherrschen den Aufbau genomischer DNA sowie die Regulation von Genen bei Pro- und Eukaryoten. Außerdem beherrschen sie den Elektronentransport in der Zelle, die Kontrolle der ATP-Bildung und den Aminosäure- und Nucleotidstoffwechsel.

veröffentlicht am 16. April 2013

MLS-B 11: Mikrobiologie: Die Studierenden beherrschen allgemeine Grundlagen sowie moderne Methoden der Mikrobiologie.

CHE 413: Biochemie/Molekularbiologie II: Die Studierenden beherrschen die Bedeutung der Lipide und Kohlenhydrate für den zellulären Stoffwechsel sowie grundlegende Prinzipien des Energiestoffwechsels und deren Regulation.

CHE 414: Zellbiologie: Die Studierenden beherrschen wichtige zelluläre Vorgänge auf molekularer Ebene.

MLS-B 15: Angewandte Bioinformatik: Die Studierenden beherrschen grundlegende Methoden zur Analyse von Sequenzen und Strukturen von Biomolekülen, sowie von Interaktionen zwischen Biomolekülen. Sie gewinnen ein prinzipielles Verständnis für computergestützte Analyse und Vorhersagemethoden und deren theoretische Grundlagen und sind in der Lage, Computerressourcen (Internetbasierte Datenbanken und Tools, Modellierung-Softwarewerkzeuge) für elementare biochemische Fragestellungen einzusetzen und die Qualität der Daten und Resultate angemessen zu beurteilen.

CHE 417: Strukturbiochemie: Die Studierenden beherrschen sowohl die Grundlagen der Methoden und Vorgehensweisen zur Struktur-Funktions-Analyse von Biomolekülen, als auch die Nutzung entsprechender Programmsysteme und Datenbanken.

CHE 416: Betriebspraktikum: Die Studierenden wenden ihre erworbenen wissenschaftlichen Kenntnisse und allgemeinen berufsqualifizierenden Kompetenzen in der Praxis an und erkennen eigene Fähigkeiten, Talente, Interessen, Möglichkeiten und Defizite.

CHE 418: Molekulare Medizin: Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Prinzipien der zellulären Signaltransduktion beim Menschen, insbesondere die grundlegenden Prinzipien der Regulation der Genexpression, der Regulation des Zellwachstums, der Regulation des Immunsystems sowie der Organ-spezifischen Regulation des Stoffwechsels.

CHE 421: Biotechnologie: Die Studierenden sind in der Lage interdisziplinäre Zusammenhänge und die Komplexität ingenieurtechnischer Probleme bei biotechnologischen Prozessen, im Besonderen bei Zellkulturprozessen zu erkennen und zu formulieren. Sie können Probleme bei der Auslegung und Gestaltung biotechnologischer Prozesse formulieren, diese in Teilprobleme zergliedern und hierfür Lösungsansätze erarbeiten.

CHE 422: Technikfolgenabschätzung: Die Studierenden reflektieren ihr Selbst-, Gesellschafts- und Naturverständnis und erkennen die Herausforderung nachhaltiger Zukunftsgestaltung.

CHE 423: Projektstudie: Die Studierenden erhalten einen Einstieg in selbständiges wissenschaftliches Arbeiten. Sie sollen wissenschaftliche Fragestellungen eigenständig bearbeiten und darstellen sowie Experimente konzipieren.

veröffentlicht am 16. April 2013

Abschlussmodul CHE 424: Bachelorarbeit: Die Studierenden beherrschen zunehmend die Fähigkeit, wissenschaftliche Fragestellungen eigenständig zu bearbeiten und darzustellen sowie Experimente zu konzipieren. Das Modul verbindet die Vermittlung von Schlüsselqualifikationen (insbesondere Kenntnis der Regeln der guten wissenschaftlichen Praxis, Methodenkompetenz, Arbeitsplanung, Sozialkompetenz/Teamarbeit, Erstellung einer Abschlussarbeit unter der Verwendung biochemiespezifischer Software, mündliche Präsentation der Arbeit, Literaturrecherche) mit biochemischen Inhalten. Die Studierenden kennen die wichtigen Veröffentlichungen und Theorien ihres Arbeitsgebietes.