Anhang 1: Bachelorstudium "Chemie und Molekulare Wissenschaften"

Das Studium beginnt im Herbstsemester

1. Studienjahr: Einführungsstudium 60 ECTS

	Veranstaltungen	1./2. Semester	Std. pro Woche	ECTS	Total ECTS
Modul 1. Studienjahr: Einführungsstudium	Allgemeine Chemie I *	HS	4V + 1Ü	5.00	
	Allgemeine Chemie II	FS	3V + 1Ü	4.00	
	Praktikum Allgemeine Chemie I *	HS	12P	9.00	
	Praktikum Allgemeine Chemie II *	FS	8P	6.00	
	Anwendersoftware*	HS	2V + 1Ü	3.00	
	Mathematik I*	HS	3V + 1Ü	4.00	
	Mathematik II*	FS	3V + 1Ü	4.00	
	Statistik für Naturwissenschaften	FS	3V + 1Ü	4.00	
	Physik I	HS	4V + 1Ü	6.50	
	Physik II	FS	4V + 1Ü	6.50	
	Praktikum Physik*	FS	4P	2.00	
	Symmetrielehre	FS	1V + 1Ü	3.00	
	Zellbiologie I	HS	3V	3.00	
Total ECTS 1. Studienjahr					**60.00**

2. Studienjahr: 60 ECTS

	Veranstaltungen	3./4. Semester	Std. pro Woche	ECTS	Total ECTS
Modul 2. Studienjahr, Vorlesungen	Anorganische Chemie I	HS	2V + 1Ü	4.00	48.00
	Anorganische Chemie II	FS	2V + 1Ü	4.00	
	Biochemie I	HS	2V + 1Ü	4.00	
	Biochemie II	FS	2V + 1Ü	4.00	
	Organische Chemie I	HS	2V + 1Ü	4.00	
	Organische Chemie II	FS	2V + 1Ü	4.00	
	Physikalische Chemie I	HS	2V + 1Ü	4.00	
	Physikalische Chemie II	FS	2V + 1Ü	4.00	
	Quantenchemie I: Atomstruktur	HS	2V + 1Ü	4.00	
	Quantenchemie II: Chemische Bindung*	FS	2V + 1Ü	4.00	
	Spektroskopische Strukturaufklärung (NMR, MS)	FS	2V + 1Ü	4.00	
	Wahlvorlesungen Chemie/Biochemie/ Lehrveranstaltungen fakultärer Fächer	HS/FS		4.00	
Modul 2. Studienjahr, Praktika	Praktikum Anorganische Chemie I	HS	9.5P	3.00	12.00
	Praktikum Biochemie I	FS	8P	3.00	
	Praktikum Organische Chemie I*	HS	9.5P	3.00	
	Praktikum Physikalische Chemie I	FS	6P	3.00	
Total ECTS 2. Studienjahr					**60.00**

3. Studienjahr: 60 ECTS					
	Veranstaltungen	**5./6. Semester**	**Std. pro Woche**	**ECTS**	**Total ECTS**
Modul 3. Studienjahr, Vorlesungen	Anorganische Chemie III	HS	2G	3.00	38.00
	Anorganische Chemie IV	FS	2G	3.00	
	Biochemie III	HS	2V	3.00	
	Instrumentalanalytik I	HS	2G	3.00	
	Instrumentalanalytik II	FS	2G	3.00	
	Organische Chemie III	HS	3G	4.00	
	Organische Chemie IV	FS	2G	3.00	
	Physikalische Chemie III*	HS	3G	4.00	
	Physikalische Chemie IV	FS	3G	4.00	
	Wahlvorlesungen Chemie/Biochemie/ Lehrveranstaltungen fakultärer Fächer	HS/FS		8.00	
Modul 3. Studienjahr, Praktika	Praktikum Anorganische Chemie II	HS	8P	4.00	12.00
	Praktikum Organische Chemie II	HS	8P	4.00	
	Praktikum Physikalische Chemie II*	HS	8P	4.00	
Modul Bachelor-Arbeit	Bachelor-Arbeit*	FS		10.00	10.00
Total ECTS 3. Studienjahr					**60.00**

Legende:

V = Vorlesung
Ü = Übungen
P = Praktikum

G = Gemischt, Vorlesung und Übungen
HS = Herbstsemester
FS = Frühjahrssemester

Zulassungsbedingungen für Prüfungen und spezielle Notenberechnung

Bei Veranstaltungen, welche mit einem * markiert sind, gelten spezielle Zulassungsbestimmungen zu den Prüfungen resp. Notenberechnungen. Die speziellen Regelungen werden im Anschluss aufgeführt:

Allgemeine Chemie I	Notenberechnung: 40% der Note von Tests während des Semesters*, 60% der Note von der Schlussprüfung (* es finden 6 Tests jeweils zweiwöchentlich an Freitagen statt).
Anwendungs-software	Keine bewerteten Seminararbeiten. Es müssen jedoch mindestens 8 Übungen abgegeben und bestanden sein, damit man zur Prüfung zugelassen wird.
Mathematik I	Mindestens 2 von 3 möglichen Übungsblätter (zufällig gewählt von total 12) müssen eingereicht und bestanden werden damit man zur Schlussprüfung zugelassen wird. Die Übungen haben keinen Noteneinfluss.
Mathematik II	Mindestens 2 von 3 möglichen Übungsblätter (zufällig gewählt von total 12) müssen eingereicht und bestanden werden damit man zur Schlussprüfung zugelassen wird. Die Übungen haben keinen Noteneinfluss.
Praktikum Allgemeine Chemie I	50% der Note aus diversen Laborarbeiten, 50% der Note von der Schlussprüfung
Praktikum Allgemeine Chemie II	50% der Note aus diversen Laborarbeiten, 50% der Note von der Schlussprüfung
Praktikum Physik	Praktikum-Reports, 25% von Gesamtnote
Praktikum Organische Chemie I	Um zur Prüfung zugelassen zu werden, müssen alle Experimente durchgeführt und von den Assistenten genehmigt werden.

Praktikum Biochemie I	Damit das Praktikum als Ganzes gewertet werden kann, müssen folgende Voraussetzungen erfüllt sein: - Durchführung von mindestens 7 Versuchen von insgesamt 9 Versuchen. - Aktive Teilnahme am mündlichen Abschlusskolloquium (zählt 50% der Gesamtnote) Werden die Bedingungen nicht erfüllt, muss das Praktikum zum nächstmöglichen Termin als Ganzes wiederholt werden.
Physikalische Chemie III	Mindestens 75% der Übungen müssen eingereicht worden sein, damit man zur Prüfung zugelassen wird.
Praktikum Physikalische Chemie II	Für jeden Versuch muss ein Bericht abgegeben werden. Diese werden benotet und zählen 60% der Gesamtnote. Die restlichen 40% der Gesamtnote kommen von praktischen Leistungen.
Quantenchemie II: Chemische Bindung	Mindestens 75% der Übungen müssen eingereicht worden sein, damit man zur Prüfung zugelassen wird.
Bachelor-Arbeit	Eine kurze Präsentation wird an einem Mini-Symposium gehalten. Diese wird benotet und zählt 10% von der Schlussnote.

Werden Prüfungszulassungsbedingungen nicht erfüllt, können die Studierenden von der Teilnahme an der Prüfung ausgeschlossen werden. Falls sie sich trotzdem zu den Prüfungen über KSL anmelden, werden sie nach Anmeldeschluss durch die Dozierenden per E-Mail informiert, dass sie an der Prüfung nicht teilnehmen können.

Bern, 2. Mai 2016

Departement für Chemie und Biochemie
Der Studienleiter Chemie und
Molekulare Wissenschaften:

J. Hulliger

Prof. Dr. Jürg Hulliger

Vom Studienausschuss genehmigt:

Bern, 24. Mai 2016

Im Namen der Phil.-nat. Fakultät
Der Dekan:

Prof. Dr. Gilberto Colangelo

Anhang 2: Mastercurriculum in Chemistry and Molecular Sciences 90 ECTS

There is a choice between two main fields:
Chemical Biology – Organic Chemistry (Type A)// Material Science – Physical Chemistry (Type B)

The Master studies in Chemistry and Molecular Sciences can begin either with the autumn term or the spring term.

Type A: Chemical Biology – Organic Chemistry **Compulsory lectures and electives: 30 ECTS / Thesis 60 ECTS**				
	Lectures / Exercises / Laboratory Courses	**Term**	**Hours/week**	**ECTS**
Module "Compulsory lectures" for Chemical Biology – Organic Chemistry (Type A) **15 ECTS**	Advanced NMR I	HS	1	1.5
	Basic medicinal Chemistry	HS	1	1.5
	Chemical Biology (this lecture alternates yearly with the lecture Therapeutic Proteins and Peptides)	HS	2	3
	Principles of Nucleic Acids	HS	1	1.5
	Radicals in Organic Synthesis (this lecture alternates yearly with the lecture Synthesis of Natural Products)	HS	2	3
	Synthesis of Natural Products (this lecture alternates yearly with the lecture Radicals in Organic Synthesis)	HS	2	3
	Therapeutic Proteins and Peptides (this lecture alternates yearly with the lecture Chemical Biology)	HS	2	3
	Advanced Medicinal Chemistry	FS	1	1.5
	Applied Mass Spectrometry	FS	1	1.5
	Enzyme Mechanisms and Enzyme Models	FS	2	3
	Nucleic Acid Analogues	FS	1	1.5
	Lectures / Exercises / Laboratory Courses			
Module "Electives" for Type A **15 ECTS**	**Electives**			
	Advanced Spectroscopy - non-linear properties, lasers, time-resolved spectroscopy	HS	2	3
	Applied Electrochemistry I	HS	2	3
	Atmospheric and Aerosol Chemistry (not always offered)	HS	2	3
	Chemical Crystallography	HS	2	3
	Chemical Modifications of Proteins (not always offered)	HS	1	1.5
	Environmental Radionuclides and Nuclear Dating (not always offered)	HS	1	1.5
	Introduction to the Physics & Chemistry of Surfaces	HS	2	3
	Nuclear / Radiochemistry	HS	2	3
	Scientific Writing	HS	1.5	2
	Solid State Chemistry - Theoretical and Experimental Structural Investigations	HS	2	3
	Transporter Biology and Chemistry	HS	2	3
	Advanced NMR II	FS	1	1.5
	Advanced Solid State Chemistry and Spectroscopy	FS	1	1.5
	Applied Electrochemistry II	FS	2	3
	Applied Optical Spectroscopy in Chemical Biology	FS	1	1.5
	Basic Solid State Chemistry and Spectroscopy	FS	1	1.5
	Clinical Chemistry and Laboratory Medicine – an Introduction	FS	1	1.5
	Computational Chemistry (not always offered)	FS	2	3
	Forensic Chemistry and Toxicology	FS	2	3
	Fragrance Chemistry (not always offered)	FS	1	1.5

	Introduction to Radiopharmaceutical Chemistry	FS	1	1.5
	Process Chemistry	FS	1	1.5
	Laboratory Course: (P=Practical work)			
	Summer Course am Paul Scherrer Institut	FS	2 months	4
	Courses from other masters programs			
	University of Berne (Molecular Life Sciences Master)			
	University of Berne (Physics Master)			
	University of Fribourg (Chemistry Master)			
	Electives from bachelor program (a max. of 4.5 ECTS can be accredited)			
	Biochemische Methoden I (German)	HS	3	3
	Ethik und Philosophie der Biologie (German)	HS	2	2
	Genetik II (English)	HS	2	2
	Immunologie II (German)	HS	2	3
	Mikrobiologie I (German)	HS	2	2
	Zellbiologie II (German)	HS	1	1
	Biochemische Methoden II (English)	FS	3	3
	Biochemie IV (German)	FS	2	3
	Chemistry of Vitamins (English)	FS	1	1.5
	Immunologie I (German)	FS	1	1
	Mikrobiologie II (German)	FS	1	1
Module "Master thesis" Type A 60 ECTS	Chemical Biology – Organic Chemistry. 12 months duration			60

Type B: Material Science – Physical Chemistry Compulsory lectures and electives: 30 ECTS / Thesis 60 ECTS				
	Lectures / Exercises / Laboratory Courses	**Term**	**Hours / week**	**ECTS**
Module "Compulsory lectures" for Material Science – Physical Chemistry (Type B) **18 ECTS**	Advanced Spectroscopy - non-linear properties, lasers, time-resolved spectroscopy	HS	2	3
	Applied Electrochemistry I	HS	2	3
	Chemical Crystallography	HS	2	3
	Introduction to the Physics & Chemistry of Surfaces	HS	2	3
	Nuclear / Radiochemistry	HS	2	3
	Computational Chemistry (not always offered)	FS	2	3
	Applied Electrochemistry II	FS	2	3
Module "Electives" for Type B **12 ECTS**	**Lectures / Exercises / Laboratory Courses**			
	Electives			
	Advanced NMR I	HS	1	1.5
	Atmospheric and Aerosol Chemistry (not always offered)	HS	2	3
	Basic medicinal Chemistry	HS	1	1.5
	Chemical Biology (this lecture alternates yearly with the lecture Therapeutic Proteins and Peptides)	HS	2	3
	Chemical Modifications of Proteins (not always offered)	HS	1	1.5
	Environmental Radionuclides and Nuclear Dating (not always offered)	HS	1	1.5
	Principles of Nucleic Acids	HS	1	1.5
	Radicals in Organic Synthesis (this lecture alternates yearly with the lecture Synthesis of Natural Products)	HS	2	3
	Scientific Writing	HS	1.5	2
	Solid State Chemistry – Theoretical and Experimental Structural Investigations	HS	2	3
	Synthesis of Natural Products (this lecture alternates yearly with the lecture Radicals in Organic Chemistry)	HS	2	3
	Therapeutic Proteins and Peptides (this lecture alternates yearly with the lecture Chemical Biology)	HS	2	3
	Transporter Biology and Chemistry	HS	2	3
	Advanced Medicinal Chemistry	FS	1	1.5
	Advanced Solid State Chemistry and Spectroscopy	FS	1	1.5
	Advanced NMR II	FS	1	1.5
	Applied Mass Spectrometry	FS	1	1.5
	Applied Optical Spectroscopy in Chemical Biology	FS	1	1.5
	Basic Solid State Chemistry and Spectroscopy	FS	1	1.5
	Clinical Chemistry and Laboratory Medicine – an Introduction	FS	1	1.5
	Enzyme Mechanisms and Enzyme Models	FS	2	3
	Forensic Chemistry and Toxicology	FS	2	3
	Fragrance Chemistry (not always offered)	FS	1	1.5
	Introduction to Radiopharmaceutical Chemistry	FS	1	1.5
	Nucleic Acid Analogues	FS	1	1.5

	Process Chemistry	FS	1	1.5
	Laboratory Course: (P=Practical work)			
	Summer Course am Paul Scherrer Institut	FS	2 months	4
	Courses from other masters programs			
	University of Berne (Molecular Life Sciences Master)			
	University of Berne (Physics Master)			
	University of Fribourg (Chemistry Master)			
	Electives from bachelor program (a max. of 4.5 ECTS can be accredited)			
	Biochemische Methoden I (German)	HS	3	3
	Ethik und Philosophie der Biologie (German)	HS	2	2
	Genetik II (English)	HS	2	2
	Immunologie II (German)	HS	2	3
	Mikrobiologie I (German)	HS	2	2
	Zellbiologie II (German)	HS	1	1
	Biochemische Methoden II (English)	FS	3	3
	Biochemie IV (German)	FS	2	3
	Chemistry of Vitamins (English)	FS	1	1.5
	Immunologie I (German)	FS	1	1
	Mikrobiologie II (German)	FS	1	1
Module "Master Thesis" Type B 60 ECTS	Material Science – Physical Chemistry. 12 months duration			60

Fall semester

Spring semester

Bern, May 18th, 2017

Approved by the study committee
Bern, August 4th, 2015

Department of Chemistry and Biochemistry
The Director of Studies Chemistry and Molecular Sciences

……..
Prof. Dr. Jürg Hulliger

In the name of the Phil-nat Dean's Office
The Dean

……..
Prof. Dr. Gilberto Colangelo

Anhang 3: Bachelor Minor "Chemie und Molekulare Wissenschaften"

Bachelor-Minor

Das Minorstudium beginnt mit dem Einführungsstudium im Herbst

1. Studienjahr: Einführungsstudium 15 ECTS

	Veranstaltungen	1./2. Semester	Std. pro Woche	ECTS	Total ECTS
1. Studienjahr: Einführungsstudium 15 ECTS	Allgemeine Chemie I	HS	4V + 1Ü	5.00	
	Allgemeine Chemie II	FS	3V + 1Ü	4.00	
	Praktikum Allgemeine Chemie Minor, inkl. Vorlesung Praktikumsvorbereitung	FS	8P	6.00	
Total ECTS 1. Studienjahr					**15.00**

2. Studienjahr: Minor 30 ECTS

	Veranstaltungen	3./4. Semester	Std. pro Woche	ECTS	Total ECTS
Modul Einführungs-studium	Modul Einführungsstudium 15 ECTC			15.00	
Aufbaumodul 2. Studienjahr, Vorlesungen	*drei der folgenden vier Vorlesungen sind obligatorisch (12 ECTS):*				
	Anorganische Chemie I	HS	2V + 1Ü	4.00	
	Organische Chemie I	HS	2V + 1Ü	4.00	
	Physikalische Chemie I	HS	2V + 1Ü	4.00	
	Spektroskopische Strukturaufklärung (NMR, MS)	FS	2V + 1Ü	4.00	
Aufbaumodul 2. Studienjahr, Praktika	*eines der drei folgenden Praktika ist obligatorisch (3 ECTS):*				
	Praktikum Anorganische Chemie I	HS	9.5P	3.00	
	Praktikum Organische Chemie I	HS	9.5P	3.00	
	Praktikum Physikalische Chemie I	FS	6P	3.00	
Total ECTS 1.-2. Studienjahr					**30.00**

2.+3. Studienjahr: Minor 60 ECTS

	Veranstaltungen	3.-6. Semester	Std. pro Woche	ECTS	Total ECTS
Modul Einführungs-studium	Modul Einführungsstudium 15 ECTS			15.00	
Aufbaumodul 2.+3. Studienjahr, Vorlesungen	*obligatorische Vorlesungen (24 ECTS):*				
	Anorganische Chemie I	HS	2V + 1Ü	4.00	
	Anorganische Chemie II	FS	2V + 1Ü	4.00	
	Organische Chemie I	HS	2V + 1Ü	4.00	
	Organische Chemie II	FS	2V + 1Ü	4.00	
	Physikalische Chemie I	HS	2V + 1Ü	4.00	
	Physikalische Chemie II	FS	2V + 1Ü	4.00	
	Wahlvorlesungen (12-15 ECTS inkl. Wahlpraktikum):				
	Biochemie I	HS	2V + 1Ü	4.00	
	Biochemie II	FS	2V + 1Ü	4.00	
	Instrumentalanalytik I	HS	2G	3.00	
	Instrumentalanalytik II	FS	2G	3.00	
	Quantenchemie I: Atomstruktur	HS	2V + 1Ü	4.00	
	Quantenchemie II: Chemische Bindung	FS	2V + 1Ü	4.00	
	Spektroskopische Strukturaufklärung (NMR, MS)	FS	2V + 1Ü	4.00	
	Symmetrielehre (empfehlenswert für AC I und Quantenchemie I)	FS	1V + 1Ü	3.00	
Aufbaumodul 2.+3. Studienjahr, Praktika	*zwei der drei folgenden Praktika sind obligatorisch (6-9 ECTS)*				
	Praktikum Anorganische Chemie I	HS	9.5P	3.00	
	Praktikum Organische Chemie I	HS	9.5P	3.00	
	Praktikum Physikalische Chemie I	FS	6P	3.00	
	Wahlpraktikum (12-15 ECTS inkl. Wahlvorlesungen)				
	Praktikum Biochemie I	FS	8P	3.00	
Total ECTS 1.-3. Studienjahr					**60.00**

Bern, 18.05.2017

Vom Studienausschuss genehmigt:
Bern, 4. August 2015

Departement für Chemie und Biochemie
Wissenschaften

……..
Prof. Dr. Jürg Hulliger

Im Namen der Phil-nat Fakultät
Der Dekan

……
Prof. Dr. Gilberto Colangelo

Anhang 3: Master Minor "Chemie und Molekulare Wissenschaften"

Master-Minor

The prerequisite for the Master Minor in Chemistry and Molecular Sciences of 30 ECTS is a Bachelor Minor in Chemistry of a minimum of 60 ECTS.

In accordance with the director of studies 30 ECTS can be chosen from the following lectures and lab-courses for the Master Minor in "Chemistry and Molecular Sciences". Please note, that courses that have already been taken during the bachelors program cannot be taken again.

Semester 1-3 - Master Minor: 30 ECTS						
	Lecture Courses Bachelor-Level	**Semester 1-3**	**h/week**	**ECTS**	**Total ECTS**	**Prerequisites**
	Anorganische Chemie III	HS	2V inkl. Ü	3.00		
	Anorganische Chemie IV	FS	2V inkl. Ü	3.00		
	Organische Chemie III	HS	3V inkl. Ü	4.00		
	Organische Chemie IV	FS	2V inkl. Ü	3.00		
	Physikalische Chemie III	HS	2V + 1Ü	4.00		
	Physikalische Chemie IV	FS	2V + 1Ü	4.00		
	Biochemie I	HS	2V + 1Ü	4.00		
	Biochemie II	FS	2V + 1Ü	4.00		
	Biochemie III	HS	2V	3.00		
	Biochemie IV	FS	2V inkl. Ü	3.00		
	Biochemische Methoden I	HS	2V + Ü	3.00		
	Biochemische Methoden II	FS	2V + Ü	3.00		
	Instrumentalanalytik I	HS	2G	3.00		
	Instrumentalanalytik II	FS	2G	3.00		
	Quantenchemie I: Atomstruktur	HS	2V + 1Ü	4.00		Symmetry is advantageous
	Quantenchemie II: Chemische Bindung	FS	2V + 1Ü	4.00		
	Spektroskopische Strukturaufklärung (NMR, MS)	FS	2V + 1Ü	4.00		
	Symmetrielehre	FS	1V + 1Ü	3.00		
	Lecture Courses Master-Level					
Modul Lectures	Advanced NMR I	HS	1V	1.50		Instrumental Analysis and Spectroscopic Methods for Structure Elucidation, namely NMR
	Applied Electrochemistry I	HS	2V	3.00		Electrochemistry part of "Physikalische Chemie IV" advantageous
	Applied Electrochemistry II	FS	2V	3.00		Electrochemistry part of "Physikalische Chemie IV" advantageous
	Applied Mass Spectrometry	FS	1V	1.50		Instrumental Analysis and Spectroscopic Methods for Structure Elucidation, namely MS
	Atmospheric and Aerosol Chemistry (not always offered)	HS	2V	3.00		
	Basic Medicinal Chemistry	HS	1V	1.50		
	Chemical Crystallography	HS	2V	3.00		Symmetry
	Chemical Modifications of Proteins (not always offered)	HS	1V	1.50		
	Computational Chemistry (not always offered)	FS	2V	3.00		Quantum Chemistry / Chemical Bonding
	Environmental Radionuclides and Nuclear Dating (not always offered)	HS	1V	1.50		
	Forensic Chemistry and Toxicology	FS	2V	3.00		Knowledge of basic stereo-chemistry and structure elucidation (MS) is necessary.
	Introduction to the Physics & Chemistry of Surfaces	HS	2V	3.00		
	Principles of Nucleic Acids	HS	1V	1.50		

Module Lab Courses	**Lab Courses Bachelor-Level**					
	Praktikum Anorganische Chemie I	HS	9.5P	3.00		
	Praktikum Organische Chemie I	HS	9.5P	3.00		
	Praktikum Physikalische Chemie I	FS	6P	3.00		
	Praktikum Biochemie I	FS	8P	3.00		
	Praktikum Anorganische Chemie II	HS	8P	4.00		
	Praktikum Organische Chemie II	HS	8P	4.00		
	Praktikum Physikalische Chemie II	HS	8P	4.00		
Total ECTS Semester 1-3 Master Minor					**30.00**	

HS = fall semester
FS = spring semester
Language: Courses on the bachelor's level are taught in German. Courses on the master's level are taught in English.

Bern, 18th May, 2017

Departement of Chemistry and Biochemistry
The Director of Studies for Chemistry and Molecular Sciences

Approved by the study committee:
Bern, 4th August, 2015

……..
Prof. Dr. Jürg Hulliger

Im the name of the Phil-nat Dean's Office
The Dean

……
Prof. Dr. Gilberto Colangelo