

- Nichtamtliche Lesefassung-

Mit Auszügen aus den Allgemeinen Bestimmungen für Bachelorstudiengänge an der Philipps-Universität Marburg vom 13. September 2010 (Amtliche Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg, Nr. 51/2010) in der Fassung der 1. Änderung vom 19. Februar 2020 (Amt. Mit. Nr. 28/2020)

Zur Verbesserung der Lesbarkeit wurde die ursprüngliche Fassung vom 19. Dezember 2018 und die 1. Änderungssatzung vom 6. Mai 2020 in diesem Dokument zusammengeführt.

Die Rechtsverbindlichkeit der Prüfungsordnung, veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität, bleibt davon unberührt.

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Chemie hat gemäß § 44 Abs. 1 Hessisches Hochschulgesetz (HHG) in der Fassung vom 14. Dezember 2009 (GVBl. I Nr. 22/2009, S. 666), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. Dezember 2017 (GVBl. S. 482), am 19. Dezember 2018 die folgende Prüfungsordnung beschlossen:
und am 6. Mai 2020 die 1. Änderung der Ordnung beschlossen:

**Prüfungsordnung
für den Studiengang
„Chemie“
mit dem Abschluss
„Bachelor of Science (B.Sc.)“
der Philipps-Universität Marburg
vom 19. Dezember 2018
in der Fassung vom 6. Mai 2020**

Veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität (Nr. 13/2019) am 01.04.2019
die erste Änderung veröffentlicht in (Nr. 67/2020) am 10.06.2020

Fundstelle: <https://www.uni-marburg.de/de/universitaet/administration/amtliche-mitteilungen/jahrgang-2019>
<https://www.uni-marburg.de/de/universitaet/administration/amtliche-mitteilungen/jahrgang-2020>

I. ALLGEMEINES	3
§ 1 Geltungsbereich	3
§ 2 Ziele des Studiums	Fehler! Textmarke nicht definiert.
§ 3 Bachelorgrad	3
II. STUDIENBEZOGENE BESTIMMUNGEN	3
§ 4 Zugangsvoraussetzungen	3
§ 5 Studienberatung	4
§ 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Verlaufsplan und Informationen	Fehler! Textmarke nicht definiert.
§ 7 Regelstudienzeit, Exzellenzförderung und Studienbeginn	6
§ 8 Studienaufenthalte im Ausland	7
§ 9 Strukturvariante des Studiengangs	7

§ 10	Module, Leistungspunkte und Definitionen	7
§ 11	Praxismodule und Profilmodule	8
§ 12	Modulanmeldung	9
§ 13	Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten Teilnahmemöglichkeiten	9
§ 14	Studiengangübergreifende Modulverwendung	9
§ 15	Studienleistungen	10
III. PRÜFUNGSBEZOGENE BESTIMMUNGEN		10
§ 16	Prüfungsausschuss	10
§ 17	Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung	11
§ 18	Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer	11
§ 19	Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen	11
§ 20	Modulliste, Im- und Exportliste sowie Modulhandbuch	13
§ 21	Prüfungsleistungen	13
§ 22	Prüfungsformen	14
§ 23	Bachelorarbeit	14
§ 24	Prüfungstermine und Prüfungsanmeldung	17
§ 25	Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen	17
§ 26	Familienförderung, Nachteilsausgleich und Teilzeitstudium	18
§ 27	Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	18
§ 28	Leistungsbewertung und Notenbildung	19
§ 29	Freiversuch	20
§ 30	Wiederholung von Prüfungen	20
§ 31	Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen	21
§ 32	Ungültigkeit von Prüfungsleistungen	21
§ 33	Zeugnis	21
§ 34	Urkunde	21
§ 35	Diploma Supplement	22
§ 36	Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis	22
IV. SCHLUSSBESTIMMUNGEN		22
§ 37	Einsicht in die Prüfungsunterlagen	22
§ 38	Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen	22
ANLAGEN		
Anlage 1:	Exemplarische Studienverlaufspläne	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Anlage 2:	Modulliste	Fehler! Textmarke nicht definiert.
Anlage 3:	Importmodulliste	26
Anlage 4:	Exportmodule	Fehler! Textmarke nicht definiert.

I. Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

Diese Prüfungsordnung regelt ergänzend zu den **Allgemeinen Bestimmungen** für Bachelorstudiengänge an der Philipps-Universität Marburg vom 13. September 2010 (Amtliche Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg, Nr. 51/2010) in der jeweils gültigen Fassung – nachfolgend *Allgemeine Bestimmungen* genannt – Ziele, Inhalte, Aufbau und Gliederung des Studiums sowie Anforderungen und Verfahren der Prüfungsleistungen im Studiengang „Chemie“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“.

§ 2 Ziele des Studiums

Die Studierenden des Bachelorstudiengangs Chemie der Philipps-Universität sollen in erster Linie eine sehr breite und fundierte wissenschaftliche Ausbildung mit hohem Fachwissen erwerben, welche zu wissenschaftlicher Arbeit in Industrie, Wirtschaft und Forschung befähigt. Sie sollen aber auch die Voraussetzungen erwerben, sich in Masterstudiengängen in Marburg oder an anderen Hochschulen in allen Disziplinen der Chemie auf hohem Niveau weiterzuentwickeln und darüber hinaus schließlich auch die Befähigung zu einer Promotion erlangen zu können. Daher bilden die chemischen Kernfächer Anorganische Chemie mit vier und Organische und Physikalische Chemie mit je fünf Pflichtmodulen neben der ebenfalls obligatorischen Analytischen Chemie mit zwei Pflichtmodulen den curricularen Schwerpunkt des Studiengangs. Daneben können sich die Studierenden wahlweise noch in weiteren chemischen Fächern qualifizieren, nämlich der Biochemie, der Chemischen Biologie oder der Theoretischen Chemie. Da der Studiengang weniger auf direkte Anwendungsbezüge ausgerichtet ist, sieht das Curriculum bewusst keine besondere Schwerpunktbildung außerhalb der Chemie vor. Integriert in sämtliche Module sind überfachliche berufsfeldbezogene Qualifikationen der Studierenden. Besonders in den zahlreichen studienbegleitenden Praktika sollen die guten Chancen genutzt werden, Methodenkompetenzen, Selbstkompetenzen und auch Sozialkompetenzen bestmöglich weiterzuentwickeln und darüber hinaus den sicheren Umgang mit Gefahrstoffen zu erlernen.

§ 3 Bachelorgrad

(1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn in den verschiedenen Studienbereichen alle gemäß § 6 vorgesehenen Module bestanden sind.

(2) Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums gemäß Abs. 1 verleiht der Fachbereich Chemie den akademischen Grad „Bachelor of Science“.

II. Studienbezogene Bestimmungen

§ 4 Zugangsvoraussetzungen

(1) Zum Bachelorstudiengang „Chemie“ ist berechtigt, wer über eine Hochschulzugangsberechtigung gemäß § 54 HHG verfügt und den Prüfungsanspruch für diesen Studiengang oder für einen verwandten Studiengang nicht verloren hat oder aus anderen Gründen gemäß § 57 Abs. 1 und 2 HHG an der Immatrikulation gehindert ist.

(2) Neben den allgemeinen Zugangsvoraussetzungen zum Studiengang kann die Teilnahme an einzelnen Modulen oder Modulteilen von der Erfüllung spezifischer Modulzugangsvoraussetzungen abhängig gemacht werden.

In diesem Fall sind die Voraussetzungen in der Modulliste (Anlage 2) unter „Voraussetzungen für die Teilnahme“ aufgeführt.

(3) Die Arbeit in den verschiedenen Laboren setzt die Teilnahme an Sicherheitsunterweisungen und/oder bestandene Testate zur Laborsicherheit voraus.

§ 5 Studienberatung

Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die zentrale allgemeine Studienberatung (ZAS) der Philipps-Universität Marburg. Die Fachstudienberatung wird in der Regel durch die Professorinnen und Professoren oder von beauftragten Personen wahrgenommen.

§ 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Verlaufsplan und Informationen

(1) Der Bachelorstudiengang „Chemie“ gliedert sich in die Studienbereiche `Chemischer Pflichtbereich`, `Nicht-chemischer Pflichtbereich`, `Chemischer Wahlpflichtbereich (Profilbereich)` und `Nichtchemischer Wahlpflichtbereich` sowie `Abschlussmodul`.

(2) Der Studiengang besteht aus Modulen, die den verschiedenen Studienbereichen gemäß Abs. 1 zugeordnet sind. Aus den Zuordnungen der Module, dem Grad ihrer Verbindlichkeit sowie dem kalkulierten studentischen Arbeitsaufwand (Workload) in Leistungspunkten (LP) ergibt sich folgender Studienaufbau:

	<i>PF/WP</i>	<i>LP</i>	<i>Erläuterung</i>
Chemischer Pflichtbereich		114	
Allgemeine Chemie (ACh)	<i>PF</i>	12	
Chemie der Elemente und Grundlagen der Koordinationschemie (AC-1-2)	<i>PF</i>	12	
Metallorganische Chemie (AC-3)	<i>PF</i>	6	
Anorganisch-Chemisches Grundpraktikum (AC-GPR)	<i>PF</i>	6	
Anorganisch-Chemisches Fortgeschrittenenpraktikum (AC-FPR)	<i>PF</i>	6	
Grundlagen der Organischen Chemie (OC-1)	<i>PF</i>	6	
Organische Reaktionsmechanismen (OC-2)	<i>PF</i>	6	
Organisch-Chemisches Grundpraktikum (OC-GPR)	<i>PF</i>	6	
Synthese und Stereochemie (OC-3)	<i>PF</i>	6	
Organisch-Chemisches Fortgeschrittenenpraktikum (OC-FPR)	<i>PF</i>	6	
Chemische Thermodynamik und Elektrochemie (PC-1)	<i>PF</i>	6	
Quantenmechanik, Spektroskopie und Kinetik (PC-2)	<i>PF</i>	6	
Struktur und Dynamik von Materie (PC-3)	<i>PF</i>	6	
Praktikum Chemische Thermodynamik und Elektrochemie (PC-1-PR)	<i>PF</i>	6	
Praktikum Quantenmechanik, Spektroskopie und Reaktionskinetik (PC-2-PR)	<i>PF</i>	6	
Einführung in die Analytische Chemie (AnC-IVL)	<i>PF</i>	6	
Praktikum Einführung in die Analytische Chemie (AnC-GPR)	<i>PF</i>	6	
Nicht-chemischer Pflichtbereich		30	
Experimentalphysik für Naturwissenschaftler I (Importmodul, siehe Anlage 3)	<i>PF</i>	6	
Experimentalphysik für Naturwissenschaftler II (Importmodul, siehe Anlage 3)	<i>PF</i>	6	
Mathematik für Chemiestudierende I (Ma-1)	<i>PF</i>	6	
Mathematik für Chemiestudierende II (Ma-2)	<i>PF</i>	6	
Sachkunde (SK)	<i>PF</i>	3	
Datenbehandlung und -analyse (Dat)	<i>PF</i>	3	
Chemischer Wahlpflichtbereich (Profilbereich)		12	
Trenntechniken in der Analytischen Chemie (AnC-2VL)	<i>WP</i>	6	<i>1 aus 3</i>
Biochemie I Vorlesung (BC-IVL)	<i>WP</i>	6	
Grundlagen der Theoretischen Chemie, Vorlesung (TC-IVL)	<i>WP</i>	6	
Praktikum zu Trenntechniken in der Analytischen Chemie (AnC-2PR)	<i>WP</i>	6	<i>1 aus 4</i>
Biochemie I Praktikum (BC-1PR)	<i>WP</i>	6	
Grundlagen der Chemischen Biologie (CB-IVL_PR)	<i>WP</i>	6	

<i>Theoretikum zu den Grundlagen der Theoretischen Chemie (TC-1PR)</i>	<i>WP</i>	<i>6</i>	
<i>Nicht-chemischer Wahlpflichtbereich</i>	<i>WP</i>	<i>12</i>	
<i>Module im Umfang von bis zu 12 LP gemäß Anlage 3</i>	<i>WP</i>		
<i>Berufsfeldorientierendes Praktikum (BP)</i>	<i>WP</i>	<i>6</i>	
<i>Abschlussmodul</i>		<i>12</i>	
<i>Bachelorarbeit (BA)</i>	<i>PF</i>	<i>12</i>	
<i>Summe</i>		<i>180</i>	

(3) Im Bereich ***Chemischer Pflichtbereich*** werden sowohl grundlegendes Wissen aufgearbeitet als auch weiterführende chemische Kompetenzen erworben. Das Pflichtmodul 'Allgemeine Chemie' verfolgt das Ziel der Erlangung und Aufarbeitung grundlegender Kompetenzen in Chemie. Speziell soll die Anbindung zwischen Schule und Universität verbessert werden. Dabei sollen Anorganische, Organische und Physikalische Chemie zu Beginn auf einem der schulischen Vorbildung der Erstsemester angemessenen Niveau präsentiert und der Übergang auf universitäres Niveau erleichtert werden. Allgemeine Grundlagen der Chemie werden so wiederholt und erweitert, unter verschiedenen Blickwinkeln betrachtet und vertieft und bilden so eine solide Basis für eine nachfolgende Differenzierung in die verschiedenen Teilgebiete der Chemie.

Die Pflichtmodule der Anorganischen Chemie verfolgen das Ziel, die Studierenden in die grundlegenden Denk- und Arbeitsweisen der Anorganischen Chemie einzuführen und fundiertes Wissen über Haupt- und Nebengruppenelemente sowie ihrer grundlegenden Verbindungen und Reaktionen zu vermitteln. Zielsetzung ist auch die Einführung in die Struktur- und Materialchemie sowie die Koordinations- und Organometallchemie. Die Absolventinnen und Absolventen sollen zudem auf ein wissenschaftliches Masterstudium und eine Promotion im Bereich der Anorganischen Chemie vorbereitet werden. Darüber hinaus erlernen sie den Umgang mit chemischen Gefahrstoffen *lege artis* und werden in die *Gute Laborpraxis* eingeführt.

Die Pflichtmodule der Organischen Chemie verfolgen das Ziel, die Studierenden in die grundlegenden Denk- und Arbeitsweisen der Organischen Chemie einzuführen. Das beinhaltet die Einführung in die Strukturen und Reaktionen der Kohlenwasserstoffverbindungen sowie das Erlernen der theoretischen Grundlagen der Organischen Chemie und ihrer Reaktionsmechanismen. Zielsetzung ist auch die Einführung in das Themengebiet der modernen Synthese und der Stereochemie. Die Absolventinnen und Absolventen sollen dabei auf ein wissenschaftliches Masterstudium und eine Promotion im Bereich der Organischen Chemie vorbereitet werden. Darüber hinaus erlernen sie den Umgang mit chemischen Gefahrstoffen *lege artis* und werden in die *Gute Laborpraxis* eingeführt.

Die Pflichtmodule der Physikalischen Chemie verfolgen das Ziel, die Studierenden in die grundlegenden Denk- und Arbeitsweisen der Physikalischen Chemie einzuführen. Dies betrifft vor allem das Erarbeiten von soliden Grundlagen in den großen Teilgebieten der Physikalischen Chemie, der Thermodynamik, der Quantenmechanik, der Atom- und Molekülspektroskopie, der chemischen Kinetik und Reaktionsdynamik sowie der Physikalischen Chemie von Grenzflächen und der Elektrochemie. Die Absolventinnen und Absolventen sollen zudem auf ein wissenschaftliches Masterstudium und eine Promotion im Bereich der Physikalischen Chemie vorbereitet werden. Darüber hinaus erlernen sie den sicheren Umgang mit physikalisch-chemischen Geräten und Apparaturen *lege artis* und werden in die *Gute Laborpraxis* eingeführt.

Die Pflichtmodule der Analytischen Chemie verfolgen das Ziel, die Studierenden in die grundlegenden Denk- und Arbeitsweisen der Analytischen Chemie einzuführen. Die Absolventinnen und Absolventen sollen zudem auf ein wissenschaftliches Masterstudium und eine Promotion im Bereich der Analytischen Chemie vorbereitet werden.

(4) Im Bereich ***Nicht-chemischer Pflichtbereich*** werden mit den Modulen 'Mathematik für Chemiestudierende I' und 'Mathematik für Chemiestudierende II' sowie mit der

‘Experimentalphysik für Naturwissenschaftler I’ und der ‘Experimentalphysik für Naturwissenschaftler II’ die mathematischen und physikalischen Grundlagen gelegt, die für das weitere Studium unabdingbar sind. Ferner werden mit dem Modul ‘Sachkunde’ grundlegende Qualifikationen erworben, die wegen ihrer juristischen Ausrichtung in den Bereichen Arbeitssicherheit und Umweltschutz und Gefahrstoffrecht für Tätigkeitsfelder in Industrie und öffentlichem Dienst große Bedeutung besitzen. Im Modul ‘Datenbehandlung und -analyse’ lernen die Studierenden wichtige naturwissenschaftliche Datenbanken kennen und erhalten grundlegende Kenntnisse über Speicherung, Verarbeitung und Darstellung wissenschaftlicher Daten, sowie erste Kenntnisse in Computerskripting und -programmierung. Damit erlernen sie Fähigkeiten der Datenverarbeitung, ohne die moderne Forschung nicht mehr denkbar wäre.

(5) Der Bereich **Chemischer Wahlpflichtbereich (Profilmodule)** bietet den Studierenden die Möglichkeit, sich bereits im Bachelorstudium eine gewisse Profilbildung im Bereich der Chemie anzueignen. Hier lernen Sie weitere chemische Fächer außerhalb des klassischen Bereichs von Organischer, Anorganischer, Physikalischer und Analytischer Chemie kennen. Sie werden dabei in die Denkweisen und Methoden der Analytischen Chemie, der Biochemie, der Chemischen Biologie und der Theoretischen Chemie eingeführt und können sich zugleich auf ein wissenschaftliches Masterstudium und eine Promotion in diesen Fächern vorbereiten.

(6) Der Bereich **Nicht-chemischer Wahlpflichtbereich** erlaubt weitere Spezialisierung, z.B. durch die Wahl von Modulen aus den Studienbereichen Physik, Biologie. Es können aber auch weitere nicht-naturwissenschaftliche Fächer hinzugewählt werden, was zu weiteren arbeitsmarktrelevanten Qualifikationen führt, die die Studierenden auch im Masterstudiengang verwenden und vertiefen können. Weitere Regelungen zu den nicht-chemischen Wahlpflichtmodulen (Importmodulen) enthält Anlage 3. Im Bereich **Nicht-Chemischer Wahlpflichtbereich** können die Studierenden auch ein externes Berufsfeldpraktikum absolvieren, das im Bereich der freien Wirtschaft durchgeführt werden soll.

(7) Im Bereich **Abschlussmodul** zeigen die Studierenden, dass sie ein kleineres wissenschaftliches Forschungsprojekt in einer Disziplin ihrer Wahl selbständig planen, durchführen und auswerten können. Sie zeigen ferner, dass sie die Ergebnisse ihres Projekts angemessen präsentieren und sich einer wissenschaftlichen Diskussion über ihre Arbeit stellen können.

(8) Die beispielhafte Abfolge des modularisierten Studiums wird in den Studienverlaufsplänen (vgl. Anlage 1) dargestellt.

(9) Allgemeine Informationen und Regelungen in der jeweils aktuellen Form sind auf der studiengangbezogenen Webseite unter

<https://www.uni-marburg.de/de/fb15/studium/studiengaenge/bsc-chemie>

hinterlegt. Dort sind insbesondere auch das Modulhandbuch und die Studienverlaufspläne einsehbar. Dort ist auch eine Liste des aktuellen Im- und Exportangebotes des Studiengangs veröffentlicht.

(10) Die Zuordnung der einzelnen Veranstaltungen zu den Modulen des Studiengangs ist aus dem Vorlesungsverzeichnis der Philipps-Universität Marburg, welches auf der Homepage der Universität zur Verfügung gestellt wird, ersichtlich.

§ 7 Regelstudienzeit, Exzellenzförderung und Studienbeginn

(1) Die Regelstudienzeit für den Bachelorstudiengang „Chemie“ beträgt 6 Semester. Auf Grundlage dieser Prüfungsordnung stellt der Fachbereich ein Lehrangebot sicher, das es den

Studierenden ermöglicht, alle zum Bestehen des Studiums notwendigen Leistungen einschließlich der Anfertigung der Abschlussarbeit in der Regelstudienzeit wahrzunehmen.

(2) Der Fachbereich ist bemüht, besonders leistungsstarke Studierende zu fördern. Zu diesem Zweck können besonders leistungsstarke Bachelorstudierende, die bis zum Ende des fünften Semesters bereits mindestens 150 Leistungspunkte erworben haben, nach Rücksprache mit der Studienberatung bereits Module eines zu spezifizierenden Masterstudiengangs im Umfang von maximal 12 LP nach Maßgabe der vorhandenen Kapazitäten als zusätzliche Module absolvieren; diese Module können bei späterer Aufnahme dieses Masterstudiengangs angerechnet werden. Diese Module gehen weder in die Anzahl der im Bachelorstudiengang zu erwerbenden Leistungspunkte noch in die Gesamtnote des Bachelorstudiengangs ein.

(3) Das Studium kann sowohl zum Winter- als auch zum Sommersemester aufgenommen werden.

§ 8 Studienaufenthalte im Ausland

(1) Ein freiwilliges Auslandsstudium von einem Semester kann ohne Studienzeitverlängerung in den Studienverlauf integriert werden. Dafür ist das vierte und fünfte Semester vorgehen.

(2) Über verschiedene Zielhochschulen sowie über Praktikummöglichkeiten im Ausland, die fachlichen Anforderungen, Anerkennungsmöglichkeiten sowie Fördermöglichkeiten beraten die Auslandsstudienberatung des Fachbereichs sowie die für das Auslandsstudium zuständigen Dienststellen der Philipps-Universität Marburg.

(3) Die Studierenden schließen mit ihrem Fachbereich und der ausländischen Gasthochschule vor dem Auslandsaufenthalt einen Studienvertrag (Learning Agreement) ab. In einem solchen Learning Agreement sind das im Ausland zu absolvierende Studienprogramm sowie die bei erfolgreichem Abschluss eines Moduls bzw. einer Lehrveranstaltung zu vergebenden Leistungspunkte festzulegen. Die Studierenden stimmen zu, das vereinbarte Studienprogramm an der Gasthochschule als festen Bestandteil des Studiums zu absolvieren, der Fachbereich rechnet die erbrachten Leistungen an. Das Learning Agreement ist für die Beteiligten bindend. Für den Abschluss von Learning Agreements ist maßgeblich, dass die anvisierten Lernergebnisse und Kompetenzen weitgehend übereinstimmen. Eine Übereinstimmung der Inhalte ist nicht erforderlich.

(4) In begründeten Ausnahmefällen kann das Learning Agreement vor und während des Auslandsaufenthaltes auf Antrag der Studierenden im Einverständnis mit dem Fachbereich abgeändert bzw. angepasst werden. Die Zustimmung der ausländischen Gasthochschule ist erforderlich.

(5) Abweichungen von den im Learning Agreement getroffenen Vereinbarungen werden nachträglich nur dann gestattet, wenn sie von den Studierenden nicht zu verantworten sind und eine entsprechende Dokumentation vorgelegt wird.

§ 9 Strukturvariante des Studiengangs

Der Bachelorstudiengang „Chemie“ entspricht der Strukturvariante eines „Ein-Fach-Studiengangs“.

§ 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen

Es gelten die Regelungen des **§ 10 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen

(1) Das Lehrangebot wird in modularer Form angeboten.

(2) Entsprechend ihres Verpflichtungsgrads werden Module als Pflicht- und Wahlpflichtmodule bezeichnet.

Entsprechend ihrer Niveaustufen und didaktischen Funktion werden Module zusätzlich folgendermaßen gekennzeichnet:

- a) Basismodule,
- b) Aufbaumodule,
- c) Vertiefungsmodule,
- d) Praxismodule, § 11 Abs. 1,
- e) Profilmodule, § 11 Abs. 3,
- f) Abschlussmodule, § 23 Abs. 1.

(3) Der Arbeitsaufwand der Studierenden wird durch Leistungspunkte (LP) nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) dargestellt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Gesamtarbeitsleistung der Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von 25 bis höchstens 30 Zeitstunden. Die Festlegung des konkreten Stundenwerts eines Studiengangs erfolgt jeweils in dem Modulhandbuch, siehe §§ 6 Abs. 3 und 20 Abs. 5f.

(4) Der Gesamtaufwand zum Erreichen der Ziele eines Semesters beträgt i. d. R. 30 LP. Abweichungen im Rahmen von bis zu 3 LP sind möglich, sollten aber innerhalb eines Studienjahres ausgeglichen werden. Für eine ausgewogene Arbeitsbelastung über den Studienverlauf hin ist Sorge zu tragen.

(5) Ein Modul umfasst 6 LP oder 12 LP. In zu begründenden Ausnahmefällen kann von dieser Regel abgewichen werden; die Modulgröße soll dann ein Vielfaches von 3 LP betragen und 18 LP nicht überschreiten.

(6) Module erstrecken sich über ein, maximal zwei Semester. Erstrecken sich Module über zwei Semester, müssen die zugehörigen Lehrveranstaltungen in unmittelbar aufeinander folgenden Semestern angeboten werden und besucht werden können.

(7) Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten ist der erfolgreiche Abschluss des gesamten Moduls.

(8) Die Teilnahme an einem Modul kann vom Bestehen anderer Module abhängig gemacht werden. Um größere Flexibilität in Bezug auf die individuelle Studienplanung zu erhalten und dennoch einen Studienabschluss innerhalb der Regelstudienzeit zu unterstützen, sind nur unabdingbare Teilnahmevoraussetzungen zu definieren.

§ 11 Praxismodule und Profilmodule

(1) Im Rahmen des Bachelorstudiengangs „Chemie“ sind interne Praxismodule in den Studienbereichen Chemischer Pflichtbereich und Chemischer Wahlpflichtbereich (Profilmbereich) gemäß § 6 dieser Prüfungsordnung vorgesehen. Es ist ein externes Praxismodul im Studienbereich Nicht-chemischer Wahlpflichtbereich gemäß § 6 dieser Prüfungsordnung vorgesehen. Soweit Studierende trotz Bemühens keine Praktikumsstelle finden, ist ein externes Praktikum durch die anderen in § 6 dieser Prüfungsordnung für den entsprechenden Bereich vorgesehenen Module zu ersetzen.

(2) Im Übrigen gelten die Regelungen des **§ 11 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 11 Praxismodule und Profilmodule

(1) Zur Verbesserung der Arbeitsmarktbfähigung können Studiengänge interne und externe Praxismodule vorsehen. Externe Praxismodule sind in der Regel unbenotet und werden mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet, interne Praxismodule sind in der Regel benotet. Nähere Bestimmungen zum externen Praktikum können über die Modulbeschreibung hinaus in einer Praktikumsordnung als Anlage zur Prüfungsordnung getroffen werden.

(2) Wenn der oder die Studierende trotz Bemühens keine Praktikumsstelle gefunden hat, kann der Fachbereich in einem angemessenen Zeitrahmen eine geeignete externe Praktikumsstelle vermitteln. Stattdessen oder ergänzend kann der Fachbereich gewährleisten, dass gleichwertige Module (interne Angebote) wahrgenommen werden können, die in Bezug auf die zu vermittelnden Kompetenzen und in den Bewertungsmodalitäten (benotet/unbenotet) mit dem Praktikumsmodul abgestimmt sind.

(3) Neben den fachlichen Modulen sollen die Studiengänge Profilmodule vorsehen, die der Persönlichkeitsbildung der Studierenden oder der allgemeinen Arbeitsmarktbfähigung, dienen. Diese Module können im Rahmen des Studiengangs oder ggf. im Rahmen anderer Studiengänge oder außerhalb von Studiengängen (z. B. im Sprachenzentrum, Hochschulrechenzentrum) absolviert werden. Die Prüfungsordnung kann vorsehen, dass im Rahmen eines Profilmoduls besonderes studentisches Engagement in der Selbstverwaltung oder vergleichbare, in der Prüfungsordnung zu benennende Aktivitäten, die der allgemeinen Arbeitsmarktbfähigung dienen, angerechnet werden können. Unter welchen Bedingungen

Leistungen, die im Bereich der Profilmodule erbracht werden, angerechnet werden können, regelt die Prüfungsordnung. Arbeitsverhältnisse sowie Tätigkeiten, die üblicherweise als Arbeitsverhältnis angesehen werden, können nicht mit Leistungspunkten angerechnet werden.

(4) Sofern ein in Fachmodule integrierter Erwerb von Arbeitsmarkt befähigenden Kompetenzen erfolgen soll, sollte dies aus dem Titel des Moduls ersichtlich sein und der anteilige Umfang der Schlüsselqualifikationen in Leistungspunkten ausgewiesen werden.

§ 12 Modulanmeldung

Für Module bzw. Veranstaltungen ist keine Anmeldung erforderlich

§ 13 Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten Teilnahmemöglichkeiten

(1) Für Wahlpflichtmodule und Lehrveranstaltungen können durch Fachbereichsratsbeschluss Zulassungszahlen festgesetzt werden, sofern dies zur Durchführung eines geordneten Lehr- und Studienbetriebs und zur Erreichung des Ausbildungsziels zwingend erforderlich ist. Jede festgesetzte Teilnehmerzahl wird in geeigneter Weise rechtzeitig vor Beginn des Wahlpflichtmoduls oder der Lehrveranstaltung bekannt gegeben.

(2) Bei einem Wahlpflichtmodul oder einer Lehrveranstaltung mit begrenzter Kapazität besteht kein Anspruch auf die Teilnahme, sofern das Studium mindestens eines anderen dazu alternativen Wahlpflichtmoduls oder einer anderen Lehrveranstaltung offen steht.

(3) Übersteigt bei einem Wahlpflichtmodul oder einer Lehrveranstaltung die Zahl der Anmeldungen die Zahl der zur Verfügung stehenden Plätze, ist eine Auswahl zu treffen. Die Auswahl wird durch Los getroffen.

In jedem Fall ist sicherzustellen, dass im Rahmen der vorhandenen Kapazitäten vorab Härtefälle, insbesondere solche i. S. von § 26 Abs. 1 und 2 (Prioritätsgruppe 1), und Studierende mit besonderem Interesse an der Teilnahme (Prioritätsgruppe 2) berücksichtigt werden. Ein besonderes Interesse liegt dabei insbesondere bei denjenigen Studierenden vor,

- für die das Wahlpflichtmodul oder die Lehrveranstaltung aufgrund einer innerfachlichen Spezialisierung verpflichtend ist,
- die ohne Erfolg an dem Wahlpflichtmodul oder der Lehrveranstaltung teilgenommen haben, wenn die nochmalige Teilnahme für die Wiederholungsprüfung zwingend ist.

Genügen im Einzelfall die vorhandenen Plätze nicht zur Berücksichtigung der beiden Prioritätsgruppen, sind Studierende der Prioritätsgruppe 1 vorrangig zuzulassen, innerhalb der Gruppen entscheidet dann jeweils das Los.

§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung

(1) Module, die sich in Angebot und Prüfungsregeln nach den Bestimmungen anderer Studienangebote richten („Importmodule“), sind vorgesehen. Nähere Angaben zu diesen Modulen sind in Anlage 3 zusammengefasst.

(2) Module aus dem Angebot des Bachelorstudiengangs „Chemie“, die auch im Rahmen anderer Studiengänge absolviert werden können, unterliegen den Regelungen von § 20 Abs. 4 dieser Prüfungsordnung sowie **§ 14 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung

(2) Die Prüfungsordnung soll Module enthalten, die Studierenden anderer Studiengänge offen stehen und 6 oder 12 LP umfassen („Exportmodule“). Diese Angebote bestehen aus einem einzelnen Basismodul oder aus aufeinander abgestimmten Modulpaketen im Umfang von insgesamt 12, 18, 24, 30 oder 36 Leistungspunkten. Es können auch größere Modulpakete vorgesehen werden, deren LP-Anzahl durch 6 teilbar sein muss. Moduleile können nicht exportiert werden. In begründeten Fällen kann ein Moduleil auch verschiedenen Modulen zugeordnet sein. Zum Export sind je Lehreinheit Module im Umfang von insgesamt mindestens 36 Leistungspunkten vorzusehen.

§ 15 Studienleistungen

Es gilt § 15 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 15 Studienleistungen und Anwesenheitspflicht

(1) Studienleistungen sind im Gegensatz zu Prüfungsleistungen dadurch gekennzeichnet, dass für sie keine Leistungspunkte vergeben werden. Sie bleiben unbenotet. Studienleistungen können Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung sein. Findet die Modulprüfung (z. B. Referat) zeitlich vor der Erbringung der Studienleistung statt, so ist die Vergabe der Leistungspunkte davon abhängig, dass auch die Studienleistung erbracht wird.

(2) In der Prüfungsordnung kann die Verpflichtung zur regelmäßigen Anwesenheit für Veranstaltungen geregelt werden. Die Anwesenheit in Lehrveranstaltungen gilt nicht als Studienleistung, es wird ausschließlich die physische Präsenz überprüft. Eine Anwesenheitspflicht soll nur dann formuliert werden, wenn sie zwingend erforderlich ist, um den mit dem Modul verknüpften Kenntnis- und Kompetenzerwerb zu gewährleisten. Der Lernerfolg der Lehrveranstaltung muss auf der Teilnahme der Studierenden beruhen und nur durch die regelmäßige Anwesenheit erzielt werden können, wie z. B. bei Laborpraktika, Übungen und Seminaren. Die verpflichtende regelmäßige Anwesenheit ist dann Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung bzw. für die Vergabe der Leistungspunkte. Die Anwesenheit ist in geeigneter Weise festzustellen. Sofern eine Anwesenheitspflicht vorgesehen ist, beträgt die maximal zulässige Fehlzeit 20 %. Der Prüfungsausschuss kann in Härtefällen bei Überschreitung der zulässigen Fehlzeit die Möglichkeit einräumen, dass das Versäumte auf begründeten Antrag, zum Beispiel durch Nachholen bestimmter Leistungen, kompensiert werden kann.

III. Prüfungsbezogene Bestimmungen

§ 16 Prüfungsausschuss

(1) Der Fachbereichsrat bestellt den Prüfungsausschuss.

(2) Dem Prüfungsausschuss gehören

1. drei Angehörige der Gruppe der Professorinnen und Professoren,
2. ein Mitglied der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und
3. ein Mitglied der Gruppe der Studierenden an.

Für jedes Mitglied soll ein stellvertretendes Mitglied gewählt werden.

(3) Die Amtszeit, den Vorsitz, die Beschlussfähigkeit und weitere Aspekte regelt § 16 Allgemeine Bestimmungen.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 16 Prüfungsausschuss

(1) Für jeden Studiengang ist ein Prüfungsausschuss zuständig, der vom Fachbereichsrat bestellt wird. Es ist zulässig, für mehrere Studiengänge einen gemeinsamen Ausschuss zu bilden.

(2) Wird ein Studiengang von mehreren Fachbereichen zusammen angeboten, legt die Prüfungsordnung i. d. R. fest, dass ein gemeinsamer Prüfungsausschuss gebildet wird.

(3) Jedem Prüfungsausschuss gehören mindestens fünf Mitglieder an, darunter drei Mitglieder der Gruppe der Professorinnen und Professoren, ein Mitglied der Gruppe der wissenschaftlichen Mitglieder und eine Studierende oder ein Studierender. Werden größere Prüfungsausschüsse vorgesehen, sind alle Gruppen zu beteiligen und die Gruppe der Professorinnen und Professoren muss die Mehrheit bilden. Für jedes Mitglied soll ein stellvertretendes Mitglied gewählt werden. Die Amtszeit der nichtstudentischen Mitglieder beträgt zwei Jahre; die der studentischen Mitglieder beträgt ein Jahr. Eine Wiederwahl ist möglich.

(4) Die Mitglieder und stellvertretenden Mitglieder werden auf Vorschlag ihrer jeweiligen Gruppenvertreterinnen und Gruppenvertreter von dem Fachbereichsrat oder den Fachbereichsräten bestellt. Aus seiner Mitte wählt der Prüfungsausschuss die Vorsitzende oder den Vorsitzenden, sowie eine Stellvertreterin oder einen Stellvertreter. Sie oder er muss prüfungsberechtigt sein.

(5) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn mindestens die Hälfte der Mitglieder bzw. der stellvertretenden Mitglieder anwesend ist und die Sitzung ordnungsgemäß einberufen wurde. Er tagt nicht öffentlich. Beschlüsse kommen mit der Mehrheit der Stimmen der Anwesenden zustande. Bei Stimmengleichheit entscheidet die Stimme der oder des Vorsitzenden. In Prüfungsangelegenheiten sind geheime Abstimmungen nicht zulässig.

(6) Bei Prüfungsangelegenheiten, die ein Mitglied des Prüfungsausschusses persönlich betreffen, ruht dessen Mitgliedschaft in Bezug auf diese Angelegenheit und sie oder er ist von der Beratung und Beschlussfassung in dieser Angelegenheit ausgeschlossen.

(7) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, bei mündlichen Prüfungen anwesend zu sein. Dieses Recht erstreckt sich nicht auf die Beratungen und die Bekanntgabe der Note.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sie sind von der oder dem Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten, sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen.

§ 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung

Es gelten die Regelungen des § 17 Allgemeine Bestimmungen.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses

(1) Der Prüfungsausschuss trägt die Verantwortung dafür, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Insbesondere hat er die Verantwortung für folgende Aufgaben:

1. Organisation des gesamten Prüfungsverfahrens;
2. Bestellung der Prüferinnen und Prüfer sowie der Beisitzerinnen und Beisitzer;
3. Entscheidungen über Prüfungszulassungen;
4. Entscheidung über die Anrechnungen gemäß § 19;
5. die Erteilung von Auflagen zu nachzuholenden Studien- und Prüfungsleistungen im Rahmen von Anrechnungen gemäß § 19 Abs. 7;
6. die Abgabe von Einstufungsempfehlungen bei Studiengang- oder Studienortwechslerinnen und Studienortwechsler zur Vorlage beim Studierendensekretariat;
7. das zeitnahe Ausstellen des Zeugnisses, der Urkunde, des Transcript of Records und des Diploma Supplements;
8. die Archivierung des Datenbestandes anhand einer von der Verwaltung zur Verfügung gestellten Vorlage;
9. die jährliche Berichterstattung an den Fachbereichsrat und das Dekanat, insbesondere bezüglich der Entwicklung der Studienzeiten, über die Nachfrage der Studierenden nach den verschiedenen Wahlpflichtmodulen einschließlich des Modulimports und -exports sowie die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten;
10. Supervision und Kontrolle der Prüfungsverwaltung;
11. die Abgabe von Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnungen.

(2) Der Prüfungsausschuss kann die Anrechnung von Prüfungsleistungen und andere Aufgaben an die Vorsitzende oder den Vorsitzenden delegieren. Die Zuständigkeit für die Anrechnung von Leistungen im Rahmen von Auslandsstudien gemäß § 8 kann der Prüfungsausschuss an die ECTS-Beauftragte oder den ECTS-Beauftragten delegieren, die oder der die Anrechnungen im Auftrag des Prüfungsausschusses vornimmt. Die oder der Prüfungsausschussvorsitzende sowie ggf. die oder der ECTS-Beauftragte ziehen in allen Zweifelsfällen den Ausschuss zu Rate.

(3) Zur Wahrnehmung einzelner Aufgaben, insbesondere für die laufende Prüfungsverwaltung, bedient sich der Ausschuss im Übrigen seiner Geschäftsstelle (Prüfungsbüro).

(4) Individualentscheidungen des Prüfungsausschusses sind den betreffenden Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Bescheide sind mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

Es gelten die Regelungen des § 18 Allgemeine Bestimmungen.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer

(1) Zur Prüferin oder zum Prüfer dürfen nur Professorinnen und Professoren oder andere nach § 18 Abs. 2 HHG prüfungsberechtigte Personen bestellt werden. Zur Beisitzerin oder zum Beisitzer wird nur bestellt, wer mindestens die entsprechende Abschlussprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat.

(2) Bei schriftlichen Prüfungen besteht die Prüfungskommission in der Regel aus einer Prüferin oder einem Prüfer. Die schriftliche Abschlussarbeit und schriftliche Prüfungen, die nicht mehr wiederholt werden können und die ggf. zum Verlust des Prüfungsanspruchs führen, sind von zwei Prüferinnen bzw. Prüfern zu bewerten.

(3) Mündliche Prüfungen sind entweder von mehreren Prüferinnen bzw. Prüfern oder von einer Prüferin oder einem Prüfer in Gegenwart einer sachkundigen Beisitzerin oder eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen. Es ist ein Protokoll zu führen. Die Beisitzerin bzw. der Beisitzer ist vor Festlegung der Bewertung zu hören.

(4) Die Prüferinnen und Prüfer sowie die Beisitzerinnen und Beisitzer unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sie sind von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten, sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen.

§ 19 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden entsprechend der Lissabon-Konvention bei Hochschul- und Studiengangwechsel innerhalb der Vertragsstaaten grundsätzlich angerechnet, soweit keine wesentlichen Unterschiede der erworbenen Kompetenzen festgestellt werden können.

Wesentliche Unterschiede im Sinne des Satzes 1 liegen insbesondere dann vor, wenn sich Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen in Qualifikationsziel, Umfang und

Anforderungen wesentlich von dem betroffenen Studiengang der Philipps-Universität Marburg unterscheiden. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung unter besonderer Berücksichtigung der erreichten Qualifikationsziele vorzunehmen.

Für die Anrechnung gilt eine Beweislastumkehr. Kann die Hochschule den wesentlichen Unterschied nicht nachweisen, sind die Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen anzurechnen.

Die Antragstellerin bzw. der Antragsteller ist verpflichtet zur Beurteilung ausreichende Informationen zur Verfügung zu stellen (Informationspflicht).

(2) In den übrigen Fällen (Hochschulwechsel aus Nicht-Vertragsstaaten) werden Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an der Philipps-Universität Marburg angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeiten sowie Studien- und Prüfungsleistungen in Qualifikationsziel, Umfang und Anforderungen denjenigen des betreffenden Studiengangs an der Philipps-Universität Marburg im Wesentlichen entsprechen. Im Übrigen gilt Abs. 1 Satz 3.

(3) Für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien, für multimedial gestützte Studien- und Prüfungsleistungen sowie für Studien- und Prüfungsleistungen von Frühstudierenden gemäß § 54 Abs. 5 HHG gilt Absatz 1 entsprechend. Dies gilt auch für Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an anderen Bildungseinrichtungen, insbesondere an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien; nachgewiesene gleichwertige Kompetenzen, die außerhalb des Hochschulbereichs erworben wurden, können nur bis zur Hälfte der für den Studiengang vorgesehenen Leistungspunkte angerechnet werden.

(4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und gemäß § 28 in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Den angerechneten Leistungen werden die Leistungspunkte zugerechnet, die in der Prüfungsordnung hierfür vorgesehen sind. Bei nicht vergleichbaren Notensystemen wird lediglich der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Angerechnete Leistungen werden im Zeugnis, im Transcript of Records und im vollständigen Leistungsnachweis als „anerkannt“ kenntlich gemacht.

(5) Die Antragstellerin bzw. der Antragsteller legt dem Prüfungsausschuss die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vor, aus denen die Bewertung, die Leistungspunkte und die Zeitpunkte sämtlicher Prüfungsleistungen hervorgehen, denen sie sich in einem anderen Studiengang oder an anderen Hochschulen bisher unterzogen hat. Aus den Unterlagen soll auch ersichtlich sein, welche Prüfungen und Studienleistungen nicht bestanden oder wiederholt wurden.

(6) Fehlversuche in Studiengängen an anderen Hochschulen werden angerechnet, sofern sie im Fall ihres Bestehens angerechnet worden wären.

(7) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 2 i. V. m. Abs. 4 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die in Deutschland erbracht wurden, erfolgt von Amts wegen.

(8) Sofern Anrechnungen vorgenommen werden, können diese mit Auflagen zu nachzuholenden Studien- und Prüfungsleistungen verbunden werden. Auflagen und eventuelle Fristen zur Aufgabenerfüllung sind der Antragstellerin bzw. dem Antragsteller schriftlich mitzuteilen.

§ 20 Modulliste, Im- und Exportliste sowie Modulhandbuch

(1) Die Module, die im Rahmen des Studiengangs zu absolvieren sind, sind in der Modulliste (Anlage 2) sowie in der Liste mit den Importmodulen (Anlage 3) zusammengefasst. Die Art der Module, ihre Zuordnung auf die verschiedenen Bereiche des Studiengangs, Wahlmöglichkeiten zwischen Modulen und innerhalb von Modulen, die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen sowie die zu erwerbenden Leistungspunkte, die Prüfungsform, die Bewertung und die Kompetenzziele ergeben sich aus diesen Listen sowie aus § 6.

(2) Das Angebot der Importmodule steht unter dem Vorbehalt, dass Änderungen der Module durch die anbietenden Lehreinheiten vorgenommen werden können (insbesondere z. B. durch Akkreditierungen). Hierzu ist keine Änderung dieser Prüfungsordnung notwendig. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss rechtzeitig auf der studienbezogenen Webseite bekannt gegeben. Außerdem kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass generell oder im Einzelfall auf begründeten Antrag weitere Module als Importmodule zugelassen werden, sofern der anbietende Fachbereich bzw. die anbietende Einrichtung dem zustimmt.

(3) Weitergehende Informationen mit ausführlichen Modulbeschreibungen sowie das aktuelle Angebot der Importmodule werden in einem Modulhandbuch auf der Webseite des Studiengangs veröffentlicht.

(4) Die Exportmodule sind in Anlage 4 aufgeführt.

§ 21 Prüfungsleistungen

Es gelten die Regelungen des **§ 21 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 21 Prüfungen

(1) Prüfungen dürfen i. d. R. nur von zum Zeitpunkt der Prüfung eingeschriebenen ordentlichen Studierenden der Philipps-Universität Marburg abgelegt werden, die den Prüfungsanspruch nicht verloren haben. Das Modul, in dessen Rahmen die betreffende Leistung erbracht wird, muss entweder dem durch die Prüfungsordnung geregelten Studiengang oder als Importmodul gemäß § 14 Abs. 1 bis 3 einem anderen Studiengang zugeordnet sein oder von einem Fachbereich oder einer wissenschaftlichen Einrichtung der Philipps-Universität Marburg nach den Regelungen dieser Ordnung angeboten werden. § 54 Abs. 5 HHG (besonders begabte Schülerinnen und Schüler) bleibt unberührt.

(2) Modulprüfungen werden studienbegleitend erbracht. Mit ihnen wird das jeweilige Modul abgeschlossen. Durch die Modulprüfung soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er die in der Modulliste definierten Qualifikationsziele erreicht hat.

(3) Module schließen i. d. R. mit einer einzigen Modulprüfung ab. Sieht eine Prüfungsordnung Moduleilprüfungen vor, ist für das Bestehen des Moduls i. d. R. das Bestehen sämtlicher Moduleilprüfungen notwendig. Sofern die Prüfungsordnung einen Notenausgleich zwischen den Moduleilen zulässt, zählen im Falle der Wiederholung nicht bestandener Moduleilprüfungen die zuletzt erzielten Bewertungen. Die Wiederholung einer Moduleilprüfung ist nicht zulässig, wenn diese bereits bestanden wurde oder durch einen anderen Moduleil ausgeglichen werden konnte und damit das Modul bestanden ist. Die Prüfungsordnung kann im Falle des Notenausgleichs vorsehen, dass bestimmte Teilprüfungen bestanden sein müssen oder keine Teilprüfung mit 0 Punkten gemäß § 28 Abs. 2 bewertet sein darf, damit das Modul bestanden ist. In der Modulliste ist die jeweilige Gewichtung der Moduleilprüfungen zur Gesamtnote des Moduls, ausgedrückt in Leistungspunkten, anzugeben.

(4) Pro Semester sollen gemäß Studienverlaufsplan nicht mehr als insgesamt sechs Modulprüfungen bzw. Moduleilprüfungen vorgesehen werden.

(5) Die Modulprüfungen und ggf. Moduleilprüfungen finden in mündlicher, schriftlicher oder sonstiger Form gemäß § 22 statt. Die Form und Dauer der Modulprüfungen und ggf. Moduleilprüfungen der einzelnen Module sind in der Modulliste (Anlage 3) zu regeln. Die Prüfungsform ist festzulegen. Dabei können bis zu drei Varianten genannt werden, wenn die Prüfungsformen in ihren Bedingungen gleichwertig sind, was voraussetzt, dass die Prüfungsbedingungen (beispielsweise Vorbereitungszeit und Niveau der Prüfung) auf Dauer gleichwertig sein müssen. Sind mehrere Prüfungsformen vorgesehen, wird die Prüfungsform des jeweiligen Prüfungstermins von der oder dem Prüfenden festgelegt und zusammen mit dem Termin bekannt gegeben. Die Prüfungsdauer soll unter Angabe einer Zeitspanne entweder generell für alle vorgesehenen Prüfungsformen in § 22 der Prüfungsordnung angegeben oder, wenn möglich, für die einzelnen Prüfungen in der Modulliste beziffert werden.

(6) Die Teilnahme an Modulprüfungen und ggf. Moduleilprüfungen setzt eine Zulassung nach vorheriger verbindlicher Anmeldung gemäß § 24 Abs. 4 voraus.

(7) Studierende desselben Studiengangs sind berechtigt, bei mündlichen Prüfungen zuzuhören. Dies gilt nicht für die Beratung und die Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses. Nach Maßgabe der räumlichen Kapazitäten kann die Zahl der

Zuhörerinnen und Zuhörer begrenzt werden. Auf Wunsch der Kandidatin oder des Kandidaten kann die Öffentlichkeit ausgeschlossen werden.

(8) Über Hilfsmittel, die bei einer Prüfung benutzt werden dürfen, entscheidet die Prüferin oder der Prüfer. Eine Liste der zugelassenen Hilfsmittel ist rechtzeitig vor der Prüfung bekannt zu geben.

§ 22 Prüfungsformen

(1) Schriftliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Klausuren (einschließlich „e-Klausuren“)
- schriftlichen Ausarbeitungen
- Portfolios
- einer Bachelorarbeit

(2) Mündliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Einzelprüfungen
- Gruppenprüfungen
- einer Disputation

(3) Andere Prüfungsformen erfolgen in Form von

- Präsentationen

(4) Die Dauer der einzelnen Prüfungen ist jeweils in der Modulliste festgelegt.

(5) Multimedial gestützte schriftliche Prüfungen („e-Klausuren“) finden gemäß der Regelungen in den Allgemeinen Bestimmungen, Anlage 6 statt.

(6) Im Übrigen gelten die Regelungen des **§ 22 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 22 Prüfungsformen

(1) Es ist sicherzustellen, dass die Form der Prüfungen geeignet ist, den Erwerb der jeweils vorgesehenen Kompetenzen festzustellen.

(2) Prüfungen werden absolviert als

1. schriftliche Prüfungen (z. B. in der Form von Klausuren, Hausarbeiten, schriftlichen Ausarbeitungen, Protokollen, Thesenpapieren, Berichten, Zeichnungen und Beschreibungen);
2. mündliche Prüfungen (z. B. in der Form von mündlichen Einzel- oder Gruppenprüfungen, Fachgesprächen, Kolloquien); im Fall von Gruppenprüfungen, ist die Gruppengröße auf höchstens fünf Studierende begrenzt;
3. andere Prüfungsformen (z. B. in Form von Seminarvorträgen, Referaten, Präsentationen, Softwareerstellung, qualitativer und quantitativer Analysen, Präparate).

(3) Die Prüfungsordnung soll vorsehen, dass die Studierenden im Studienverlauf Module mit unterschiedlichen Prüfungsformen absolvieren.

(4) Die Dauer von Prüfungen soll bei Klausuren 60 bis 120 min. und bei mündlichen Prüfungen 20 bis 30 min. (pro Studierender bzw. pro Studierendem) betragen. Hausarbeiten sollen mindestens zwei und längstens vier Wochen Bearbeitungszeit (i. S. einer reinen Prüfungsdauer) umfassen (90 bis 180 Stunden workload, 3 bis 6 Leistungspunkte). Der Gesamtzeitraum, der zur Bearbeitung zur Verfügung gestellt wird, soll eine größere Zeitspanne umfassen.

(5) Für multimedial gestützte schriftliche Prüfungen („e-Klausuren“) gelten die Bestimmungen gemäß Anlage 6.

§ 23 Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit (Abschlussarbeit) ist obligatorischer Bestandteil des Studiengangs. Sie bildet zusammen mit einer Disputation ein gemeinsames Abschlussmodul. Die Bachelorarbeit ist in deutscher oder in englischer Sprache anzufertigen.

(2) Die Bachelorarbeit ist eine Prüfungsarbeit, mit der die Kandidatin oder der Kandidat die Fähigkeit nachweisen soll, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein abgegrenztes Problem aus dem Gegenstandsbereich der Analytischen Chemie, der Anorganischen Chemie, der Organischen Chemie, der Physikalischen Chemie, der Biochemie, der Chemischen Biologie oder der

Theoretischen Chemie unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden in einem vorgegebenen Zeitraum zu bearbeiten. Sie zielt darauf, dass die Kandidatin oder der Kandidat eine breite wissenschaftliche Qualifikation erwirbt und ihre bzw. seine praktischen, methodischen und theoretischen Fertigkeiten und Kenntnisse im Rahmen eines selbständig zu bearbeitenden kleinen Forschungsprojekts weiterentwickelt. Im Rahmen des Kolloquiums soll die/der Studierende zeigen, dass sie/er die Ergebnisse ihrer/seiner Arbeit in angemessener Weise präsentieren und einer wissenschaftlichen Diskussion standhalten kann. Der Umfang der Bachelorarbeit beträgt 9 Leistungspunkte. Das Abschlussmodul umfasst zusätzlich 3 Leistungspunkte der Disputation.

(3) Die Bachelorarbeit ist als Einzelarbeit anzufertigen.

(4) Die Zulassung zur Bachelorarbeit setzt voraus, dass die/der Studierende mindestens 120 Leistungspunkte erfolgreich absolviert hat.

(5) Die Kandidatin bzw. der Kandidat schlägt eine Betreuerin oder einen Betreuer sowie eine prüfungsberechtigte Person als Erstgutachterin oder Erstgutachter für die Bachelorarbeit vor. Für die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter besteht ebenfalls Vorschlagsrecht für die Kandidatin bzw. den Kandidaten. Die Betreuerin bzw. der Betreuer sowie die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter können identische Personen sein. Die Vorschläge begründen keinen Anspruch. Die Erstgutachterin oder der Erstgutachter muss vom Prüfungsausschuss für die Begutachtung von Bachelorarbeiten bestellt werden. Das Thema der Bachelorarbeit wird von der Erstgutachterin oder dem Erstgutachter dem Prüfungsausschuss vorgelegt und vom Prüfungsausschuss vergeben. Findet die Kandidatin bzw. der Kandidat keine Betreuerin bzw. keinen Betreuer und keine Erstgutachterin bzw. keinen Erstgutachter, so bestimmt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses die Betreuerin bzw. den Betreuer und die Erstgutachterin bzw. den Erstgutachter und sorgt dafür, dass rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit ausgegeben wird.

(6) Die Bachelorarbeit muss innerhalb der Bearbeitungszeit von 8 Wochen angefertigt werden. Das Thema der Abschlussarbeit muss so beschaffen sein, dass es innerhalb dieser Frist bearbeitet werden kann. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit um höchstens 25% (z. B. wegen unvorhergesehener Probleme bei der Literatur- oder Datenbeschaffung) ist auf begründeten Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten möglich; sie führt nicht zur Vergabe zusätzlicher Leistungspunkte. Die Bearbeitungszeit beginnt mit der Themenausgabe; der Ausgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Die Themenausgabe soll so rechtzeitig erfolgen, dass auch im Falle der Gewährung einer Verlängerung der Bearbeitungszeit keine Studienzeiterverlängerung eintritt.

(7) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss oder einer von ihm benannten Stelle in 3 gedruckten Exemplaren sowie in digitaler Form nach den Vorgaben des Prüfungsausschusses abzugeben. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat die Kandidatin bzw. der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen bewertet.

(8) Die Bachelorarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtbewertung nicht mindestens 5 Punkte („ausreichend“) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen lautet; sie kann einmal wiederholt werden. Das Kolloquium im Rahmen des Abschlussmoduls kann ebenfalls einmal wiederholt werden. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Kandidatin oder der Kandidat innerhalb von sechs Wochen nach Bekanntgabe des Nichtbestehens ein neues Thema erhält. Eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Abs. 7 Satz 1 Allgemeine Bestimmungen genannten Frist

ist nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der ersten Anfertigung der Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Bachelorarbeit ist ausgeschlossen.

(9) Ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Bachelorarbeit ist nicht zulässig. Ein Notenausgleich für ein nicht bestandenes Kolloquium im Rahmen des Abschlussmoduls ist ebenfalls ausgeschlossen.

(10) Im Übrigen gelten die Regelungen des **§ 23 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 23 Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit (Abschlussarbeit) ist obligatorischer Bestandteil jedes Bachelorstudiengangs. Die Bachelorarbeit bildet entweder ein eigenständiges Abschlussmodul oder zusammen mit einem Kolloquium ein gemeinsames Abschlussmodul.

(2) Die Bachelorarbeit ist eine Prüfungsarbeit, mit der die Kandidatin oder der Kandidat die Fähigkeit nachweisen soll, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein abgegrenztes Problem aus dem Gegenstandsbereich des für den Studiengang in Frage kommenden Fächerspektrums unter Anleitung nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Prüfungsordnung beschreibt das Prüfungsziel der Abschlussarbeit mit konkretem Bezug auf die mit dem Studiengang angestrebte Gesamtqualifikation und legt die Anzahl der der Abschlussarbeit zugewiesenen Leistungspunkte fest. Der Umfang der Bachelorarbeit beträgt 6 bis 12 Leistungspunkte.

(3) Die Prüfungsordnung kann Abschlussarbeiten in Gruppenarbeit zulassen. Bei Abschlussarbeiten, die von mehreren Studierenden angefertigt werden, muss der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Kandidatin oder des einzelnen Kandidaten aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar sein.

(4) Die Prüfungsordnung legt die Voraussetzungen fest, unter denen die Zulassung zur Bachelorarbeit erfolgen kann.

(5) Die Kandidatin bzw. der Kandidat schlägt eine Betreuerin oder einen Betreuer sowie eine prüfungsberechtigte Person als Erstgutachterin oder Erstgutachter für die Bachelorarbeit vor. Die Betreuerin bzw. der Betreuer sowie die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter können identische Personen sein. Die Vorschläge begründen keinen Anspruch. Die Erstgutachterin oder der Erstgutachter muss vom Prüfungsausschuss für die Begutachtung von Bachelorarbeiten bestellt werden. Das Thema der Bachelorarbeit wird von der Erstgutachterin oder dem Erstgutachter dem Prüfungsausschuss vorgelegt und vom Prüfungsausschuss vergeben. Findet die Kandidatin bzw. der Kandidat keine Betreuerin bzw. keinen Betreuer und keine Erstgutachterin bzw. keinen Erstgutachter, so bestimmt die oder der Vorsitzende des Prüfungsausschusses die Betreuerin bzw. den Betreuer und die Erstgutachterin bzw. den Erstgutachter und sorgt dafür, dass rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit ausgegeben wird. Für die Zweitgutachterin bzw. den Zweitgutachter besteht kein Vorschlagsrecht.

(6) Das Thema der Abschlussarbeit muss so beschaffen sein, dass es innerhalb der vorgesehenen Frist bearbeitet werden kann. Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit ist in der Prüfungsordnung festzulegen. Eine Verlängerung ist unbeschadet von § 26 um höchstens 20 % der Bearbeitungszeit möglich (z. B. wegen unvorhergesehener Probleme bei der Literatur- oder Datenbeschaffung); sie darf nicht zur Vergabe zusätzlicher Leistungspunkte führen. Die Bearbeitungszeit beginnt mit der Themenausgabe; der Ausgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Die Themenausgabe soll so rechtzeitig erfolgen, dass auch im Falle der Gewährung einer Verlängerung der Bearbeitungszeit keine Studienzeitverlängerung eintritt.

(7) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Ein neues Thema ist unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von vier Wochen, zu stellen. Mit der Ausgabe des Themas beginnt die vorgesehene Arbeitszeit erneut.

(8) Die Bachelorarbeit kann an einem externen Fachbereich oder an einer externen wissenschaftlichen Einrichtung im In- und Ausland durchgeführt werden, sofern die fachwissenschaftliche Betreuung gewährleistet ist. Es entscheidet der Prüfungsausschuss.

(9) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss oder einer von ihm benannten Stelle abzugeben. Die Prüfungsordnung regelt, wie viele Exemplare und in welcher Form diese abzugeben sind. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat die Kandidatin bzw. der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 bewertet.

(10) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüferinnen bzw. Prüfern zu bewerten. Der Prüfungsausschuss leitet die Bachelorarbeit der Erstgutachterin bzw. dem Erstgutachter zu. Gleichzeitig bestellt der Prüfungsausschuss eine weitere Gutachterin bzw. einen weiteren Gutachter aus dem Kreis der Prüfungsberechtigten zur Zweitbewertung und leitet ihr bzw. ihm die Arbeit zu. Mindestens eine bzw. einer der beiden Gutachtenden soll am zuständigen Fachbereich der Philipps-Universität Marburg prüfungsberechtigt sein. Die Begutachtung soll bis längstens vier Wochen nach Abgabe der Abschlussarbeit vorliegen.

(11) Sind beide Bewertungen entweder kleiner als 5 Punkte oder größer oder gleich 5 Punkten, wird die Bewertung der Bachelorarbeit durch Mittelwertbildung bestimmt. Weichen in diesem Falle die beiden Bewertungen um nicht mehr als drei Punkte gemäß § 28 Abs. 2 voneinander ab, so wird der Mittelwert beider Bewertungen gemäß § 28 Abs. 3 Sätze 2 und 3 gebildet; andernfalls veranlasst der Prüfungsausschuss ein weiteres Gutachten und es wird der Mittelwert aller drei

Bewertungen gemäß § 28 Abs. 3 Sätze 2 und 3 gebildet. Ist eine der Bewertungen kleiner als 5 Punkte und die andere größer oder gleich 5 Punkten, so veranlasst der Prüfungsausschuss ebenfalls ein weiteres Gutachten. Die Bewertung der Abschlussarbeit entspricht dann dem Median der drei Gutachten. ¹

(12) Die Bachelorarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtbewertung nicht mindestens 5 Punkte („ausreichend“) gemäß § 28 Abs. 2; lautet; sie kann einmal wiederholt werden. Beinhaltet das Abschlussmodul ein Kolloquium, so kann auch diese Prüfung einmal wiederholt werden. § 30 Abs. 2 findet keine Anwendung. Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass die Kandidatin innerhalb von sechs Wochen nach Bekanntgabe des Nichtbestehens ein neues Thema erhält. Eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Abs. 7 Satz 1 genannten Frist ist nur zulässig, wenn die Kandidatin bzw. der Kandidat bei der ersten Anfertigung der Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Bachelorarbeit ist ausgeschlossen.

(13) Ist die Bachelorarbeit gemeinsam mit einer weiteren Prüfung Bestandteil eines Abschlussmoduls, so ist ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Bachelorarbeit nicht zulässig. Ein Notenausgleich des Kolloquiums kann gemäß § 21 Abs. 3 vorgesehen werden.

§ 24 Prüfungstermine und Prüfungsanmeldung

(1) Der Prüfungsausschuss gibt im Vorlesungsverzeichnis die Zeiträume der Prüfungen und der Wiederholungsprüfungen bekannt. Termine für Klausuren und andere Prüfungstermine, die für alle Teilnehmerinnen und Teilnehmer eines Moduls gleichermaßen gültig sind, werden ebenfalls im Vorlesungsverzeichnis bekannt gegeben. Individuell zu vereinbarende Prüfungstermine (wie z. B. Referate) werden im Vorlesungsverzeichnis mit dem Hinweis „n. V.“ bekannt gegeben.

(2) Prüfungen finden im Rahmen der jeweiligen Modulveranstaltungen oder im unmittelbaren Anschluss daran statt. Finden Prüfungen im Anschluss an Modulveranstaltungen statt, so sollen sie i. d. R. in einem zwei- bis dreiwöchigen Prüfungszeitraum zum Ende der Vorlesungszeit oder zu Beginn bzw. zum Ende der nachfolgenden vorlesungsfreien Zeit angeboten werden. Klausuren sollen i. d. R. am selben Wochentag und zur selben Uhrzeit stattfinden, an denen eine entsprechende Modulveranstaltung stattfindet. Die Prüferin oder der Prüfer soll die Anfertigung von Prüfungsarbeiten, wie z. B. Hausarbeiten auch für die vorlesungsfreie Zeit vorsehen.

(3) Für die Wiederholung der Prüfungen ist der erste Wiederholungstermin so festzusetzen, dass bei erfolgreicher Teilnahme das fortlaufende Studium im folgenden Semester gewährleistet ist.

(4) Zur Teilnahme an einer Prüfung ist eine verbindliche Anmeldung erforderlich. Der Prüfungsausschuss gibt die Fristen und die Form der Anmeldung spätestens 4 Wochen vor Beginn des Anmeldezeitraums in geeigneter Weise bekannt. Die Zulassung zur Prüfung ist zu versagen, wenn die Anmeldefrist nicht eingehalten wird oder wenn Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind.

(5) Eine verbindliche Prüfungsanmeldung kann ohne die Angabe von Gründen zurückgezogen werden, sofern dies innerhalb der vom Prüfungsausschuss dafür festgelegten Frist erfolgt. Diese Fristen sowie die Form der Abmeldung wird gemeinsam mit den entsprechenden Regelungen zur Anmeldung bekannt gegeben.

§ 25 Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen

Es sind keine Fristen für die Erbringung bestimmter Leistungen vorgesehen.

¹ Der Median ist derjenige Punktwert, der in der Mitte steht, wenn die drei Bewertungen nach der Größe geordnet werden.

Beispiel 1: Bewertungen von 11 und 7 Punkten, Drittgutachterin 10 Punkte: Median=10 Punkte; Beispiel 2: Bewertungen von 11 und 7 Punkten, Drittgutachterin 7 Punkte: Median=7 Punkte; Beispiel 3: Bewertungen von 4 und 5 Punkten, Drittgutachterin 5 Punkte: Median=5 Punkte.

§ 26 Familienförderung, Nachteilsausgleich und Teilzeitstudium

(1) In Veranstaltungen und Prüfungen ist Rücksicht zu nehmen auf Belastungen durch Schwangerschaft und die Erziehung von Kindern, durch die Betreuung von pflegebedürftigen Angehörigen sowie durch eine Behinderung oder chronische Erkrankung der oder des Studierenden. Die Art und Schwere der Belastung ist durch die oder den Studierenden rechtzeitig gegenüber der oder dem Verantwortlichen bzw. der Prüferin oder dem Prüfer mit geeigneten Unterlagen nachzuweisen. In Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss auf schriftlichen Antrag. Der Prüfungsausschuss kann in Krankheitsfällen ein amtsärztliches Attest verlangen. Die Inanspruchnahme der gesetzlichen Mutterschutzfristen und der Fristen der Elternzeit ist zu ermöglichen.

(2) Macht eine Studierende oder ein Studierender glaubhaft, dass sie oder er wegen einer Behinderung, einer chronischen Erkrankung, der Betreuung von pflegebedürftigen Angehörigen, einer Schwangerschaft oder der Erziehung von Kindern nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, gleicht der Prüfungsausschuss durch entsprechende Maßnahmen, wie zum Beispiel eine Verlängerung der Bearbeitungszeit oder eine andere Gestaltung des Prüfungsverfahrens, diesen Nachteil aus.

(3) Sofern die Prüfungsordnung Fristen für die Erbringung bestimmter Leistungen gemäß § 25 vorsieht, werden diese auf Antrag um die gesetzlichen Mutterschutzfristen und die Fristen der Elternzeit verlängert. Auf Antrag kann weiterhin auch eine angemessene Verlängerung der Fristen gewährt werden, wenn nachgewiesene Belastungen gemäß Abs. 1 vorliegen.

(4) Das Studium kann nach den geltenden gesetzlichen Regelungen auf Antrag ganz oder teilweise als Teilzeitstudium durchgeführt werden. Bei einem bewilligten Teilzeitstudium besteht kein Anspruch auf Bereitstellung eines besonderen Lehr- und Studienangebotes. In jedem Fall wird eine Studienberatung vor Aufnahme eines Teilzeitstudiums dringend empfohlen.

§ 27 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen, wenn die Kandidatin oder der Kandidat einen für sie oder ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn sie oder er von einer Prüfung, zu der bereits angetreten wurde, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für das Versäumnis oder den Rücktritt geltend gemachte Grund muss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit ist eine ärztliche Bescheinigung vorzulegen. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen.

(3) Versucht die Kandidatin oder der Kandidat, das Ergebnis von Prüfungsleistungen durch Täuschung oder nicht zugelassene Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen. Eine Kandidatin oder ein Kandidat, die oder der den ordnungsgemäßen Ablauf einer Prüfung stört, kann von der jeweils prüfenden oder aufsichtführenden Person von der Fortsetzung der Prüfung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die Prüfung ebenfalls als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin oder den Kandidaten von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen, so dass der Prüfungsanspruch im Studiengang erlischt.

(4) Entscheidungen gemäß Abs. 1 bis 3 sind der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 28 Leistungsbewertung und Notenbildung

(1) Die Module `Mathematik für Chemiestudierende I`, `Mathematik für Chemiestudierende II` `Sachkunde`, `Datenbehandlung und -analyse` und `Berufsfeldorientierendes Praktikum` werden abweichend von § 28 Abs. 2 Allgemeine Bestimmungen nicht mit Punkten bewertet. Die Importmodule des Bereichs Nicht-chemischer Wahlpflichtbereich gehen nicht in die Berechnung der Gesamtnote ein.

(2) Die Gesamtbewertung der Bachelorprüfung in Punkten gemäß Spalte (a) der Tabelle in § 28 Abs. 6 Allgemeine Bestimmungen errechnet sich aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittelwert der Modulbewertungen. Nicht mit Punkten bewertete (unbenotete) Module bleiben unberücksichtigt.

(3) Im Übrigen gelten die Regelungen des **§ 28 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 28 Leistungsbewertung und Notenbildung

(1) Die Bewertungen für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüferinnen und Prüfern festgesetzt.

(2) Es wird ein Bewertungssystem angewendet, das Punkte mit Noten verknüpft. Die Prüfungsleistungen sind entsprechend der folgenden Tabelle mit 0 bis 15 Punkten zu bewerten:

(a) Punkte	(b) Bewertung im tradi- tionellen Noten- system	(c) Note in Worten	(d) Definition
15	0,7	sehr gut	eine hervorragende Leistung
14	1,0		
13	1,3		
12	1,7	gut	eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt
11	2,0		
10	2,3		
9	2,7	befriedigend	eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht
8	3,0		
7	3,3		
6	3,7	ausreichend	eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt
5	4,0		
4	5,0	nicht ausreichend	eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt
3			
2			
1			
0			

(3) Bewertungen für Module, die gemäß § 21 Abs. 3 mehrere Teilprüfungen umfassen, errechnen sich aus den mit Leistungspunkten gewichteten Punkten der Teilleistungen. Die bei der Mittelwertbildung ermittelten Werte werden gerundet und alle Dezimalstellen gestrichen. Lautet die erste Dezimalstelle 5 oder größer, so wird auf den nächsten ganzzahligen Punktwert aufgerundet, anderenfalls abgerundet; davon ausgenommen sind Werte größer oder gleich 4,5 und kleiner 5,0, die auf 4 Punkte abgerundet werden.

(4) Eine mit Punkten bewertete Prüfung ist bestanden, wenn mindestens 5 Punkte erreicht sind.

(5) Abweichend von Abs. 2 werden externe Praxismodule mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet. Die Prüfungsordnung kann vorsehen, dass neben den externen Praxismodulen weitere Module nicht mit Punkten bewertet werden (d. h. unbenotet bleiben). Der Gesamtumfang der mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewerteten Module soll auf höchstens 20 % der im Rahmen des Studiengangs insgesamt zu erwerbenden Leistungspunkte beschränkt sein.

(6) Die Gesamtbewertung der Bachelorprüfung in Punkten gemäß Spalte (a) der nachfolgenden Tabelle errechnet sich i. d. R. aus dem nach Leistungspunkten gewichteten Mittelwert der Modulbewertungen. Nicht mit Punkten bewertete Module gemäß Abs. 5 bleiben unberücksichtigt. Der Gesamtpunktwert wird mit einer Dezimalstelle ausgewiesen, alle folgenden Dezimalstellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Gesamtbewertung der Bachelorprüfung ist auch gemäß der nachfolgenden Tabelle als Dezimalnote gemäß Spalte (b) und in Worten gemäß Spalte (c) auszudrücken.

(a)	(b)	(c)
Durchschnitts- Punktwert	Dezimalnot e	Bewertung
14,9 – 15,0	0,7	ausgezeichnet

14,6 – 14,8	0,8	sehr gut
14,3 – 14,5	0,9	
13,9 – 14,2	1,0	
13,6 – 13,8	1,1	
13,3 – 13,5	1,2	
13,0 – 13,2	1,3	
12,7 – 12,9	1,4	gut
12,5 – 12,6	1,5	
12,2 – 12,4	1,6	
11,9 – 12,1	1,7	
11,6 – 11,8	1,8	
11,3 – 11,5	1,9	
10,9 – 11,2	2,0	
10,6 – 10,8	2,1	
10,3 – 10,5	2,2	
10,0 – 10,2	2,3	befriedigend
9,7 – 9,9	2,4	
9,5 – 9,6	2,5	
9,2 – 9,4	2,6	
8,9 – 9,1	2,7	
8,6 – 8,8	2,8	
8,3 – 8,5	2,9	
7,9 – 8,2	3,0	
7,6 – 7,8	3,1	
7,3 – 7,5	3,2	
7,0 – 7,2	3,3	
6,7 – 6,9	3,4	
6,5 – 6,6	3,5	
6,2 – 6,4	3,6	
5,9 – 6,1	3,7	
5,6 – 5,8	3,8	
5,3 – 5,5	3,9	
5,0 – 5,2	4,0	

(7) Werden in einem Wahlpflichtbereich mehr Leistungspunkte erworben als vorgesehen sind, so werden diejenigen Module für die Ermittlung der Gesamtnote berücksichtigt, die zuerst abgeschlossen wurden; sofern mehrere Module im selben Semester absolviert werden, zählen die notenbesseren. Die Prüfungsordnung kann von Satz 1 abweichende Regelungen vorsehen. Wenn ein einzelnes Modul nicht nur zum Erreichen, sondern zu einer Überschreitung der für den Wahlpflichtbereich vorgesehenen Leistungspunkte führt, so wird dieses Modul nur mit den Leistungspunkten gewichtet und ausgewiesen, die zum Erreichen der vorgesehenen Leistungspunkte notwendig sind.

(8) Die Gesamtbewertung wird in das relative Notensystem des Europäischen Systems zur Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen / ECTS umgesetzt. Modulprüfungen können ebenfalls entsprechend umgesetzt werden. Hierzu werden die Punkte als relativer ECTS-Grad angegeben, der den Rang innerhalb einer Vergleichsgruppe angibt, die die jeweilige Prüfung bestanden hat:

- A = ECTS-Grad der besten 10 %
- B = ECTS-Grad der nächsten 25 %
- C = ECTS-Grad der nächsten 30 %
- D = ECTS-Grad der nächsten 25 %
- E = ECTS-Grad der nächsten 10 %

Nicht bestandene Prüfungen werden wie folgt bewertet:

- FX / F = nicht bestanden

§ 29 Freiversuch

Ein Freiversuch ist nicht vorgesehen.

§ 30 Wiederholung von Prüfungen

(1) Bestandene Prüfungen können nicht wiederholt werden.

(2) Nicht bestandene Prüfungen können zweimal wiederholt werden.

(3) Eine dritte Wiederholung ist in den Modulen der Bereiche Chemischer Pflichtbereich, Nicht-chemischer Pflichtbereich und Chemischer Wahlpflichtbereich (Profilmodule) möglich, diese Regelung gilt nicht für die Importmodule.

(4) Ein einmaliger Wechsel eines endgültig nicht bestandenen Wahlpflichtmoduls ist zulässig.

(5) § 23 Abs. 8 Sätze 1 und 2 (Bachelorarbeit und Kolloquium) sowie § 21 Abs. 3 Satz 3 **Allgemeine Bestimmungen** (ausgeglichene Modulteilprüfungen) bleiben unberührt.

§ 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen

(1) Der Prüfungsanspruch in dem Studiengang, für den die oder der Studierende eingeschrieben ist, geht insbesondere endgültig verloren, wenn

1. eine Prüfung nach Ausschöpfen aller Wiederholungsversuche nicht bestanden ist, es sei denn, es handelt sich um eine Prüfung in einem Modul gemäß § 30 Abs. 4,
2. ein schwerwiegender Täuschungsfall gemäß § 27 Abs. 3 Satz 3 vorliegt.

(2) Über das endgültige Nichtbestehen und den damit verbundenen Verlust des Prüfungsanspruchs wird ein Bescheid erteilt, der mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen ist.

§ 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen

Es gelten die Regelungen des § 32 **Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen

- (1) Hat die Kandidatin bzw. der Kandidat bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Bachelorzeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfung berichtigt oder die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin bzw. der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin oder der Kandidat die Zulassung zu einer Prüfung durch Täuschung erwirkt, so gilt die Modulprüfung als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2.
- (3) Der Kandidatin bzw. dem Kandidaten ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.
- (4) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Urkunde, das Diploma Supplement sowie das Transcript of Records und der vollständige Leistungsnachweis einzuziehen, wenn die Bachelorprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde.

§ 33 Zeugnis

Es gelten die Regelungen des § 33 **Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 33 Zeugnis

- (1) Über die bestandene Bachelorprüfung erhält die Kandidatin bzw. der Kandidat unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis nach dem verbindlichen Muster der Philipps-Universität Marburg. In das Zeugnis der Bachelorprüfung sind die Module mit erzielten Punkten und Leistungspunkten, das Thema der Abschlussarbeit und deren Punkte sowie die Gesamtbewertung in Punkten sowie als Benotung gemäß § 28 Abs. 6 anzugeben.
- (2) Die Prüfungsordnung kann vorsehen, dass im Bachelorzeugnis Studienschwerpunkte ausgewiesen werden.
- (3) Sieht die Prüfungsordnung die Gruppierung von Modulen zu inhaltlich abgegrenzten Bereichen und/oder Wahlfächern sowie deren Ausweis im Zeugnis vor, so wird die Bewertung des Bereichs gemäß § 28 Abs. 6 in Punkten und als numerische Note angegeben.
- (4) Das Zeugnis wird von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.
- (5) Hat eine Kandidatin oder ein Kandidat die Prüfung endgültig nicht bestanden, so wird ihr bzw. ihm auf Antrag vom Prüfungsausschuss eine Bescheinigung erteilt, welche die abgelegten Modulprüfungen und deren Noten und die Anzahl der erworbenen Leistungspunkte enthält und erkennen lässt, dass die Prüfung endgültig nicht bestanden ist.
- (6) Auf Antrag wird zusätzlich eine englischsprachige Übersetzung des Zeugnisses erteilt (siehe verbindliches Muster der Philipps-Universität Marburg).

§ 34 Urkunde

Es gelten die Regelungen des § 34 **Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 34 Urkunde

(1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung erhält die Kandidatin oder der Kandidat die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades beurkundet (siehe verbindliches Muster der Philipps-Universität Marburg). Die Urkunde wird von der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und der Dekanin oder dem Dekan unterzeichnet und mit dem Siegel der Philipps-Universität Marburg versehen.

(2) Auf Antrag wird zusätzlich eine englischsprachige Übersetzung der Urkunde erteilt (siehe verbindliches Muster der Philipps-Universität Marburg).

§ 35 Diploma Supplement

Es gelten die Regelungen des **§ 35 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 35 Diploma Supplement

Mit der Urkunde und dem Zeugnis wird ein Diploma Supplement entsprechend den internationalen Vorgaben ausgestellt; dabei ist der zwischen der Hochschulrektorenkonferenz und der Kultusministerkonferenz abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden (siehe verbindliches Muster der Philipps-Universität Marburg).

§ 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis

Es gelten die Regelungen des **§ 36 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis

(1) Der Kandidatin oder dem Kandidaten wird auf Antrag eine Bescheinigung über bestandene Prüfungen in Form einer Datenabschrift (Transcript of Records) nach dem Standard des ECTS ausgestellt (siehe verbindliches Muster der Philipps-Universität Marburg). Nach Abschluss des Studiums wird eine Datenabschrift zusammen mit dem Zeugnis, der Urkunde und dem Diploma Supplement ausgestellt.

(2) Der Kandidatin oder dem Kandidaten wird auf Antrag eine vollständige Bescheinigung über alle im Rahmen des Studiengangs absolvierten Prüfungen (einschließlich Fehlversuchen und Rücktritten) ausgestellt (siehe verbindliches Muster der Philipps-Universität Marburg).

IV. Schlussbestimmungen

§ 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Es gelten die Regelungen des **§ 37 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den Allgemeinen Bestimmungen:

§ 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen

Der Kandidatin oder dem Kandidaten wird auf Antrag zeitnah nach der Bekanntgabe von Prüfungsergebnissen Einsicht in ihre bzw. seine Prüfungsunterlagen einschließlich des Gutachtens der Bachelorarbeit sowie in die Prüfungsprotokolle gewährt. Der Prüfungsausschuss bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

§ 38 Inkrafttreten und Übergangsbestimmungen

(1) Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg in Kraft. Gleichzeitig tritt die Prüfungsordnung für den Studiengang „Chemie“ mit dem Abschluss Bachelor of Science vom 21. Dezember 2011 außer Kraft.

(2) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2019/2020 aufnehmen.

(3) Studierende, die das Studium vor Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung aufgenommen haben, können die Bachelorprüfung nach der Prüfungsordnung vom 21. Dezember 2011 bis spätestens zum Wintersemester 2023/24 ablegen. Der Prüfungsausschuss kann für diese Übergangszeit Regelungen erlassen, die einen freiwilligen Wechsel auf diese Prüfungsordnung begünstigen. Der Wechsel auf diese Prüfungsordnung ist schriftlich zu beantragen und unwiderruflich.

Die Änderung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium im Bachelorstudiengang „Chemie“ mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“ ab dem Wintersemester 2020/21 aufgenommen haben.

Marburg, den 31.01.2019

gez.

Prof. Dr. Norbert Hampp
Dekan des Fachbereichs Chemie
der Philipps-Universität Marburg

Marburg, den 10.06.2020

gez.

Prof. Dr. Norbert Hampp
Dekan des Fachbereichs Chemie
der Philipps-Universität Marburg

Anlage 1: Exemplarische Studienverlaufspläne

Studienverlaufsplan
Beginn zum Wintersemester -

1. Semester	Analyt. Chemie 1 VL, AnC-1 6LP	Allgemeine Chemie VL, Ach 12LP	Mathematik-1 VL, Ma-1 6LP	Physik-1 VL+PR, Ph-1 6LP	30 LP	
2. Semester	Anal. Grundprakt., AnC-1 PR 6LP	Anorg. Grundprakt., AC-GPR 6LP	Anorg. Chemie 1 VL, AC-1 6LP	Mathematik-2 VL, Ma-2 6LP	Physik-2 VL+PR, Ph-2 6LP	30 LP
3. Semester	Phys.-Chem. 1 Prakt, PC-PR I 6LP	Phys. Chem. 1 VL, PC-1 6LP	Anorg. Chemie 2 VL, AC-2 6LP	Org. Chem. 1 VL, OC-1 6LP	Aus. RB, Re, 3LP Dat. Anal., DA, 3LP	30 LP
4. Semester	Phys.-Chem. 2 Prakt, PC-PR II 6LP	Phys. Chem. VL2, PC-2 6LP	Anorg. Chemie 3 VL, AC-3 6LP	Org. Chem. 2 VL, OC-2 6LP	Org. Chem. Gr-Prakt., OC-GPr 6LP	30 LP
5. Semester	Org. Chem. F-Prakt., OC-FPR 6LP	Phys. Chem. VL3, PC-3 6LP	Org. Chem. 3 VL, OC-3 6LP	Chem. WPf-VL BC,CB,TC,AnC 6LP	Anorg. F-Prakt., AC-FPR 6LP	30 LP
6. Semester	Chem. Wahlpf.-PR BC,CB,TC,AnC 6LP	Bachelor-Arbeit BSc 12LP	Nichtchem. Wahlpflicht, NCWP bis 12LP	30 LP		

Legende

	Basis	Aufbau	Abschluss
Pflichtmodule:			
	Basis	Aufbau	
Wahlpflichtmodule:			

Studienverlaufsplan
Beginn zum Sommersemester -

1. Semester	Anorg. Grundprakt., AC-GPR 6LP	Allgemeine Chemie VL, Ach 12LP	Mathematik-2 VL, Ma-2 6LP	Physik-2 VL+PR, Ph-2 6LP	30 LP	
2. Semester	Anal. Grundprakt., AnC-1 PR 6LP	Analyt. Chemie 1 VL, AnC-1 6LP	Org. Chem. 1 VL, OC-1 6LP	Mathematik-1 VL, Ma-1 6LP	Physik-1 VL+PR, Ph-1 6LP	30 LP
3. Semester	Phys.-Chem. 2 Prakt, PC-PR II 6LP	Phys. Chem. VL2, PC-2 6LP	Org. Chem. 2 VL, OC-2 6LP	Org. Chem. Gr-Prakt., OC-GPr 6LP	Anorg. Chemie 1 VL, AC-1 6LP	30 LP
4. Semester	Phys.-Chem. 1 Prakt, PC-PR I 6LP	Phys. Chem. 1 VL, PC-1 6LP	Chem. WPF-VL BC,CB,TC,AnC 6LP	Org. Chem. 3 VL, OC-3 6LP	Anorg. Chemie 2 VL, AC-2 6LP	30 LP
5. Semester	Chem. Wahlpf.-PR BC,CB,TC,AnC 6LP	Nichtchem. Wahlpflicht, NCWP bis 12LP	Anorg. Chemie 3 VL, AC-3 6LP	Anorg. F-Prakt., AC-FPR 6LP	30 LP	
6. Semester	Org. Chem. F-Prakt., OC-FPR 6LP	Bachelor-Arbeit BSc 12LP	Phys. Chem. VL3, PC-3 6LP	Aus. RB, Re, 3LP	Dat. Anal., DA, 3LP	30 LP

Legende

	Basis	Aufbau	Abschluss
Pflichtmodule:			
	Basis	Aufbau	
Wahlpflichtmodule:			

Anlage 2: Modulliste

Kürzel	Modulbezeichnung (Deutsch) <i>Modulbezeichnung (Englisch)</i>	LP	PF/ WP	Niveau- stufe	Qualifikationsziele	Voraus- setzung für die Teilnahme	Voraussetzung für die Vergabe von LP
ACh	Allgemeine Chemie <i>General Chemistry</i>	12	PF	Basis	Die Studierenden verstehen die Grundlagen des Atombaus und können Reaktionstrends aus der Stellung im Periodensystem ableiten. Sie werden in die Lage versetzt, die Stöchiometrie chemischer Reaktionen zu ermitteln und können diese in verschiedene Reaktionstypen einteilen. Die Studierenden sind darüber hinaus in der Lage, Reaktionsenthalpien zu berechnen und können über die Kinetik chemischer Reaktionen diskutieren. Sie verstehen die Grundlagen der chemischen Bindung und können daraus Vorhersagen über die Struktur chemischer Verbindungen ableiten.	keine	Modulprüfung: Klausur (180 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min. pro Studierendem/ -r)
AC-1-2	Chemie der Elemente und Grundlagen der Koordinationschemie <i>Chemistry of the elements and fundamentals of Coordination Chemistry</i>	12	PF	Aufbau	Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über das natürliche Vorkommen der chemischen Elemente und können Reaktionen zur Reindarstellung vorschlagen. Sie sind in der Lage, Aussagen über chemische und physikalische Eigenschaften der Elemente zu treffen. Sie können daraus Bildung und Eigenschaften wichtigster Verbindungsklassen ableiten und über deren Verwendung in Forschung und Technik diskutieren. Sie verstehen grundlegende Molekülorbital-Betrachtungen einfacher Verbindungen und können die daraus resultierenden chemischen Eigenschaften beurteilen. Die Studierenden erlernen grundlegenden Konzepte der Koordinationschemie und können daraus wichtige Eigenschaften von Koordinationsverbindungen der Nebengruppenelemente ableiten und beurteilen.	ACh	Modulprüfung: Mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem/ -r) oder Klausur (180 min)
AC-3	Metallorganische Chemie <i>Metal-Organic Chemistry</i>	6	PF	Aufbau	Die Studierenden verstehen die Bindungsverhältnisse, Synthese und Reaktivität ausgewählter Organometall- und Koordinationsverbindungen der Haupt- und Nebengruppenmetalle und können diese diskutieren. Sie begreifen Katalyse und sind in der Lage deren	AC 1-2	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 Min. pro Studierendem/ -r)

					Anwendung im Bereich der Bioanorganischen Chemie und anderer Bereiche zu beurteilen.		
AC-GPR	Anorganisch-Chemisches Grundpraktikum <i>Basic practical course in Inorganic Chemistry</i>	6	PF	Basis	<p>Durch die in der praktischen chemischen Laborarbeit erworbenen Fähigkeiten sind die Studierenden in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegende Arbeitstechniken zur sicheren Durchführung anorganisch-chemischer Reaktionen in wässriger Lösung anzuwenden, - die Prinzipien der Chemie von Ionen in wässriger Lösung im Experiment zu erkennen und zu diskutieren, - grundlegende präparative Techniken aus der anorganisch-chemischen und allgemeinen Chemie durchzuführen, - Prinzip und Ablauf des Trennungsganges in der qualitativen Analyse zu beurteilen und diesen durchzuführen, - den sicheren und gewissenhaften Umgang mit Basis-Chemikalien zu beherrschen und können im chemischen Labor sorgfältig, sauber, sicher und umweltgerecht experimentieren. - Sie beherrschen die fachgerechte Vernichtung und/oder Entsorgung von Laborabfällen sowie den sicheren Umgang mit Laborgeräten (z.B. Zentrifugen, Öfen, Waagen, Tischspektroskopen, Mikroskopen). - Sie können die durchgeführten Versuche professionell dokumentieren und Synthesen im Laborjournal und Protokollheft nach allgemein anerkanntem Standard formulieren. - Sie sind in der Lage, den grundehrlichen Umgang mit wissenschaftlichen Daten und ihrer Interpretation, im Rahmen guter wissenschaftlicher Praxis zu pflegen. 		<p>Studienleistungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erfolgreiche Durchführung von 5-10 qualitativen Analysen 2. Erfolgreiche Synthese von 3-6 anorganischen Präparaten 3. Führen eines Laborjournals <p>Modulprüfung: Portfolio über die angefertigten Analysen und Präparate</p>

AC-FPR	Anorganisch-Chemisches Fortgeschrittenenpraktikum <i>Advanced practical course in Inorganic Chemistry</i>	6	PF	Aufbau	Die Studierenden sind in der Lage, Synthese und Charakterisierung anorganischer Verbindungen im Experiment durchzuführen. Sie können Analyseergebnisse sicher beurteilen und beherrschen analytisch-methodische Kenntnisse. Sie sind in der Lage, aktuelle Fragestellungen der anorganisch-chemischen Forschung zu diskutieren und können die daraus resultierenden Erkenntnisse im Rahmen eines wissenschaftlichen Kurzvortrages vorstellen.	AC-GPR, AnC-GPR, AC-1-2, OC-GPR	Studienleistungen: 1. Darstellung von 5-8 chemischen Verbindungen 2. Charakterisierung der Präparate 3. Kurzvortrag Modulprüfung: Portfolio über die angefertigten Präparate
OC-1	Grundlagen der Organischen Chemie <i>Fundamentals of Organic Chemistry</i>	6	PF	Aufbau	Die Studierenden besitzen fundiertes Grundwissen zur Reaktivität organischer Verbindungen und können es auf einfache neue Problemstellungen anwenden. Sie besitzen Grundwissen zu den wichtigsten Stoffklassen und Naturstoffklassen sowie Anwendungsfeldern in den Lebens- und Materialwissenschaften. Sie sind befähigt, Strukturen mit chemischen und physikalischen Eigenschaften von Stoffklassen zu korrelieren. Sie sind befähigt, Grundreaktionen der organischen Chemie mechanistisch in allen Details (einschließlich thermodynamischer und kinetischer Parameter) zu deuten und Reaktionsprodukte aus Reaktanden und Reagenzien vorherzusagen.	ACh	Studienleistungen: Zwei schriftliche Leistungskontrollen (à 60 min) Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem/ -r)
OC-2	Organische Reaktionsmechanismen <i>Reaction mechanisms in Organic Chemistry</i>	6	PF	Aufbau	Die Studierenden besitzen fortgeschrittenes reaktionsmechanistisches Problemlösevermögen zu klassischen organisch-chemischen Reaktionen unter Einschluss kinetischer und thermodynamischer Konzepte. Sie erkennen Reaktionsmechanismen in neuen Synthesebeispielen, können die Bildung von Produkten und Nebenprodukten aufgrund vertiefter mechanistischer Reflexionen vorhersagen sowie ihr Wissen auf neue Beispiele anwenden. In wissenschaftlichen Diskussionen gehen sie auf Beiträge anderer kritisch-wertschätzend ein.	OC-1	Studienleistungen: Zwei schriftliche Leistungskontrollen (à 60 min) Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem/ -r)
OC-	Organisch-Chemisches	6	PF	Aufbau	Die Studierenden führen grundlegende	OC-1	Studienleistungen:

GPR	Grundpraktikum <i>Basic practical course in Organic Chemistry</i>				<p>Syntheseoperationen, Aufarbeitungs- und Reinigungsverfahren der Organischen Chemie unter Beachtung von Umwelt- und Arbeitssicherheitsstandards routiniert durch. Sie planen die Versuche sorgfältig, führen sie entsprechend ihrer Planung durch und vernichten/entsorgen Chemikalienabfälle sachgerecht.</p> <p>Sie verfassen zu ihren Synthesen Protokolle nach vorgegebenem wissenschaftlichem Standard und verfahren stets redlich mit wissenschaftlichen Daten.</p> <p>Sie pflegen ein sachbezogenes, jederzeit offenes und kooperatives Miteinander, unterstützen sich gegenseitig und erledigen Gemeinschaftsaufgaben gewissenhaft und verantwortungsbewusst.</p> <p>Sie besitzen fortgeschrittenes Wissen zu den (spektroskopischen) Analysemethoden der Organischen Chemie in Theorie und Praxis und wenden dieses Wissen bei der Strukturermittlung von Haupt- und Nebenprodukten ihrer Synthesen routiniert an.</p>		<p>1. Führen eines Laborjournals nach wissenschaftlichen Standards</p> <p>2. Erfolgreiche Bearbeitung von 7-10 spektroskopischen Aufgabenstellungen</p> <p>Modulprüfung: Portfolio der Protokolle über 7 angefertigte Präparatestufen</p>
OC-3	Synthese und Stereochemie <i>Synthesis and Stereochemistry</i>	6	PF	Aufbau	<p>Die Studierenden kennen die wichtigsten modernen Synthesemethoden zum Aufbau von Kohlenstoffgerüsten sowie die entsprechenden fortgeschrittenen Konzepte der Organischen Chemie, insbesondere zur Stereoselektivität von Reaktionen.</p> <p>Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse in der Planung neuer Synthesen und wenden ihr Wissen zu modernen Reaktionsmechanismen auf neue Aufgabenstellungen an, besonders im Hinblick auf den selektiven Aufbau von Stereozentren.</p> <p>Sie sind (z. B. in der Übung) zum wissenschaftlichen Diskurs über Zielstruktursynthesen befähigt.</p> <p>Sie wenden geeignete spektroskopische Methoden zur Strukturaufklärung organischer Moleküle an.</p>	OC-2	Modulprüfung: schriftlich (120 min) oder mündlich (30 min pro Studierendem/ -r)
OC-FPR	Organisch-Chemisches Fortgeschrittenenpraktikum <i>Advanced practical</i>	6	PF	Aufbau	Die Studierenden besitzen fortgeschrittene Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen in experimenteller und analytischer organischer Chemie und wenden diese routiniert auch auf komplexere Synthesen mit Forschungsbezug an.	OC-2 OC-GPR	Studienleistungen: 1. Führen eines Laborjournals nach wissenschaftlichen Standards

	<i>course in Organic Chemistry</i>				Sie wenden ihre vertieften analytisch-spektroskopischen Kenntnisse und Fertigkeiten auf experimentelle Aufgaben mit Forschungsbezügen an.		2. erfolgreiche Bearbeitung von 2-4 spektroskopischen Aufgabenstellungen Modulprüfung: Portfolio der Protokolle über 6 angefertigte Präparatestufen
PC-1	Chemische Thermodynamik und Elektrochemie <i>Chemical Thermodynamics and Electro-Chemistry</i>	6	PF	Aufbau	Die Studierenden vertiefen und verfestigen ihre zuvor erlernten Grundkenntnisse zur chemischen Thermodynamik und zur Elektrochemie. Sie erwerben dadurch die Fähigkeit, ihr Wissen auf konkrete Fragestellungen anzuwenden und diese sicher zu diskutieren. Im Detail werden sie in die Lage versetzt, z.B. die Gleichgewichtslage chemischer Reaktionen sowie die Richtung spontaner chemischer Prozesse zu beurteilen. Sie erkennen die Bedeutung der quantitativen Beschreibung der Energiebilanz chemischer Prozesse für verschiedene Bereiche der Naturwissenschaft und Technik. Die Studierenden verstehen, wie man Prozesse an Grenzflächen unter Beteiligung geladener Teilchen quantitativ beschreibt und begreifen den prinzipiellen Aufbau elektrochemischer Zellen sowie der darin ablaufenden Prozesse und können diese beurteilen. Sie sind in der Lage, grundlegende elektrochemische Messmethoden gezielt auf Fragestellungen anzuwenden. Darüber hinaus werden die Studierenden in die Lage versetzt, Beiträge anderer Studierender kritisch zu bewerten und eigene Vorschläge zu physikalisch-chemischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden und zu bestätigen oder zu verwerfen.	ACh und Ma-1 oder Ma-2	Studienleistung: Bestehen von mind. 50% der wöchentlich gestellten Übungsaufgaben. Die erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min. pro Studierendem/ -r)
PC-2	Quantenmechanik,	6	PF	Aufbau	Studierende erlangen gefestigte Kenntnisse über die	ACh und	Studienleistung:

	Spektroskopie und Kinetik <i>Quantum-Mechanics, Spectroscopy and Kinetics</i>				<p>Konzepte der Quantenmechanik und Spektroskopie sowie der Kinetik chemischer Reaktionen.</p> <p>Sie verstehen den Aufbau des Atoms aus Sicht der Quantenmechanik und erkennen die Bedeutung von Orbitalen. Sie sind in der Lage, grundlegende quantenmechanische Eigenschaften von Materie anhand von Modellsystemen zu erklären und können diese Modelle quantitativ berechnen und auf reale Systeme anwenden. Sie können spektroskopische Methoden zur Untersuchung von Moleküleigenschaften gezielt einsetzen und die Resultate kritisch beurteilen.</p> <p>Die Studierenden begreifen quantitativ die Prinzipien der chemischen Bindung und können die dazu existierenden Modelle und Ansätze kritisch bewerten.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Bedeutung der molekularen Zustandssumme und können diese für reale Moleküle berechnen. Sie können Geschwindigkeits-Zeit-Gesetze für verschiedene Modellsysteme aufstellen und diese lösen. Die Studierenden verstehen die Bedeutung des Übergangszustandes und können diesen zur Deutung verschiedener kinetischer Fragestellungen heranziehen. Sie beherrschen die Grundgesetze des zeitlichen Verlaufs chemischer Reaktionen und können eigenständig Theorien der Reaktionskinetik auf die relevanten Beispiele chemischer Reaktionen anwenden. Sie sind in der Lage, den Mechanismus und die Kinetik von Kettenreaktionen, Explosionen und Verbrennungsprozessen zu diskutieren.</p>	Ma-1 oder Ma-2	<p>Übungen: Bestehen von mind. 50% der wöchentlich gestellten Übungsaufgaben. Die erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung.</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min. pro Studierendem/ -r)</p>
PC-3	Struktur und Dynamik von Materie <i>Structure and Dynamics of Matter</i>	6	PF	Aufbau	<p>Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse über Struktur von Materie, über Stoffgemische und heterogene Systeme und über Transportprozesse und Dynamik. Sie erlernen außerdem die Prinzipien der Techniken, um diese Eigenschaften untersuchen zu können. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, z.B. Elektronen- und Photoelektronenspektren zu interpretieren. Sie verstehen die Prinzipien von Laserstrahlung und können diese gezielt zur strukturellen Charakterisierung z.B. von Ober-</p>	PC-1 und PC-2	<p>Studienleistung: Bestehen von mind. 50% der wöchentlich gestellten Übungsaufgaben. Die erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung ist Voraussetzung für die</p>

					<p>und Grenzflächen anwenden.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Elektronen-, Photoelektronen- und Magnetresonanzspektren zu erklären. Sie können einschätzen, wie mit den spektroskopischen Methoden die Struktur von Materie auch an Grenz- und Oberflächen untersucht werden kann. Sie können das Laserprinzip und den Einsatz von Laserstrahlung in der Spektroskopie erläutern. Sie beherrschen die thermodynamischen Konzepte zum Verständnis des Verhaltens von Mischphasen und können deren Phasendiagramme deuten.</p> <p>Die Studierenden können Mechanismen von katalytischen, Lösungs- und Ionen-Molekül-Reaktionen sowie von Reaktionen in der Atmosphäre erkennen und die zugrunde liegenden Modelle sicher diskutieren. Sie können das Auftreten und die Mechanismen sehr schneller Prozesse sowie die dabei relevanten Untersuchungsmethoden diskutieren und beurteilen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Transportprozesse auf Grundlage der Transportgleichungen quantitativ zu erklären. Sie sind mit der Funktion von elektrochemischen Zellen vertraut und können Methoden der Oberflächen- und Grenzflächencharakterisierung anwendungsnah diskutieren.</p>		<p>Zulassung zur Modulprüfung.</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min. pro Studierenden/ -r)</p>
PC-1-PR	<p>Praktikum Chemische Thermodynamik und Elektrochemie</p> <p><i>Practical course in Chemical Thermodynamics and Electro-Chemistry</i></p>	6	PF	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen ihre im Modul PC-1 erworbenen theoretischen Kenntnisse auf den Gebieten Chemische Thermodynamik und Elektrochemie anhand experimenteller Versuche. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, grundlegende Experimente aus diesem Themenbereich sicher durchführen zu können. Sie verstehen die Messtechniken thermodynamischer Daten wie Dichte, Druck und Temperatur und können diese anwenden. Sie sind in der Lage elektrochemische Zellen aufzubauen, verstehen deren Funktionsprinzip und werden in die Lage versetzt, elektrochemische Potentiale zu bestimmen. Sie sind darüber hinaus befähigt, gemessene Daten zu dokumentieren, auszuwerten und die</p>	ACh und Ma-1 oder Ma-2	<p>Studienleistungen: Sechs testierte Protokolle</p> <p>Modulprüfung: Mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden/ -r)</p>

					Ergebnisse kritisch zu diskutieren. Sie können Fehlerabschätzungen kompetent durchführen und beherrschen sicher die rechnergestützte Datenauswertung.		
PC-2 PR	Praktikum Quantenmechanik, Spektroskopie und Reaktionskinetik <i>Practical course in Spectroscopy and Reaction-Kinetics</i>	6	PF	Aufbau	Die Studierenden vertiefen ihre im Modul PC-2 erworbenen theoretischen Kenntnisse auf den Gebieten Quantenmechanik und Reaktionskinetik anhand experimenteller Versuche. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, grundlegende Experimente aus diesem Themenbereich sicher durchführen zu können. Sie verstehen spektroskopische Messtechniken und können diese z.B. auf Farbstoffmoleküle anwenden. Sie sind in der Lage die erhaltenen Spektren zu diskutieren und begreifen die Ursache der Farberzeugung. Sie können Molekülspektren messen und beurteilen. Sie sind befähigt, molekulare Freiheitsgrade für Schwingung und Rotation zu bestimmen und die erhaltenen Spektren in diesem Zusammenhang diskutieren. Die Studierenden sind in der Lage, elektrochemische Zellen aufzubauen, verstehen deren Funktionsprinzip und sind befähigt, elektrochemische Potentiale zu bestimmen. Die Studierenden beherrschen die Grundgesetze des zeitlichen Verlaufs chemischer Reaktionen und können die Konzepte der Formalkinetik eigenständig auf ein gegebenes kinetisches Problem anwenden. Die Studierenden sind darüber hinaus in der Lage, gemessene Daten zu dokumentieren, auszuwerten und die Ergebnisse kritisch zu diskutieren. Sie können Fehlerabschätzungen sicher durchführen und beherrschen die rechnergestützte Datenauswertung.	ACh und Ma-1 oder Ma-2	Studienleistungen: Sechs testierte Protokolle Modulprüfung: Mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem/ -r)
AnC- 1VL	Einführung in die Analytische Chemie <i>Introduction into Analytical Chemistry</i>	6	PF	Basis	Die Studierenden lernen die Grundzüge und Denkweisen der Analytischen Chemie kennen und erwerben Grundkenntnisse über die Funktionsweise chemischer und instrumenteller Analysentechniken. Sie vertiefen und verfestigen ihr Wissen durch die Mitarbeit in Übungen. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten chemischen und instrumentellen Techniken der Analytischen Chemie, verstehen ihre Funktion und	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min)

					<p>können sie kompetent beurteilen. Sie sind in der Lage, den Konzentrationsverlauf der Reaktionspartner im Verlauf einer chemischen Analyse zu ermitteln und bezüglich der Eignung der Methode zu bewerten. Sie lernen die Unterscheidung von Absolut- und Relativverfahren, können Kalibrationen erstellen und diese einschätzen. Sie werden in die Lage versetzt, Analysetechniken bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und ihres Anwendungsbereiches zu beurteilen.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übung in einer großen Gruppe ihre Lösungsansätze zu den einführenden Fragestellungen der Analytischen Chemie zu diskutieren. Sie sind in der Lage, den chemischen Hintergrund ihrer Analysen sowie deren Durchführung und Auswertung in der gebräuchlichen wissenschaftlichen Form zu formulieren. Sie können die Tragweite ihrer Analyseergebnisse im Hinblick auf Richtigkeit und Präzision erkennen und bewerten und dies in Form von Ergebnisprotokollen formulieren.</p>		
AnC-GPR	<p>Praktikum Einführung in die Analytische Chemie</p> <p><i>Practical Course: Introduction into Analytical Chemistry</i></p>	6	PF	Basis	<p>Die Studierenden erlernen grundlegende Arbeitstechniken zur Durchführung analytisch-anorganischer Reaktionen und quantitativer Bestimmungen von Ionen in wässriger Lösung. Dadurch erkennen und begreifen sie die Prinzipien der zugrunde liegenden Chemie aus eigener experimenteller Anschauung und können diese diskutieren. Sie sind gewissenhaft im Umgang mit Chemikalien und beherrschen sorgfältiges, sauberes, sicheres und umweltgerechtes Experimentieren im chemischen Labor.</p> <p>Sie sind qualifiziert in der fachgerechten Vernichtung und/oder Entsorgung von Abfällen, die im Labor anfallen und beherrschen einen gewissenhaften und verantwortungsbewussten Umgang mit den Geräten der instrumentellen Methoden.</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, Messdaten gewissenhaft nach üblichen wissenschaftlichen Standards auszuwerten und können die Ergebnisse der jeweiligen quantitativen</p>	ACh	<p>Studienleistungen: 1. Erfolgreiche Durchführung von 8-12 quantitativen Analysen</p> <p>2. Führen eines Laborjournals und eines Protokollheftes nach wissenschaftlichen Standards</p> <p>Modulprüfung: Portfolio über die angefertigten Analysen</p>

					<p>Analysen entsprechend formulieren.</p> <p>Darüber hinaus sind die Studierenden befähigt, ihren Labortag selbständig und kompetent zu organisieren. Sie beherrschen gewissenhaftes Arbeiten nach Analysen-Vorschrift und sind sicher in der Planung und Durchführung aller quantitativer Bestimmungen.</p> <p>Im Labor pflegen die Studierenden ein sachbezogenes, aber offenes und kooperatives Miteinander und unterstützen sich gegenseitig.</p> <p>Sie erfüllen gemeinschaftliche Aufgaben (Saaldienst) gewissenhaft und verantwortungsbewusst und diskutieren aktuelle Fragestellungen aus dem Praktikum gemeinsam im Seminar. Sie sind in der Lage, dabei wertschätzend aber auch kritisch auf Beiträge anderer einzugehen.</p>		
Ma-1	<p>Mathematik für Chemiestudierende I</p> <p><i>Mathematics for Chemistry-Students I</i></p>	6	PF	Basis	<p>Die Studierenden vertiefen und wiederholen ihre Grundkenntnisse aus der Schulmathematik und erwerben weiterführende mathematische Qualifikationen. Sie werden dadurch z.B. in die Lage versetzt, Differential- und Integralrechnung an Funktionen einer und mehrerer Variablen sicher zu beherrschen und zu diskutieren. Sie sind in der Lage statistische Methoden und Wahrscheinlichkeitsrechnungen sachgerecht anzuwenden und können die Richtigkeit ihrer Ergebnisse beurteilen.</p> <p>Die Studierenden lernen, wie sich naturwissenschaftliche Problemstellungen mit Hilfe mathematischer Konzepte ausdrücken lassen. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, solche Fragestellungen zu formulieren und können daraus ggf. Lösungen erarbeiten. So erkennen sie z.B. den Nutzen des Totalen Differentials in der Thermodynamik und werden dadurch befähigt, Formulierungen von Erhaltungssätzen zu überprüfen. Sie lernen Lösungen von Integralen aufzufinden und sind in der Lage unterschiedliche Lösungswege vorzuschlagen und zu beurteilen.</p> <p>Sie erlernen Techniken zur Beschreibung von Messdaten oder Funktionen und können so sicher mit gemessenen</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min)</p> <p>Unbenotetes Modul.</p>

					<p>oder berechneten Daten hantieren. Sie sind in der Lage Fourier-Transformationen auf experimentelle Daten anzuwenden und verstehen die jeweilige Bedeutung des Übergangs zwischen Orts- und Reziprokraum in verschiedenen Anwendungen.</p> <p>Im Rahmen der Übungen werden die Studierenden unter Anleitung eines Übungsleiters dazu ermutigt, frei und kritisch über mathematische Problemstellungen zu diskutieren. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, Aufgaben vorzurechnen und mit anderen Studierenden kritisch zu diskutieren. Im Rahmen der sich dabei entwickelnden Diskussion lernen sie eigene Vorschläge zur Lösung mathematischer Fragestellungen zu verteidigen und Beiträge anderer Studierender kritisch zu bewerten. Durch die Diskussion der mathematischen Sachverhalte werden die Studierenden befähigt, auf hohem Niveau abstrakt denken und kommunizieren zu können.</p>		
Ma-2	<p>Mathematik für Chemiestudierende II</p> <p><i>Mathematics for Chemistry-Students II</i></p>	6	PF	Basis	<p>Die Studierenden vertiefen und wiederholen Grundkenntnisse aus der Schulmathematik und erwerben neue und weiterführende mathematische Fähigkeiten. Ziel ist die Erlangung sicherer Kompetenz beim Lösen von Gleichungssystemen, der sichere Umgang mit Vektorräumen beliebiger Dimensionalität sowie die Befähigung, Vorschläge zur Lösung von Differentialgleichungen und Differentialgleichungssystemen geben zu können. Insgesamt sollen die Studierenden erkennen, wie sich naturwissenschaftliche Problemstellungen mit Hilfe mathematischer Beschreibung formulieren lassen und welchen Nutzen diese Art der Beschreibung hat (z.B. die Fähigkeit, Differentialgleichungen in der chemischen Kinetik und in der Quantenmechanik lösen zu können). Sie sollen dabei die grundlegenden Konzepte verinnerlichen, die den mathematisch fundierten Naturwissenschaften zu eigen sind.</p> <p>Im Rahmen der Übungen werden die Studierenden unter</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min)</p> <p>Unbenotetes Modul.</p>

					Anleitung eines Übungsleiters dazu ermutigt, frei und kritisch über mathematische Problemstellungen zu diskutieren. Üblicherweise sollen die Studierenden dabei Aufgaben an der Tafel vorrechnen und sich dadurch den Fragen anderer Studierender stellen. Aus der sich dabei entwickelnden Diskussion sollen sie einerseits lernen, eigene Vorschläge zur Lösung mathematischer Fragestellungen zu verteidigen und andererseits Beiträge anderer Studierender kritisch zu bewerten. Als grundlegende Zielkompetenz soll auch das Abstraktionsvermögen der Studierenden geschult und gefestigt werden.		
SK	Sachkunde <i>Chemical Expert Knowledge</i>	3	PF	Basis	Die Studierenden lernen, mit einschlägigen Rechtsvorschriften korrekt umzugehen und die wichtigsten Inhalte der Texte auf die Belange von Sicherheit, Arbeits- und Gesundheitsschutz moderner Betriebe anzuwenden. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Toxikologie. Die Veranstaltung ist damit Bestandteil der Prüfung nach § 5 ChemVerbotsV zur Erlangung des Sachkundenachweises, der gemäß § 2 (2) dieser Verordnung Voraussetzung für die Erteilung der Erlaubnis zur Abgabe und des Inverkehrbringens von bestimmten Gefahrstoffen ist.	keine	Modulprüfung: Klausur (45 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem/ -r) Unbenotetes Modul.
Dat	Datenbehandlung und -analyse <i>Data handling and analysis</i>	3	PF	Basis	Im Modul erarbeiten Studierende sich zum einen grundlegende Programmierfähigkeiten und verbessern zum anderen ihre digitalen Kompetenzen im Bereich wissenschaftliche Software und wissenschaftliche Mediennutzung. Die Studierenden sind in der Lage, einfache Computerprogramme selbständig zu verfassen und auszuführen. Sie können mit diesen Programmen wissenschaftliche Daten gezielt bearbeiten und wissenschaftliche Berechnungen durchführen. Die Studierenden können wissenschaftliche Software und Auswerteprogramme sicher bedienen, Grafiken erstellen, Datenbearbeitung betreiben und die erhaltenen Resultate kritisch hinterfragen. Sie können solche Programme	keine	Modulprüfung: Präsentation (20 Min.) Unbenotetes Modul.

					nutzen um Daten zu archivieren. Die Studierenden sind in der Lage, wissenschaftliche Datenbanken kompetent zu verwenden. Sie sind dadurch befähigt, selbständige Literaturrecherche zu betreiben, publizierte Daten zu ermitteln und diese im Rahmen einer wissenschaftlichen Fragestellung, im Sinne der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis, zu nutzen.		
AnC-2VL	Trenntechniken in der Analytischen Chemie <i>Analytical Separation Science and Technology Lecture</i>	6	WP	Aufbau	Die Studierenden lernen moderne Trenntechniken kennen und erwerben vertiefte Kenntnisse über deren Funktionsweise, instrumentelle Implementierung und Anwendung auf aktuelle Fragestellungen. Sie verstehen die Funktionsweise analytischer Trenntechniken vom molekularen Prozess bis hin zum instrumentellen Aufbau und sind in der Lage, den Einfluss verschiedener Parameter auf den Trennprozess zu diskutieren und physikalisch zu begründen.	AnC1VL	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem/ -r)
BC-1VL	Biochemie I Vorlesung <i>Biochemistry I Lecture</i>	6	WP	Basis	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse zur Struktur und Reaktivität in der Biochemie, wobei einfache Grundlagen der allgemeinen und organischen Chemie vorausgesetzt werden. Die Studierenden werden dazu ermutigt und erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übungen frei über Fragestellungen der biologischen Chemie zu diskutieren. Sie werden ermutigt und in die Lage versetzt, Beiträge anderer Studierender kritisch zu bewerten, eigene Vorschläge zu biochemischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden, zu bestätigen oder zu verwerfen. Sie erkennen die Eigenarten biochemischer Nomenklatur und sind in der Lage, diese auf biologische Makromoleküle anzuwenden. Sie kennen die wichtigsten Stoffklassen der Biochemie und sind in der Lage, deren Struktur und Reaktivität zu beschreiben. Sie kennen die Formen nicht-kovalenter Wechselwirkungen innerhalb der Biochemie und lernen, diese Konzepte auf Fragen wie Stabilität, Spezifität und Strukturgebung anzuwenden. Sie sind in der Lage, einfache quantitative Fragestellungen, die dem Alltag im	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min)

					Labor tätiger Biochemiker entnommen sind, zu lösen. Sie lernen, Strukturen biologischer Verbindungen mit deren Eigenschaften und Reaktivität zu korrelieren und sind in der Lage, Eigenschaften und Reaktivitäten bei einfachen Molekülen aus bekannten chemischen Prinzipien vorherzusagen. Sie erwerben Grundwissen der Thermodynamik und Kinetik biochemischer Reaktionen. Sie lernen die Glykolyse als ersten vollständigen Stoffwechselweg kennen und können die einzelnen Teilreaktionen mechanistisch erläutern. Sie verfügen über ein Basiswissen an essentiellen biochemischen Prozessen und kennen deren biologischen Kontext.		
TC-IVL	Grundlagen der Theoretischen Chemie, Vorlesung <i>Fundamentals in Theoretical Chemistry, lecture</i>	6	WP	Basis	Die Studierenden erhalten einen Einblick in theoretische Konzepte und Methoden zur Behandlung chemischer Fragestellungen. Sie verstehen die grundlegenden Näherungen in der Quantenchemie und können mit den resultierenden Gleichungen und Lösungsverfahren für die elektronische Struktur von Atomen, Molekülen und Festkörpern sicher umgehen. Sie verstehen die zum Teil in anderen Lehrveranstaltungen bereits verwendeten Resultate dieser Modellanwendungen und können diese nun selbständig ermitteln.	keine	Studienleistungen: 3 Online-Tests Das Bestehen der Studienleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden/ -r)

AnC-2PR	Praktikum zu Trenntechniken in der Analytischen Chemie <i>Practical Course on Separation Techniques in Analytical Chemistry</i>	6	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden erlernen im Praktikum den Umgang mit einem Flüssig-Chromatographen sowie praxisbezogene Eigenschaften des Trennprozesses. Sie verstehen dadurch die Funktionsweise analytischer Trenntechniken vom molekularen Prozess bis hin zum instrumentellen Aufbau und sind in der Lage, den Einfluss verschiedener Parameter auf den Trennprozess zu diskutieren und physikalisch zu begründen. Sie können den Trennprozess planen und sicher durchführen. Sie beherrschen die Auswertung und Validierung der erhaltenen Daten und können diese darstellen und beurteilen.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihr Wissen durch das selbständige Erarbeiten eines Themengebiets. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, instrumentelle Trenntechniken bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und ihres Anwendungsbereiches zu beurteilen. Sie können die erhaltenen Ergebnisse kritisch hinterfragen und sind befähigt, diese Daten in einer Präsentation im Rahmen des Vortragsseminars darzustellen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die Durchführung und Auswertung ihrer experimentellen Arbeiten im Rahmen guter wissenschaftlicher Praxis schriftlich zu formulieren und darzustellen.</p>	AnC-2VL	Studienleistungen: Erfolgreiche Absolvierung des Praktikums basierend auf 4 Versuchen Modulprüfung: Portfolio über die im Praktikum durchgeführten Versuche
----------------	---	---	----	--------	--	---------	--

BC-1 PR	Biochemie I Praktikum <i>Biochemistry I, practical course</i>	6	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen Grundkenntnisse zur Struktur und Reaktivität im Rahmen experimenteller biochemischer Methoden. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, einfache quantitative Fragestellungen, die dem biochemischen Laboralltag entnommen sind, zu lösen bzw. in der Praxis anzuwenden. Sie wissen, mit welchen Analysemethoden enzymologische Fragestellungen untersucht werden und können einfache Analysedaten interpretieren. Die Studierenden erwerben thermodynamisches und kinetisches Grundwissen biochemischer Reaktionen und können die Reaktionsverläufe entsprechend beurteilen. Sie sind in der Lage, ihr Basiswissen an essentiellen biochemischen Prozessen anzuwenden und können biochemische Labormethoden im Bereich der Proteinchemie und Gentechnik anwenden und bewerten. Sie sind befähigt, mit biologischen Stoffmengen im Mikromaßstab sorgsam umzugehen und können einfache Experimente eigenständig entwickeln und durchführen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, im Rahmen des Praktikums frei über Fragestellungen der biologischen Chemie zu diskutieren.</p>	BC-1VL	Modulprüfung: Portfolio über die im Praktikum durchgeführten Versuche
CB-1VL_PR	Grundlagen der Chemischen Biologie <i>Fundamentals in Chemical Biology</i>	6	WP	Basis	<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der chemischen Biologie und verwandter Disziplinen. Sie verstehen, wie sie chemische Konzepte zum Verständnis und zur Steuerung biologischer Prozesse nutzen können. Sie begreifen die Synthesen natürlicher Biopolymere und können diese selbständig planen und gestalten. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, geeignete biophysikalische Werkzeuge anzuwenden, um die molekulare Erkennung in zellulären Umgebungen zu untersuchen. Sie können Daten analysieren, interpretieren, kritisch diskutieren und präsentieren. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übung in einer großen Gruppe frei über Fragestellungen der Chemischen Biologie und angrenzender Disziplinen zu diskutieren. Dabei können sie einerseits eigene</p>	OC-1	Studienleistungen: 1-4 Testierte Protokolle der Praktikumsversuche. Das Bestehen der Studienleistungen ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem/ -r)

					<p>Vorschläge zu chemisch-biologischen Fragestellungen entwickeln, andererseits aber auch Beiträge anderer kritisch und sachlich diskutieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage ihr erworbenes Wissen im Rahmen chemisch-biologischer Experimente und Untersuchungen anzuwenden, Hypothesen zu bilden und durch das Experiment zu bestätigen oder zu verwerfen. Sie sind z.B. in der Lage, die Formen nicht-kovalenter Wechselwirkungen zwischen synthetischen Verbindungen und Biomolekülen zu identifizieren und zu beurteilen. Sie kennen die wesentlichen Mechanismen der Wechselwirkungen chemischer Substanzen mit biologischen Systemen und können deren Wirkungen bewerten. Sie verstehen, Strukturen von chemischen Substanzen mit deren biologischen Eigenschaften zu korrelieren und können dies kompetent diskutieren und einschätzen. Dies versetzt sie in die Lage, biologische Eigenschaften von Verbindungen vorhersagen zu können. Die Studierenden sind sicher im Umgang mit den wesentlichen Konzepten des Designs, der Herstellung und der Entdeckung von bioaktiven Substanzen und können diese entsprechend im Experiment anwenden.</p>		
TC-1PR	<p>Theoretikum zu den Grundlagen der Theoretischen Chemie</p> <p><i>Theoretical computation-course in basic Theoretical Chemistry</i></p>	6	WP	Aufbau	<p>In diesem Modul werden die Konzepte, Modelle und Methoden der Theoretischen Chemie durch explizite Anwendungen vertieft. Dadurch erlernen die Studierenden die Arbeitsweisen der Theoretischen Chemie und können diese sicher nutzen. Sie sind in der Lage, verschiedene theoretische Modelle, wie das Hückel-Molekül-Orbital-(HMO)-Modell oder die HMO-Störungstheorie, an gezielten Beispielen zu berechnen. Anhand der Berechnungen erkennen sie die Verbindungen zu Regeln und Konzepten aus verschiedenen Bereichen der Chemie (Woodward-Hoffman-Regeln, Klopman-Beziehung etc.). Die Studierenden begreifen die Beziehungen zwischen HMO-Modell und darüberhinausgehenden semi-empirischen- und ab-initio-Methoden und vertiefen dieses Verständnis</p>	TC-1VL	<p>Studienleistungen: 4-6 testierte Protokolle (max. 5 Seiten) der durchgeführten Versuche. Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung.</p> <p>Modulprüfung: Mündliche Prüfung (30 Min.) oder Klausur (120 Min.)</p>

					durch die Verwendung entsprechender Computerprogramme.		
BP	Berufsfeld-orientierendes Praktikum <i>Orientational studies in the occupational field</i>	6	WP	Aufbau	Die Studierenden gewinnen Einblicke in den Aufbau und die Aufgabenverteilung eines gewerblichen Unternehmens im weiteren Bereich der Chemischen Industrie. Sie begreifen einzelne Betriebsabläufe und erlangen eine Vorstellung über das Berufsbild des Chemikers bzw. der Chemikerin in der Industrie.	keine	Modulprüfung: Schriftliche Ausarbeitung Unbenotetes Modul.
BA	Bachelorarbeit <i>Bachelor-Thesis</i>	12	PF	Ab-schluss	Durch Anfertigung der Bachelorarbeit erwerben die Studierenden die Fähigkeit, eine Aufgabe aus dem Bereich der Chemie mit wissenschaftlichen Methoden unter Anleitung zu bearbeiten und die Ergebnisse selbständig darzustellen. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, wissenschaftliche Methoden und Verfahren anzuwenden, um Fragestellungen zu lösen. Sie erkennen die Vorgehensweise bei der Schaffung wissenschaftlicher Information im Bereich der Chemie und können die erzielten Ergebnisse kompetent bewerten und diskutieren. Sie sind in der Lage, wissenschaftliche Erkenntnis im Rahmen eines Aufsatzes darzustellen und die Vorgehensweise ihrer Forschungsarbeit nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis detailliert zu beschreiben. Die Studierenden sind in der Lage, die Resultate ihrer Arbeit in einem prägnanten und präzisen Vortrag dem fachbereichsöffentlichen Publikum zu präsentieren.	120 LP	Modul- teilprüfungen: Bachelorarbeit (9 LP), Disputation (20 Min.) (3 LP)

Anlage 3: Importmodulliste

I.

Im Studienbereich Nicht-chemischer Pflichtbereich sind zwei Importmodule je 6 LP vorgesehen.

Im Studienbereich Nicht-chemischer Wahlpflichtbereich (Profilbereich) erwerben Studierende im Bachelorstudiengang Chemie ergänzendes und weiter orientierendes wissenschaftliches Wissen. Sie qualifizieren sich in der Ausbildung eines interdisziplinären beruflichen Profils mit Angeboten aus Disziplinen, die als Bezugswissenschaften relevantes theoretisches und empirisches Wissen zur Verfügung stellen. Dabei müssen die Studierenden bis zu 12 LP erwerben. Diese können im Rahmen ihrer Profilentwicklung aus Modulen eines bzw. mehrerer in der nachfolgenden Tabelle der genannten Studiengänge erworben werden.

Die nachfolgend genannten Studienangebote können zur Zeit der Beschlussfassung über diese Prüfungsordnung gewählt werden. Für diese Module gelten gemäß § 14 Abs. 1 Allgemeine Bestimmungen die Angaben der Studien- und Prüfungsordnung, in deren Rahmen die Module angeboten werden (besonders bzgl. Qualifikationszielen, Voraussetzungen, Leistungspunkten sowie Prüfungsmodalitäten). Die Kombinationsmöglichkeiten der Module werden ggf. von der anbietenden Lehrinheit festgelegt.

Der Katalog der wählbaren Studienangebote kann vom Prüfungsausschuss insbesondere dann geändert oder ergänzt werden, wenn sich das Angebot der Studiengänge der anbietenden Fachbereiche an der Philipps-Universität Marburg ändert. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss auf der jeweiligen Studiengangsw Webseite veröffentlicht. Die Wahrnehmung der nachfolgend genannten Studienangebote kann im Einzelfall oder generell davon abhängig gemacht werden, dass zuvor eine Studienberatung wahrgenommen oder eine verbindliche Anmeldung vorgenommen wird. Im Falle von Kapazitätsbeschränkungen gelten die entsprechenden Regelungen der Prüfungsordnung. Im Übrigen wird keine Garantie dafür übernommen, dass das unten aufgelistete Angebot tatsächlich durchgeführt wird und wahrgenommen werden kann.

Auf begründeten Antrag der oder des Studierenden ist es zulässig, über das reguläre Angebot hinaus im Einzelfall weitere Importmodule zu genehmigen; dies setzt voraus, dass auch der anbietende Fachbereich bzw. die anbietende Einrichtung dem zustimmt.

Das aktuelle Importangebot ist jeweils auf der Studiengangsw Webseite des modulanbietenden Fachbereichs veröffentlicht. Studierende sollen vor Aufnahme des Studienangebots die entsprechenden Informations- bzw. Beratungsangebote des modulanbietenden Fachbereichs wahrnehmen.

Eventuelle Teilnahmevoraussetzungen oder -empfehlungen sowie Kombinationsregelungen sind zu beachten. Sollte der Modulanbieter Kombinationsregelungen vorgegeben und Exportpakete gebildet haben, steht, je nach Umfang des eigenen Importfensters, faktisch nur ein begrenztes Modulangebot zur Verfügung. Studierende sollen vor Aufnahme des Studienangebots die entsprechenden Informations- bzw. Beratungsangebote des modulanbietenden Fachbereichs wahrnehmen; auch, um eventuelle Teilnahmevoraussetzungen oder -empfehlungen sowie Kombinationsregelungen zu erfragen.

II.

Zum Zeitpunkt der letzten Beschlussfassung im Fachbereichsrat über die vorliegende PO lagen über folgende Module Vereinbarungen vor:

verwendbar für	Nicht-chemischer Pflichtbereich im Studiengang Chemie B. Sc.
Angebot aus der Lehrinheit	Physik FB 13

Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
B.Sc. Physik	Experimentalphysik für Naturwissenschaftler I	6
	Experimentalphysik für Naturwissenschaftler II	6

verwendbar für	Nicht-chemischer Wahlpflichtbereich im Studiengang Chemie B. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Biologie FB 17	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Biologie LA	Alle fachwissenschaftlichen Basismodule des Studienfachs Biologie im Studiengang Lehramt an Gymnasien	Bis zu 12 LP
Biologie B. Sc.	Alle Exportmodule des exportierenden Studiengangs	Bis zu 12 LP

verwendbar für	Nicht-chemischer Wahlpflichtbereich im Studiengang Chemie B. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Physik FB 13	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Physik B. Sc.	Kern-, Teilchen- und Astrophysik	6
	Festkörperphysik 1	9
	Quantenmechanik 1	9
	Einführung in die Astronomie	6

verwendbar für	Nicht-chemischer Wahlpflichtbereich im Studiengang Chemie B. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Wirtschaftswissenschaften FB 02	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP

Betriebswirtschaftslehre B. Sc.	Alle Exportmodule des exportierenden Studiengangs im Rahmen der vorgegebenen Kombinationsregelungen.	Bis zu 12 LP
---------------------------------	--	--------------

verwendbar für	Nicht-chemischer Wahlpflichtbereich im Studiengang Chemie B. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Wirtschaftswissenschaften FB 02	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Volkswirtschaftslehre B. Sc.	Alle Exportmodule des exportierenden Studiengangs im Rahmen der vorgegebenen Kombinationsregelungen.	Bis zu 12 LP

verwendbar für	Nicht-chemischer Wahlpflichtbereich im Studiengang Chemie B. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Psychologie	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Psychologie B. Sc.	Einführung in die Psychologie und deren Forschungsmethoden	6
	Biologische Psychologie	6
	Sozialpsychologie	6
	Entwicklungspsychologie	6
	Wahrnehmung, Kognition und Sprache	6
	Lernen, Motivation und Emotion	6
	Persönlichkeitspsychologie	6
	Einführung in die Arbeits- und Organisationspsychologie	6
	Einführung in die klinische Psychologie	6
	Einführung in die Pädagogische Psychologie	6

Anlage 4: Exportmodule

Die folgenden Module werden ausschließlich für andere Studiengänge angeboten und sind im Rahmen des durch diese Ordnung geregelten Studiengangs nicht wählbar.

Modulbezeichnung (Deutsch) <i>Modulbezeichnung (Englisch)</i> <i>Ggf. Modulkürzel (als gliederndes Element. Kein Namensbestandteil)</i>	LP	Niveau-stufe	Qualifikationsziele	Voraussetzung für die Teilnahme	Voraussetzung für die Vergabe von LP
Allgemeine Chemie (E) ACh-E <i>General Chemistry (E)</i> <i>Ach-E</i>	12	Profilmodul	Studierende erlangen grundlegende Kenntnisse über physikalische und chemische Konzepte der allgemeinen Chemie sowie über die chemischen Elemente und ihre Verbindungen.	keine	Modulprüfung: Klausur (180 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min. pro Studierenden/ -r)
Grundlagen der Organischen Chemie (E) OC-1-E <i>Fundamentals of Organic Chemistry</i> <i>OC-1-E</i>	6	Profilmodul	Die Studierenden erlangen grundlegende theoretische Kenntnisse in organischer Chemie. Sie verstehen die grundlegenden Reaktionen der Organischen Chemie und können diese auf wichtige Beispiele anwenden. Sie kennen organisch-chemische Stoffklassen und ihre Eigenschaften und sind in der Lage, organische Reaktionen zu klassifizieren und Reaktionsprodukte vorherzusagen.	Chemie für Studierende der Biologie, Humanbiologie und anderer Naturwissenschaften	Studienleistungen: Zwei schriftliche Leistungskontrollen (à 60 min) Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden/ -r)

<p>Organische Reaktionsmechanismen (E) OC-2-E</p> <p><i>Reaction mechanisms in Organic Chemistry (E) OC-2-E</i></p>	6	Profilmodul	<p>Die Studierenden besitzen fortgeschrittenes reaktionsmechanistisches Problemlösevermögen zu klassischen organisch-chemischen Reaktionen unter Einschluss kinetischer und thermodynamischer Konzepte.</p> <p>Sie erkennen Reaktionsmechanismen in neuen Synthesebeispielen, können die Bildung von Produkten und Nebenprodukten aufgrund vertiefter mechanistischer Reflexionen vorhersagen sowie ihr Wissen auf neue Beispiele anwenden.</p> <p>In wissenschaftlichen Diskussionen gehen sie auf Beiträge anderer kritisch-wertschätzend ein.</p>	Chemie für Studierende der Biologie, Humanbiologie und anderer Naturwissenschaften	<p>Studienleistungen: Zwei schriftliche Leistungskontrollen (à 60 min)</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden/ -r)</p>
<p>Organisch-Chemisches Grundpraktikum (E) OC-GPR-E</p> <p><i>Basic practical course in Organic Chemistry (E) OC-GPR-E</i></p>	6	Profilmodul	<p>Die Studierenden führen grundlegende Syntheseoperationen, Aufarbeitungs- und Reinigungsverfahren der Organischen Chemie unter Beachtung von Umwelt- und Arbeitssicherheitsstandards routiniert durch. Sie planen die Versuche sorgfältig, führen sie entsprechend ihrer Planung durch und vernichten/entsorgen Chemikalienabfälle sachgerecht.</p> <p>Sie verfassen zu ihren Synthesen Protokolle nach vorgegebenem wissenschaftlichem Standard und verfahren stets redlich mit wissenschaftlichen Daten. Sie pflegen ein sachbezogenes, jederzeit offenes und kooperatives Miteinander, unterstützen sich gegenseitig und erledigen Gemeinschaftsaufgaben gewissenhaft und verantwortungsbewusst.</p> <p>Sie besitzen fortgeschrittenes Wissen zu den (spektroskopischen) Analysenmethoden der Organischen Chemie in Theorie und Praxis und wenden dieses Wissen bei der Strukturermittlung von Haupt- und Nebenprodukten ihrer Synthesen routiniert an.</p>	Grundlagen der Organischen Chemie (E) OC-1-E oder Chemie für Studierende der Biologie, Humanbiologie und anderer Naturwissenschaften	<p>Studienleistungen: 1. Führen eines Laborjournals nach wissenschaftlichen Standards 2. Erfolgreiche Bearbeitung von 7-10 spektroskopischen Aufgabenstellungen</p> <p>Modulprüfung: Portfolio der Protokolle über 7 angefertigte Präparatestufen</p>

<p>Chemische Thermodynamik und Elektrochemie (E) PC-1-E</p> <p><i>Chemical Thermodynamics and Electro-Chemistry (E)</i> <i>PC-1-E</i></p>	6	Profilmodul	<p>Die Studierenden vertiefen und verfestigen ihre zuvor erlernten Grundkenntnisse zur chemischen Thermodynamik und zur Elektrochemie. Sie erwerben dadurch die Fähigkeit, ihr Wissen auf konkrete Fragestellungen anzuwenden und diese sicher zu diskutieren.</p> <p>Im Detail werden sie in die Lage versetzt, z.B. die Gleichgewichtslage chemischer Reaktionen sowie die Richtung spontaner chemischer Prozesse zu beurteilen. Sie erkennen die Bedeutung der quantitativen Beschreibung der Energiebilanz chemischer Prozesse für verschiedene Bereiche der Naturwissenschaft und Technik.</p> <p>Die Studierenden verstehen, wie man Prozesse an Grenzflächen unter Beteiligung geladener Teilchen quantitativ beschreibt und begreifen den prinzipiellen Aufbau elektrochemischer Zellen sowie der darin ablaufenden Prozesse und können diese beurteilen. Sie sind in der Lage, grundlegende elektrochemische Messmethoden gezielt auf Fragestellungen anzuwenden.</p> <p>Darüber hinaus werden die Studierenden in die Lage versetzt, Beiträge anderer Studierender kritisch zu bewerten und eigene Vorschläge zu physikalisch-chemischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden und zu bestätigen oder zu verwerfen.</p>	keine	<p>Studienleistung: Bestehen von mind. 50% der wöchentlich gestellten Übungsaufgaben. Die erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung.</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min. pro Studierendem/ -r)</p>
---	---	-------------	---	-------	---

<p>Quantenmechanik, Spektroskopie und Kinetik (E) PC-2-E</p> <p><i>Quantum Mechanics, Spectroscopy and Kinetics (E) PC-2-E</i></p>	6	Profilmodul	<p>Studierende erlangen gefestigte Kenntnisse über die Konzepte der Quantenmechanik und Spektroskopie sowie der Kinetik chemischer Reaktionen. Sie verstehen den Aufbau des Atoms aus Sicht der Quantenmechanik und erkennen die Bedeutung von Orbitalen. Sie sind in der Lage, grundlegende quantenmechanische Eigenschaften von Materie anhand von Modellsystemen zu erklären und können diese Modelle quantitativ berechnen und auf reale Systeme anwenden. Sie können spektroskopische Methoden zur Untersuchung von Moleküleigenschaften gezielt einsetzen und die Resultate kritisch beurteilen.</p> <p>Die Studierenden begreifen quantitativ die Prinzipien der chemischen Bindung und können die dazu existierenden Modelle und Ansätze kritisch bewerten.</p> <p>Die Studierenden verstehen die Bedeutung der molekularen Zustandssumme und können diese für reale Moleküle berechnen. Sie können Geschwindigkeits-Zeit-Gesetze für verschiedene Modellsysteme aufstellen und diese lösen. Die Studierenden verstehen die Bedeutung des Übergangszustandes und können diesen zur Deutung verschiedener kinetischer Fragestellungen heranziehen. Sie beherrschen die Grundgesetze des zeitlichen Verlaufs chemischer Reaktionen und können eigenständig Theorien der Reaktionskinetik auf die relevanten Beispiele chemischer Reaktionen anwenden. Sie sind in der Lage, den Mechanismus und die Kinetik von Kettenreaktionen, Explosionen und Verbrennungsprozessen zu diskutieren.</p>	keine	<p>Studienleistung: Bestehen von mind. 50% der wöchentlich gestellten Übungsaufgaben. Die erfolgreiche Absolvierung der Studienleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung.</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (30 Min. pro Studierendem/ -r)</p>
--	---	-------------	---	-------	---

<p>Einführung in die Analytische Chemie (E) AnC-1-E</p> <p><i>Introduction into Analytical Chemistry (E)</i> <i>AnC-1-E</i></p>	6	Profilmodul	<p>Die Studierenden lernen die Grundzüge und Denkweisen der Analytischen Chemie kennen und erwerben Grundkenntnisse über die Funktionsweise chemischer und instrumenteller Analysetechniken. Sie vertiefen und verfestigen ihr Wissen durch die Mitarbeit in Übungen. Die Studierenden beherrschen die wichtigsten chemischen und instrumentellen Techniken der Analytischen Chemie, verstehen ihre Funktion und können sie kompetent beurteilen. Sie sind in der Lage, den Konzentrationsverlauf der Reaktionspartner im Verlauf einer chemischen Analyse zu ermitteln und bezüglich der Eignung der Methode zu bewerten. Sie lernen die Unterscheidung von Absolut- und Relativverfahren, können Kalibrationen erstellen und diese einschätzen. Sie werden in die Lage versetzt, Analysetechniken bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und ihres Anwendungsbereiches zu beurteilen.</p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übung in einer großen Gruppe ihre Lösungsansätze zu den einführenden Fragestellungen der Analytischen Chemie zu diskutieren. Sie sind in der Lage, den chemischen Hintergrund ihrer Analysen sowie deren Durchführung und Auswertung in der gebräuchlichen wissenschaftlichen Form zu formulieren. Sie können die Tragweite ihrer Analyseergebnisse im Hinblick auf Richtigkeit und Präzision erkennen und bewerten und dies in Form von Ergebnisprotokollen formulieren.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 Min.)</p>
---	---	-------------	---	-------	--

<p>Praktikum Einführung in die Analytische Chemie (E) AnC-GPR-E</p> <p><i>Basic practical course in Analytical Chemistry AnC-GPr-E</i></p>	6	Profilmodul	<p>Die Studierenden erlernen grundlegende Arbeitstechniken zur Durchführung analytisch-anorganischer Reaktionen und quantitativer Bestimmungen von Ionen in wässriger Lösung. Dadurch erkennen und begreifen sie die Prinzipien der zugrundeliegenden Chemie aus eigener experimenteller Anschauung und können diese diskutieren. Sie sind gewissenhaft im Umgang mit Chemikalien und beherrschen sorgfältiges, sauberes, sicheres und umweltgerechtes Experimentieren im chemischen Labor.</p> <p>Sie sind qualifiziert in der fachgerechten Vernichtung und/oder Entsorgung von Abfällen, die im Labor anfallen und beherrschen einen gewissenhaften und verantwortungsbewussten Umgang mit den Geräten der Instrumentellen Methoden.</p> <p>Die Studierenden sind befähigt, Messdaten gewissenhaft nach üblichen wissenschaftlichen Standards auszuwerten und können die Ergebnisse der jeweiligen quantitativen Analysen entsprechend formulieren.</p> <p>Darüber hinaus sind die Studierenden befähigt, ihren Labortag selbständig und kompetent zu organisieren. Sie beherrschen gewissenhaftes Arbeiten nach Analysen-Vorschrift und sind sicher in der Planung und Durchführung aller quantitativer Bestimmungen. Im Labor pflegen die Studierenden ein sachbezogenes, aber offenes und kooperatives Miteinander und unterstützen sich gegenseitig. Sie erfüllen gemeinschaftliche Aufgaben (Saaldienst) gewissenhaft und verantwortungsbewusst und diskutieren aktuelle Fragestellungen aus dem Praktikum gemeinsam im Seminar. Sie sind in der Lage, dabei wertschätzend aber auch kritisch auf Beiträge anderer einzugehen.</p>	Einführung in die Analytische Chemie (E) AnC-1-E	<p>Studienleistungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Erfolgreiche Durchführung von 8-12 quantitativen Analysen 2. Führen eines Laborjournals und eines Protokollheftes nach wissenschaftlichen Standards <p>Modulprüfung: Portfolio über die angefertigten Analysen</p>
Biochemie I Vorlesung (E)	6	Profilmodul	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse zur	keine	Modulprüfung:

<p>BC-1-E</p> <p><i>Biochemistry I Lecture (E)</i></p> <p>BC-1-E</p>			<p>Struktur und Reaktivität in der Biochemie, wobei einfache Grundlagen der allgemeinen und organischen Chemie vorausgesetzt werden. Die Studierenden werden dazu ermutigt und erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übungen frei über Fragestellungen der biologischen Chemie zu diskutieren. Sie werden ermutigt und in die Lage versetzt, Beiträge anderer Studierender kritisch zu bewerten, eigene Vorschläge zu biochemischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden, zu bestätigen oder zu verwerfen. Sie erkennen die Eigenarten biochemischer Nomenklatur und sind in der Lage, diese auf biologische Makromoleküle anzuwenden. Sie kennen die wichtigsten Stoffklassen der Biochemie und sind in der Lage, deren Struktur und Reaktivität zu beschreiben. Sie kennen die Formen nicht-kovalenter Wechselwirkungen innerhalb der Biochemie und lernen, diese Konzepte auf Fragen wie Stabilität, Spezifität und Strukturgebung anzuwenden. Sie sind in der Lage, einfache quantitative Fragestellungen, die dem Alltag im Labor tätiger Biochemiker entnommen sind, zu lösen. Sie lernen, Strukturen biologischer Verbindungen mit deren Eigenschaften und Reaktivität zu korrelieren und sind in der Lage, Eigenschaften und Reaktivitäten bei einfachen Molekülen aus bekannten chemischen Prinzipien vorherzusagen. Sie erwerben Grundwissen der Thermodynamik und Kinetik biochemischer Reaktionen. Sie lernen die Glykolyse als ersten vollständigen Stoffwechselweg kennen und können die einzelnen Teilreaktionen mechanistisch erläutern. Sie verfügen über ein Basiswissen an essentiellen biochemischen Prozessen und kennen deren biologischen Kontext.</p>		<p>Klausur (120 Min.)</p>
<p>Biochemie I Praktikum (E)</p> <p>BC-1-PR-E</p>	<p>6</p>	<p>Profilmodul</p>	<p>Die Studierenden vertiefen Grundkenntnisse zur Struktur und Reaktivität im Rahmen experimenteller</p>	<p>keine</p>	<p>Modulprüfung: Portfolio über die im Praktikum</p>

<p><i>Biochemistry I practical course</i> (E) BC-1-PR-E</p>			<p>biochemischer Methoden. Dadurch werden sie in die Lage versetzt, einfache quantitative Fragestellungen, die dem biochemischen Laboralltag entnommen sind, zu lösen bzw. in der Praxis anzuwenden. Sie wissen, mit welchen Analysemethoden enzymologische Fragestellungen untersucht werden und können einfache Analysedaten interpretieren. Die Studierenden erwerben thermodynamisches und kinetisches Grundwissen biochemischer Reaktionen und können die Reaktionsverläufe entsprechend beurteilen. Sie sind in der Lage, ihr Basiswissen an essentiellen biochemischen Prozessen anzuwenden und können biochemische Labormethoden im Bereich der Proteinchemie und Gentechnik anwenden und bewerten. Sie sind befähigt, mit biologischen Stoffmengen im Mikromaßstab sorgsam umzugehen und können einfache Experimente eigenständig entwickeln und durchführen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, im Rahmen des Praktikums frei über Fragestellungen der biologischen Chemie zu diskutieren.</p>		<p>durchgeführten Versuche</p>
<p>Grundlagen der Chemischen Biologie (E) CB-1-E <i>Fundamentals in Chemical Biology</i> CB-1-E</p>	<p>6</p>	<p>Profilmodul</p>	<p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der chemischen Biologie und verwandter Disziplinen. Sie verstehen, wie sie chemische Konzepte zum Verständnis und zur Steuerung biologischer Prozesse nutzen können. Sie begreifen die Synthesen natürlicher Biopolymere und können diese selbständig planen und gestalten. Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, geeignete biophysikalische Werkzeuge anzuwenden, um die molekulare Erkennung in zellulären Umgebungen zu untersuchen. Sie können Daten analysieren, interpretieren, kritisch diskutieren und präsentieren. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übung in einer großen Gruppe frei über Fragestellungen der Chemischen Biologie und</p>	<p>Grundlagen der Organischen Chemie (E) OC-1-E oder Chemie für Studierende der Biologie, Humanbiologie und anderer Naturwissenschaften</p>	<p>Studienleistungen: 1-4 Testierte Protokolle der Praktikumsversuche. Das Bestehen der Studienleistungen ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung. Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem/ -r)</p>

		<p>angrenzender Disziplinen zu diskutieren. Dabei können sie einerseits eigene Vorschläge zu chemisch-biologischen Fragestellungen entwickeln, andererseits aber auch Beiträge anderer kritisch und sachlich diskutieren.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage ihr erworbenes Wissen im Rahmen chemisch-biologischer Experimente und Untersuchungen anzuwenden, Hypothesen zu bilden und durch das Experiment zu bestätigen oder zu verwerfen. Sie sind z.B. in der Lage, die Formen nicht-kovalenter Wechselwirkungen zwischen synthetischen Verbindungen und Biomolekülen zu identifizieren und zu beurteilen. Sie kennen die wesentlichen Mechanismen der Wechselwirkungen chemischer Substanzen mit biologischen Systemen und können deren Wirkungen bewerten. Sie verstehen, Strukturen von chemischen Substanzen mit deren biologischen Eigenschaften zu korrelieren und können dies kompetent diskutieren und einschätzen. Dies versetzt sie in die Lage, biologische Eigenschaften von Verbindungen vorhersagen zu können. Die Studierenden sind sicher im Umgang mit den wesentlichen Konzepten des Designs, der Herstellung und der Entdeckung von bioaktiven Substanzen und können diese entsprechend im Experiment anwenden.</p>		
--	--	--	--	--

<p>Grundlagen der Theoretischen Chemie Vorlesung (E) TC-1-VL-E</p> <p><i>Fundamentals in Theoretical Chemistry lecture (E)</i> TC-1-VL-E</p>	6	Profilmodul	Die Studierenden erhalten einen Einblick in theoretische Konzepte und Methoden zur Behandlung chemischer Fragestellungen. Sie verstehen die grundlegenden Näherungen in der Quantenchemie und können mit den resultierenden Gleichungen und Lösungsverfahren für die elektronische Struktur von Atomen, Molekülen und Festkörpern sicher umgehen. Sie verstehen die zum Teil in anderen Lehrveranstaltungen bereits verwendeten Resultate dieser Modellanwendungen und können diese nun selbständig ermitteln.	keine	<p>Studienleistungen: 3 Online-Tests Das Bestehen der Studienleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung.</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem/ -r)</p>
<p>Theoretikum zu den Grundlagen der Theoretischen Chemie (E) TC-1-PR-E</p> <p><i>Theoretical Computation-course in basic Theoretical Chemistry (E)</i> TC-1-PR-E</p>	6	Profilmodul	In diesem Modul werden die Konzepte, Modelle und Methoden der Theoretischen Chemie durch explizite Anwendungen vertieft. Dadurch erlernen die Studierenden die Arbeitsweisen der Theoretischen Chemie und können diese sicher nutzen. Sie sind in der Lage, verschiedene theoretische Modelle, wie das Hückel-Molekül-Orbital-(HMO)-Modell oder die HMO-Störungstheorie, an gezielten Beispielen zu berechnen. Anhand der Berechnungen erkennen sie die Verbindungen zu Regeln und Konzepten aus verschiedenen Bereichen der Chemie (Woodward-Hoffman-Regeln, Klopman-Beziehung etc.). Die Studierenden begreifen die Beziehungen zwischen HMO-Modell und darüber hinausgehenden semi-empirischen- und ab-initio-Methoden und vertiefen dieses Verständnis durch die Verwendung entsprechender Computerprogramme.	Grundlagen der Theoretischen Chemie (E) TC-1-VL-E	<p>Studienleistungen: 4-6 testierte Protokolle (max. 5 Seiten) der durchgeführten Versuche. Die Studienleistung ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung.</p> <p>Modulprüfung: Mündliche Prüfung (30 Min.) oder Klausur (120 Min.)</p>

Chemie für Studierende der Biologie, Humanbiologie und anderer Naturwissenschaften <i>Chemistry for Biologists, Biologists of the human and other natural scientists</i>	12	Profilmodul	Erwerb der Grundlagen der Chemie und eines Verständnisses für die chemischen Grundbegriffe und Theorien; Fertigkeit zur begrifflichen und praktischen Handhabung von chemischen Prozessen und Substanzen; Erwerb praktischer Fertigkeiten in der Konzeption, Durchführung, Dokumentation und Interpretation von Experimenten, die grundlegende chemische Reaktionen/ Reaktionsmechanismen demonstrieren.	keine	Studienleistung: Protokoll Modulteilprüfungen: 2 Klausuren (je 6 LP) Ein Notenausgleich ist vorgesehen.
Chemie-Vorlesung für Physiker <i>Chemistry lecture for Physics students</i>	6	Profilmodul	Erwerb der Grundlagen der Chemie und eines Verständnisses für die chemischen Grundbegriffe und Theorien; Fertigkeit zur begrifflichen Handhabung chemischer Prozesse und Substanzen	keine	Modulprüfung: Klausur (120 Min.)
Chemie-Praktikum für Physiker <i>Practical Chemistry course for Physics students</i>	6	Profilmodul	Erwerb von Fertigkeiten zur praktischen Handhabung chemischer Prozesse und Substanzen; Erwerb praktischer Fertigkeiten in der Konzeption, Durchführung, Dokumentation und Interpretation von Experimenten, die grundlegende chemische Reaktionen/ Reaktionsmechanismen demonstrieren.	Chemie-Vorlesung für Physiker	Modulprüfung: Klausur (120 Min.)
Organische- und Anorganische Experimentalchemie für Studierende der Humanmedizin, der Zahnmedizin und der Biologie (LA) (Vorlesung) <i>Organic- and inorganic chemistry for students in human medicine, dentistry and biology (teaching degree for secondary schools) (lecture)</i>	6	Profilmodul	Erwerb der Grundlagen der Chemie und eines Verständnisses für die chemischen Grundbegriffe und Theorien. Fertigkeit zur begrifflichen und praktischen Handhabung von chemischen Prozessen und Substanzen.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 Min.)

<p>Organische- und Anorganische Experimentalchemie für Studierende der Humanmedizin, der Zahnmedizin und der Biologie (LA) (Praktikum)</p> <p><i>Organic and inorganic experimental chemistry for students in human medicine, dentistry and biology (teaching degree for secondary schools) (practical course)</i></p>	6	Basismodul	<p>Den Studierenden werden praktische Fertigkeiten in der Planung und Durchführung von Experimenten vermittelt, die grundlegende chemische Reaktionen und Reaktionsmechanismen demonstrieren. Beim Experimentieren wird angestrebt, die Studierenden mit chemischen Methoden vertraut zu machen und eine Dokumentation und Interpretation der Ergebnisse durchzuführen. Das Modul vermittelt chemisches Basiswissen und ist unabhängig von der späteren Interessen- und Berufsrichtung der Teilnehmer.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 Min.)</p>
--	---	------------	--	-------	--