

- 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)

Zur Verbesserung der Lesbarkeit wurde die ursprüngliche Fassung vom 25. April 2012, die 1. Änderungssatzung vom 13. Februar 2013 sowie die 2. Änderungssatzung vom 19. Juli 2017 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) am 15. Februar 2012 die folgende Prüfungsordnung beschlossen:

am 13. Februar 2013 die 1. Änderung und am 19. Juli 2017 die 2. Änderung der Ordnung beschlossen:

Prüfungsordnung für den Studiengang „Chemie“ mit dem Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“ der Philipps-Universität Marburg vom 15. Februar 2012 in der Fassung vom 19. Juli 2017

Veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität (Nr. 18/2012) am 31.03.2012
die erste Änderung veröffentlicht in (Nr. 12/2013) am 17.03.2013
die zweite Änderung veröffentlicht in (Nr. 65/2017) am 21.09.2017

Fundstelle: https://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/18_2012.pdf
https://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/12_2013.pdf
https://www.uni-marburg.de/administration/amtlich/65_2017.pdf

I. ALLGEMEINES

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Mastergrad

II. STUDIENBEZOGENE BESTIMMUNGEN

- § 4 Zugangsvoraussetzungen
- § 5 Studienberatung
- § 6 Studium: Aufbau, Inhalte, Verlaufsplan und Informationen
- § 7 Regelstudienzeit und Studienbeginn
- § 8 Studienaufenthalte im Ausland
- § 9 Strukturvariante des Studiengangs
- § 10 Module, Leistungspunkte und Definitionen

- § 11 Praxismodule und Profilmodule
- § 12 Modulanmeldung
- § 13 Zugang zu Wahlpflichtmodulen oder Lehrveranstaltungen mit begrenzten Teilnahmemöglichkeiten
- § 14 Studiengangübergreifende Modulverwendung
- § 15 Studienleistungen

III. PRÜFUNGSBEZOGENE BESTIMMUNGEN

- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Aufgaben des Prüfungsausschusses und der Prüfungsverwaltung
- § 18 Prüferinnen und Prüfer sowie Beisitzerinnen und Beisitzer
- § 19 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 20 Modulliste, Im- und Exportliste sowie Modulhandbuch
- § 21 Prüfungsleistungen
- § 22 Prüfungsformen
- § 23 Masterarbeit
- § 24 Prüfungstermine und Prüfungsanmeldung
- § 25 Zeitliche Vorgaben zur Erbringung von Leistungen
- § 26 Familienförderung und Nachteilsausgleich
- § 27 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 28 Leistungsbewertung und Notenbildung
- § 29 Freiversuch
- § 30 Wiederholung von Prüfungen
- § 31 Verlust des Prüfungsanspruchs und endgültiges Nichtbestehen
- § 32 Ungültigkeit von Prüfungsleistungen
- § 33 Zeugnis
- § 34 Urkunde
- § 35 Diploma Supplement
- § 36 Transcript of Records und vollständiger Leistungsnachweis

IV. SCHLUSSBESTIMMUNGEN

- § 37 Einsicht in die Prüfungsunterlagen
- § 38 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen

ANLAGEN:

- Anlage 1: Studienverlaufsplan (Muster)
- Anlage 2: Modulliste
- Anlage 3: Importmodulliste
- Anlage 4: Exportmodule
- Anlage 5: Spezialisierungsoptionen

I. Allgemeines

§ 1 Geltungsbereich

Diese Prüfungsordnung regelt ergänzend zu den Allgemeinen Bestimmungen für Masterstudiengänge an der Philipps-Universität Marburg vom 13. September 2010 (Amtliche Mitteilungen der Philipps-Universität Marburg, Nr. 52/2010) in der jeweils gültigen Fassung – nachfolgend **Allgemeine Bestimmungen** genannt – Ziele, Inhalte, Aufbau und Gliederung des Studiums sowie Anforderung und Verfahren der Prüfungsleistungen im Studiengang „Chemie“ mit dem Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“.

§ 2 Ziele des Studiums

Die Studierenden des Masterstudiengangs Chemie der Philipps-Universität sollen aufbauend auf ihre sehr breite und fundierte wissenschaftliche Ausbildung im Bachelorstudiengang insbesondere Ihre Forschungskompetenzen weiterentwickeln und vertiefen, so dass sie theoretisch und praktisch-experimentell in der Lage sind, im Rahmen einer Doktorarbeit ein eigenes Forschungsvorhaben auf wissenschaftlichem Niveau zu planen, durchzuführen und zu dokumentieren. Sie sollen mit dem Masterabschluss neben den fachlichen auch nichtfachliche Qualifikationen wie Methodenkompetenzen, Selbstkompetenzen und auch Sozialkompetenzen erworben und verbessert haben, um den Anforderungen des Arbeitsmarktes für Chemikerinnen und Chemiker in jedem Punkt gerecht zu werden. Während der Bachelorstudiengang sehr breit angelegt ist und zum überwiegenden Anteil aus Pflichtmodulen besteht, besteht im Masterstudiengang die Möglichkeit einer sehr individuellen Profilbildung, fast gänzlich ohne einschränkende Regelungen bezüglich der Fächerwahl. Im Vergleich zum Bachelorstudiengang ist das Fachspektrum im Master durch die interdisziplinären Fächer Medizinische Chemie (mit Beiträgen aus der Pharmazeutischen Chemie) und Materialchemie erweitert.

§ 3 Mastergrad

(1) Die Masterprüfung 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 „Master of Science“.

II. Studienbezogene Bestimmungen

§ 4 Zugangsvoraussetzungen

(1) Allgemeine Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang ist der Nachweis des Abschlusses eines fachlich einschlägigen Bachelorstudienganges im Bereich „Chemie“ oder der Nachweis eines vergleichbaren in- oder ausländischen berufsqualifizierenden Hochschulabschlusses.

Ein dem BSc/Chemie vergleichbarer Hochschulabschluss liegt insbesondere bei Bewerberinnen und Bewerbern mit absolviertem zweiten Staatsexamen in Pharmazie vor.

Liegt bei Bewerbungsschluss noch kein Abschlusszeugnis mit einer Gesamtnote vor, ist bei einem zugrunde liegenden Bachelorstudium mit einem Umfang von 180 Leistungspunkten ein Nachweis über eine vorläufige durchschnittliche Gesamtnote sowie über mindestens 150 bereits erworbene Leistungspunkte zu führen. Eine Einschreibung kann in diesem Fall nur unter dem Vorbehalt erfolgen, dass der

Nachweis des Abschlusszeugnisses bis zum Ende des Vorlesungszeitraums des 1. Fachsemesters geführt wird.

(2) Über die Frage der fachlichen Einschlägigkeit des Vorstudiums i. S. des Abs. 1 entscheidet der Prüfungsausschuss (§ 16).

(3) Über die Frage der Vergleichbarkeit des Hochschulabschlusses i. S. des Abs. 1 entscheidet der Prüfungsausschuss (§ 16).

(4) Der Prüfungsausschuss (§ 16) kann die Zulassung mit der Auflage verbinden, dass zusätzliche Studienleistungen und/oder Prüfungsleistungen von höchstens 30 LP erbracht werden. In diesem Fall kann sich das Studium entsprechend verlängern.

§ 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 Masterstudiengang „Chemie“ gliedert sich in die Studienbereiche der neun chemischen Fachgebiete `Anorganische Chemie`, `Organische Chemie`, `Physikalische Chemie`, `Analytische Chemie`, `Biochemie`, `Chemische Biologie`, `Materialchemie`, `Medizinische Chemie`, `Theoretische Chemie`, die Nicht-chemischen Wahlpflichtmodule` und das `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:

	PF/W P	LP	Erläuterung
Fachgebiete Chemischer Wahlpflichtmodule		0-78	
Fachgebiet Anorganische Chemie:			Chemische Wahlpflichtfächer: 78 LP Davon: - mind.24 LP in Modulen mit 3 LP (AC, OC, PC, AnC, BC, CB, MatC, TC, AnC2VL wenn dieses ohne AnC2PR belegt wird) oder mit 6 LP (BC-1VL, CB-1VL, MedC), so genannte „Vorlesungsmodule“ – mind. 54 LP in
AC-5: Hauptgruppenchemie: Theorien und Konzepte	WP	3	
AC-6: Anorganische Festkörperchemie	WP	3	
AC-7: Technische Homogenkatalyse	WP	3	
AC-8: Elektronenstruktur von Übergangsmetallverbindungen	WP	3	
AC-9a: Spezielle Forschungsthemen der Anorganischen Chemie a	WP	3	
AC-9b: Spezielle Forschungsthemen der Anorganischen Chemie b	WP	3	
AC-9c: Spezielle Forschungsthemen der Anorganischen Chemie c	WP	3	
AC-9d: Spezielle Forschungsthemen der Anorganischen Chemie d	WP	3	
AC-MPR: Masterpraktikum Anorganische Chemie	WP	9	
AC-MPR-1: Forschungspraktikum AC-1	WP	9	
AC-MPR-2: Forschungspraktikum AC-2	WP	9	
AC-MPR-3: Forschungspraktikum AC-3	WP	9	
Fachgebiet Organische Chemie:			
OC-5: Organische Chemie für Fortgeschrittene	WP	3	
OC-6: Synthesemethoden	WP	3	
OC-7: Natur- und Wirkstoffsynthese	WP	3	

OC-8: Struktur, Eigenschaften und Reaktivität	WP	3	Modulen mit 9 LP („Praxismodule“ d es Typs MPR oder „Kombimodule“ BC-1VLPR, TC-1 oder AnC-2VL(3LP)+AnC2PR(6LP) als Kombimodul (AnC2VL ist Voraussetzung zur Teilnahme an AnC2PR); <i>Randbedingung:</i> mind. eines der 9-LP-Module muss ein Master-Saal-Praktikum sein (erkennbar am Kürzel `MPR` ohne nachfolgende Zahl)
OC-9a: Spezielle Forschungsthemen der Organischen Chemie a	WP	3	
OC-9b: Spezielle Forschungsthemen der Organischen Chemie b	WP	3	
OC-9c: Spezielle Forschungsthemen der Organischen Chemie c	WP	3	
OC-9d: Spezielle Forschungsthemen der Organischen Chemie d	WP	3	
OC-MPR: Masterpraktikum Organische Chemie	WP	9	
OC-MPR-1: Forschungspraktikum OC-1	WP	9	
OC-MPR-2: Forschungspraktikum OC-2	WP	9	
OC-MPR-3: Forschungspraktikum OC-3	WP	9	
Fachgebiet Physikalische Chemie:			
PC-5: Moderne Gebiete der Spektroskopie	WP	3	
PC-6: Physikalische Chemie an Grenzflächen	WP	3	
PC-7: Biophysikalische Chemie	WP	3	
PC-8: Moderne Gebiete von Reaktionsdynamik und Transport	WP	3	
PC-9a: Spezielle Forschungsthemen der Physikalischen Chemie a	WP	3	
PC-9b: Spezielle Forschungsthemen der Physikalischen Chemie b	WP	3	
PC-9c: Spezielle Forschungsthemen der Physikalischen Chemie c	WP	3	
PC-9d: Spezielle Forschungsthemen der Physikalischen Chemie d	WP	3	
PC-MPR: Masterpraktikum Physikalische Chemie	WP	9	
PC-MPR-1: Forschungspraktikum PC-1	WP	9	
PC-MPR-2: Forschungspraktikum PC-2	WP	9	
PC-MPR-3: Forschungspraktikum PC-3	WP	9	
Fachgebiet Analytische Chemie:			
AnC-2VL: Trenntechniken in der Analytische Chemie Vorlesung*) (Importmodul, siehe Anlage 3)	WP	3	
AnC-2PR: Praktikum zu Trenntechniken in der analytischen Chemie (Importmodul, siehe Anlage 3)	WP	6	
AnC-3: Miniaturisierung und Chiptechniken	WP	3	
AnC-4-WS17: Moderne Techniken der Element-, Molekül- und Ionenanalyse	WP	3	
AnC-5a: Spezielle Forschungsthemen in der Analytischen Chemie a	WP	3	
AnC-5b: Spezielle Forschungsthemen in der Analytischen Chemie b	WP	3	
AnC-5c: Spezielle Forschungsthemen in der Analytischen Chemie c	WP	3	
AnC-5d: Spezielle Forschungsthemen in der Analytischen Chemie d	WP	3	
AnC-MPR: Masterpraktikum Analytische Chemie	WP	9	
AnC-MPR-1: Forschungspraktikum AnC-1	WP	9	
AnC-MPR-2: Forschungspraktikum AnC-2	WP	9	
AnC-MPR-3: Forschungspraktikum AnC-3	WP	9	
Fachgebiet Biochemie:			
BC-1VLPR: Allgemeine Biochemie I Vorlesung und Praktikum*) (Importmodul, siehe Anlage 3)	WP	9	
BC-1VL: Allgemeine Biochemie I Vorlesung *)	WP	6	
BC-2: Biochemie des Energiestoffwechsels und Verarbeitung der genetischen Information	WP	3	
BC-3: Membranbiochemie	WP	3	
BC-4: Bioanalytik	WP	3	
BC-5a: Spezielle Forschungsthemen der Biochemie a	WP	3	
BC-5b: Spezielle Forschungsthemen der Biochemie b	WP	3	
BC-5c: Spezielle Forschungsthemen der Biochemie c	WP	3	
BC-5d: Spezielle Forschungsthemen der Biochemie d	WP	3	
BC-MPR-1: Forschungspraktikum BC-1	WP	9	
BC-MPR-2: Forschungspraktikum BC-2	WP	9	

BC-MPR-3: Forschungspraktikum BC-3	WP	9	
Fachgebiet Chemische Biologie:			
CB-1VL: Grundlagen der Chemischen Biologie Vorlesung*)	WP	6	
CB-2: Advanced Chemical Biology I	WP	3	
CB-3a: Contemporary Topics in Chemical Biology a	WP	3	
CB-3b: Contemporary Topics in Chemical Biology b	WP	3	
CB-3c: Contemporary Topics in Chemical Biology c	WP	3	
CB-3d: Contemporary Topics in Chemical Biology d	WP	3	
CB-MPR: Masterpraktikum CB	WP	9	
CB-MPR-1: Forschungspraktikum CB-1	WP	9	
CB-MPR-2: Forschungspraktikum CB-2	WP	9	
CB-MPR-3: Forschungspraktikum CB-3	WP	9	
Fachgebiet Materialchemie:			
MatC-1: Methoden zur Charakterisierung von Materialien	WP	3	
MatC-2: Anorganische Struktur- und Funktionsmaterialien	WP	3	
MatC-3a: Spezielle Forschungsthemen der Materialchemie a	WP	3	
MatC-3b: Spezielle Forschungsthemen der Materialchemie b	WP	3	
MatC-3c: Spezielle Forschungsthemen der Materialchemie c	WP	3	
MatC-3d: Spezielle Forschungsthemen der Materialchemie d	WP	3	
MatC-MPR: Masterpraktikum Materialchemie	WP	9	
MatC-MPR-1: Forschungspraktikum MatC-1	WP	9	
MatC-MPR-2: Forschungspraktikum MatC-2	WP	9	
MatC-MPR-3: Forschungspraktikum MatC-3	WP	9	
Fachgebiet Medizinische Chemie:			
MedC-1: Pharmazeutische Chemie I: „Arzneimittelforschung, Arzneistoffe des Nervensystems“	WP	6	
MedC-2: Pharmazeutische Chemie II: „Enzymatische Wirkorte, Arzneistoffe des Herzkreislaufsystems“	WP	6	
MedC-3: Pharmazeutische Chemie III: „Nicht-Enzymatische Wirkorte, Arzneistoffe des Magen-Darm-Trakts, Antiinfektiva, Chemotherapeutika“	WP	6	
MedC-4: Pharmazeutische Chemie IV: „Aktuelle Probleme der Pharmazeutischen Wirkstoffforschung“	WP	3	
MedC-MPR: Masterpraktikum Medizinische Chemie	WP	9	
MedC-MPR-1: Forschungspraktikum MedC-1	WP	9	
MedC-MPR-2: Forschungspraktikum MedC-2	WP	9	
MedC-MPR-3: Forschungspraktikum MedC-3	WP	9	
Fachgebiet Theoretische Chemie:			
TC-1: Grundlagen der Theoretischen Chemie *) (Importmodul, siehe Anlage 3)	WP	9	
TC-2: Grundlagen der Quantentheoretischen Chemie	WP	3	
TC-3: Quantentheoretische Chemie für Fortgeschrittene	WP	3	
TC-4a: Spezielle Forschungsthemen der Theoretischen Chemie a	WP	3	
TC-4b: Spezielle Forschungsthemen der Theoretischen Chemie b	WP	3	
TC-4c: Spezielle Forschungsthemen der Theoretischen Chemie c	WP	3	
TC-4d: Spezielle Forschungsthemen der Theoretischen Chemie d	WP	3	
TC-MPR: Masterpraktikum Theoretische Chemie	WP	9	
TC-MPR-1: Forschungspraktikum TC-1	WP	9	
TC-MPR-2: Forschungspraktikum TC-2	WP	9	
TC-MPR-3: Forschungspraktikum TC-3	WP	9	
Nicht-chemische Wahlpflichtmodule:		12	
Nicht-chemische Wahlpflichtmodule (Importmodule) im Umfang von 12 LP (siehe Anlage 3)		WP	12
Abschlussmodul:			30
MA: Masterarbeit		PF	30
Summe			120

*) Die Kombinationsmodule BC-1VLPR, TC-1 sowie die Module CB-1VL und BC-1VL sowie die Module AnC-2VL und AnC-2PR dürfen nur dann im Masterstudiengang belegt werden, wenn sie nicht

schon zuvor im Bachelorstudiengang absolviert worden sind. Gleiches gilt für entsprechende Module aus Bachelorstudiengängen anderer Hochschulen.

(3) Im Bereich der neun chemischen Fachgebiete sollen aufbauend auf den Grundlagenmodulen aus Bachelorstudiengängen der Chemie die Qualifikationen in Anorganischer, Organischer und Physikalischer Chemie sowie in Analytischer Chemie, Biochemie, Chemischer Biologie, Materialchemie, Medizinischer Chemie und Theoretischer Chemie vertieft und damit jeweils enge Bezüge zur aktuellen Forschung hergestellt werden. Die Forschungskompetenz und die methodische Kompetenz sollen insbesondere durch Forschungspraktika in den Arbeitsgruppen gestärkt werden. Aus der Gruppe der Module der chemischen Wahlpflichtfächer sind mindestens acht Vorlesungsmodule mit je drei Leistungspunkten (zus. 24 Leistungspunkte) sowie sechs Praxismodule mit je 9 Leistungspunkten (Kombi-Module AnC-2VL in Verbindung mit AnC-2PR, BC-1 und TC-1, Masterpraktika (‘XY-MPR’) oder Forschungspraktika (‘XY-MPR-n’), zus. 54 Leistungspunkte) zu absolvieren. Sofern Vorlesungsmodule der Medizinischen Chemie oder die Module CB-1VL bzw. BC-1VL gewählt werden, die mit 6 statt 3 Leistungspunkten bewertet werden, reduziert sich die Zahl der zu absolvierenden Module so, dass in der Summe 24 Leistungspunkte erreicht werden müssen. Von den Praxismodulen muss mindestens eines ein Masterpraktikum (‘XY-MPR’) sein.

Pro Fachgebiet (Physikalische Chemie - PC, Anorganische Chemie - AC, Organische Chemie - OC, Analytische Chemie - AnC, Theoretische Chemie - TC, Biologische Chemie - BC, Chemische Biologie - CB, Materialchemie - MatC, Medizinische Chemie - MedC) können maximal drei Forschungspraktika absolviert werden. Zwei Forschungspraktika (‘XY-MPR-n’) dürfen nur dann in derselben Arbeitsgruppe absolviert werden, wenn das zweite Praktikum vornehmlich der Vorbereitung einer Masterarbeit in dieser Arbeitsgruppe dient.

Sofern Studierende Module schwerpunktmäßig aus einem Fachgebiet wählen, kann auf schriftlichen Antrag an den Prüfungsausschuss im Zeugnis eine Spezialisierung ausgewiesen werden. Dazu ist es erforderlich, dass die oder der Studierende mindestens drei Vorlesungsmodule und zwei Praxismodule aus den in Anlage 5 (‘Spezialisierungsoptionen’) aufgeführten Modulgruppen und auch die Masterarbeit in diesem Fach absolviert.

(4) Mit der Auswahl an ‘nichtchemischen (und weiteren chemischen) Wahlpflichtmodulen’, die mit anderen Fachbereichen der Philipps-Universität vertraglich vereinbart wurden, soll die allgemeine Arbeitsmarktbefähigung der Absolventinnen und Absolventen verbessert werden. Zudem sollen sich den Studierenden auch Zugänge zu anderen wissenschaftlichen Disziplinen und Denkweisen aus dem breiten Fächerspektrum der Philipps-Universität erschließen. Im Studienbereich der nicht-chemischen Wahlpflichtfächer sind 12 Leistungspunkte zu erwerben.

(5) Im vierten Fachsemester ist die Masterarbeit vorgesehen, die zusammen mit einer Disputation das obligatorische Abschlussmodul des Studiengangs bildet.

(6) Der Studiengang ist eher forschungsorientiert.

(7) Die beispielhafte Abfolge des modularisierten Studiums wird im Studienverlaufsplan (vgl. Anlage 1) dargestellt.

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

<http://www.uni-marburg.de/fb15/studium/studiengaenge/msc-chemie>

hinterlegt. Dort sind insbesondere auch das Modulhandbuch und der Studienverlaufsplan einsehbar sowie eine Liste des aktuellen Im- und Exportangebotes des Studiengangs veröffentlicht.

(9) 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 und Studienbeginn

(1) Die Regelstudienzeit für den Masterstudiengang „Chemie“ beträgt 4 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) 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. Hierfür ist der Zeitraum des ersten bis dritten Semesters vorgesehen. Die gemäß Studienverlaufsplan (Anlage 1) für diesen Zeitraum vorgesehenen Module sind besonders gut geeignet, um an ausländischen Hochschulen absolviert und für das Studium an der Philipps-Universität Marburg angerechnet zu werden.

(2) Über verschiedene Zielhochschulen sowie über Praktikumsmöglichkeiten im Ausland, die fachlichen Anforderungen, Anerkennungsmöglichkeiten sowie Fördermöglichkeiten berät 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 Masterstudiengang „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. Einem LP liegen höchstens 30 Zeitstunden Arbeitszeit einer oder eines durchschnittlichen Studierenden zugrunde.

(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. Ausgenommen von dieser Regelung ist die Masterarbeit. 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 Masterstudiengangs „Chemie“ sind interne Praxismodule in den Studienbereichen Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie, Analytische Chemie, Biochemie, Chemische Biologie, Materialchemie, Medizinische Chemie sowie Theoretische Chemie gemäß § 6 dieser Prüfungsordnung vorgesehen. Es ist kein externes Praxismodul gemäß § 6 dieser Prüfungsordnung vorgesehen.

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

§ 11 Praxismodule und Profilmodule

(1) Zur Verbesserung der Arbeitsmarktbefähigung 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 Arbeitsmarktbefähigung 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 Arbeitsmarktbefähigung 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 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 in einem vorangegangenen Semester trotz Anmeldung keinen Platz erhalten haben, obwohl der Studienverlaufsplan das Wahlpflichtmodul oder die Lehrveranstaltung vorsah,

- 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 Masterstudiengangs „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 oder 24 Leistungspunkten. Es können auch größere Modulpakete vorgesehen werden, deren LP-Anzahl durch 6 teilbar sein muss. Bei zweisemestrigen Masterstudiengängen kann auf Ausweisung der Modulpakete im Umfang von insgesamt 18 oder 24 LP verzichtet werden. Modulteile können nicht exportiert werden. In begründeten Fällen kann ein Modulteil auch verschiedenen Modulen zugeordnet sein.

§ 15 Studienleistungen und Anwesenheitspflicht

Soweit dies in der Modulliste festgelegt ist, besteht für alle oder für bestimmte Veranstaltungen eines Moduls eine Anwesenheitspflicht. Die physische Präsenz von Studierenden („Anwesenheit“) in Lehrveranstaltungen gilt nicht als Studienleistung. Die regelmäßige Anwesenheit ist in diesem Falle die Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung bzw. für die Vergabe von Leistungspunkten. Die Anwesenheit ist in geeigneter Weise festzustellen. Soweit eine Anwesenheitspflicht vorgesehen ist, beträgt die maximal zulässige Fehlzeit 20 %. Bei darüber hinausgehenden Fehlzeiten kann der Prüfungsausschuss in Härtefällen die Möglichkeit einräumen, dass das Versäumte auf begründeten Antrag zum Beispiel durch Nachholen bestimmter Leistungen kompensiert werden kann.

Im Übrigen gilt **§ 15 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 Stimmgleichheit 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 Studienortswechslerinnen 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 Studiengangswechsel 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 Aufлагenerfüllung 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) zusammen gefasst. 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) Anlage 4 regelt, wie die Exportmodule zu Modulpaketen gemäß **§ 14 Abs. 4 Allgemeine Bestimmungen** kombiniert werden können.

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 oder 24 Leistungspunkten. Es können auch größere Modulpakete vorgesehen werden, deren LP-Anzahl durch 6 teilbar sein muss. Bei zweisemestrigen Masterstudiengängen kann auf Ausweisung der Modulpakete im Umfang von insgesamt 18 oder 24 LP verzichtet werden. Moduleile können nicht exportiert werden. In begründeten Fällen kann ein Moduleil auch verschiedenen Modulen zugeordnet sein.

§ 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 Modulteilprüfungen zur Gesamtnote des Moduls, ausgedrückt in Leistungspunkten, anzugeben.

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

(5) Die Modulprüfungen und ggf. Modulteilprüfungen finden in mündlicher, schriftlicher oder sonstiger Form gemäß § 22 statt. Die Form und Dauer der Modulprüfungen und ggf. Modulteilprüfungen 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. Modulteilprüfungen 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 Masterarbeit
- testierter Arbeitsbericht

(2) Mündliche Prüfungen erfolgen in der Form von

- Einzelprüfungen
- Gruppenprüfungen
- Disputationen

(3) Weitere Prüfungsformen sind

- Seminarvorträge

(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; Disputationen); 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 Masterarbeit

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

(2) Die Masterarbeit 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 Anorganischen Chemie, der Analytischen Chemie, der Organischen Chemie, der Physikalischen Chemie, der Biochemie, der Chemischen Biologie, der Materialchemie, der Medizinischen Chemie oder der Theoretischen Chemie nach wissenschaftlichen Methoden selbstständig zu bearbeiten. Sie zielt darauf, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, eine wissenschaftliche Problemstellung aus einem Fach der Chemie theoretisch, methodisch und experimentell zu analysieren und zu lösen. Der Umfang der Masterarbeit beträgt 24 Leistungspunkte. Das Abschlussmodul umfasst zusätzlich 6 Leistungspunkte der Disputation.

(3) Die Masterarbeit ist als Einzelarbeit anzufertigen.

(4) Die Zulassung zur Masterarbeit setzt voraus, dass mindestens 60 Leistungspunkte erreicht worden sind.

(5) Die Kandidatin bzw. der Kandidat schlägt eine Betreuerin oder einen Betreuer sowie eine prüfungsberechtigte Person als Erstgutachterin oder Erstgutachter für die Masterarbeit 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 Masterarbeiten bestellt werden. Das Thema der Masterarbeit 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 Masterarbeit ausgegeben wird.

(6) Die Masterarbeit muss innerhalb der Bearbeitungszeit von 6 Monaten angefertigt werden. Das Thema der Abschlussarbeit muss so beschaffen sein, dass es innerhalb dieser Frist bearbeitet werden kann. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit um

höchstens 20% (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 Masterarbeit 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 Masterarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 bewertet.

(8) Die Masterarbeit ist nicht bestanden, wenn die Gesamtbewertung nicht mindestens 5 Punkte („ausreichend“) gemäß § 28 Abs. 2; lautet; sie kann einmal wiederholt werden. Die Disputation 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 Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.

(9) Ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Masterarbeit ist nicht zulässig. Ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Disputation im Rahmen des Abschlussmoduls ist ebenfalls ausgeschlossen.

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

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

§ 23 Masterarbeit

(1) Die Masterarbeit (Abschlussarbeit) ist obligatorischer Bestandteil jedes Masterstudiengangs. Die Masterarbeit bildet entweder ein eigenständiges Abschlussmodul oder zusammen mit einem Kolloquium oder einer Disputation ein gemeinsames Abschlussmodul.

(2) Die Masterarbeit 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 nach wissenschaftlichen Methoden selbständig 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 Masterarbeit beträgt 15 bis 30 Leistungspunkte.

(3) Die Masterarbeit ist i. d. R. als Einzelarbeit anzufertigen. Wenn die Prüfungsordnung Abschlussarbeiten in Gruppenarbeit zulässt, 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 Masterarbeit erfolgen kann.

(5) Die Kandidatin bzw. der Kandidat schlägt eine Betreuerin oder einen Betreuer sowie eine prüfungsberechtigte Person als Erstgutachterin oder Erstgutachter für die Masterarbeit 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 Masterarbeiten bestellt werden. Das Thema der Masterarbeit

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 Masterarbeit 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 Masterarbeit 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 Studienzeiterverlängerung 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 Masterarbeit 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 Masterarbeit 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 Masterarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2 bewertet.

(10) Die Masterarbeit ist von zwei Prüferinnen bzw. Prüfern zu bewerten. Der Prüfungsausschuss leitet die Masterarbeit 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 sechs 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 Masterarbeit 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 Masterarbeit 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 oder eine Disputation, 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 Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat. Eine zweite Wiederholung der Masterarbeit ist ausgeschlossen.

(13) Ist die Masterarbeit gemeinsam mit einer weiteren Prüfung Bestandteil eines Abschlussmoduls, so ist ein Notenausgleich für eine nicht bestandene Masterarbeit nicht zulässig. Ein Notenausgleich des Kolloquiums oder der Disputation 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.

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.

(2) Prüfungen werden in der Regel in einem zwei- bis dreiwöchigen Prüfungszeitraum zum Ende der Vorlesungszeit oder zu Beginn bzw. zum Ende der nachfolgenden vorlesungsfreien Zeit angeboten. 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.

§ 26 Familienförderung und Nachteilsausgleich

(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 Veranstaltungsverantwortlichen bzw. der Geschäftsstelle des Prüfungsausschusses (Prüfungsbüro) 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.

§ 27 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (0 Punkte) gemäß § 28 Abs. 2, 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. 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. 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

Es 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 Notensystem	(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 Masterprüfung 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 Masterprüfung ist auch gemäß der nachfolgenden Tabelle als Dezimalnote gemäß Spalte (b) und in Worten gemäß Spalte (c) auszudrücken.

(a) Durchschnitts- Punktwert	(b) Dezimalnote	(c) Bewertung
14,9 – 15,0	0,7	
14,6 – 14,8	0,8	ausgezeichnet
14,3 – 14,5	0,9	
13,9 – 14,2	1,0	
13,6 – 13,8	1,1	
13,3 – 13,5	1,2	sehr gut
13,0 – 13,2	1,3	
12,7 – 12,9	1,4	
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	gut
10,6 – 10,8	2,1	
10,3 – 10,5	2,2	
10,0 – 10,2	2,3	
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	befriedigend
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	ausreichend
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) Ein einmaliger Wechsel eines endgültig nicht bestandenen Wahlpflichtmoduls ist zulässig.

(4) § 23 Abs. 8 Sätze 1 und 2 (Masterarbeit und Disputation) 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. 3
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 Masterzeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfung berichtigt oder die Masterprüfung 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 Masterprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde.

§ 33 Zeugnis

(1) Im Masterzeugnis werden gegebenenfalls die Studienschwerpunkte gemäß § 6 ausgewiesen.

(2) Im Übrigen gelten die Regelungen des **§ 33 Allgemeine Bestimmungen**.

Textauszug aus den **Allgemeinen Bestimmungen**:

§ 33 Zeugnis

(1) Über die bestandene Masterprüfung 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 Masterprüfung 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 Masterzeugnis 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 Masterprüfung erhält die Kandidatin oder der Kandidat die Masterurkunde 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**:

§ 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).

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 Masterarbeit sowie in die Prüfungsprotokolle gewährt. Der Prüfungsausschuss bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

§ 38 In-Kraft-Treten 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 Master of Science vom 10.02.2010 außer Kraft.

(2) Diese Prüfungsordnung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem Wintersemester 2012/13 aufnehmen.

(3) Studierende, die das Studium vor Inkrafttreten dieser Prüfungsordnung aufgenommen haben, können die Masterprüfung nach der Prüfungsordnung vom 10.02.2010 bis spätestens zum Sommersemester 2015 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.

Marburg, den 28.03.2012

gez.

Prof. Dr. Stefanie Dehnen
Dekanin des Fachbereichs Chemie
der Philipps-Universität Marburg

Marburg, den 11.03.2013

gez.

Prof. Dr. Andreas Seubert
Dekan des Fachbereichs Chemie
der Philipps-Universität Marburg

Die 2. Änderung gilt für alle Studierenden, die ihr Studium im Masterstudiengang „Chemie“ mit dem Abschluss „Master of Science (M.Sc.)“ ab dem Wintersemester 2017/2018 aufgenommen haben.

Marburg, den 15.09.2017

gez.

Prof. Dr. Peter Graumann
Dekan des Fachbereichs Chemie
der Philipps-Universität Marburg

Anlage 1: Studienverlaufsplan

Exemplarischer Studienverlaufsplan
- Master für Beginn zum **Sommer-** oder **Wintersemester** -

1. Semester	BC-1VLPR Allgemeine Biochemie 9 LP	PC-7 Biophysikalische Chemie 3 LP	CB-1VL Grundlagen der Chemischen Biologie 6 LP	OC-MPR Organisch-Chemisches Masterpraktikum 9LP	NCWP-1 Nichtchemisches Wahlpflichtmodul 1 6LP	33 LP
2. Semester	OC-6 Synthesemethoden 3LP	PC-5 Moderne Gebiete der Spektroskopie 3 LP	MedC-1 Pharmaz. Chem. I: Arzneistoffe des Nervensystems 6 LP	OC-MPR-1 Forschungspraktikum OC-1 9 LP	OC-MPR-2 Forschungspraktikum OC-2 9 LP	30 LP
3. Semester	BC-2 Biochem. des Stoffwechsels u. Verarb. d. gen. Information 3 LP	OC-7 Natur- und Wirkstoffsynthese 3 LP	AnC-2 Trenntechniken in der Analytischen Chemie 9 LP	MedC-2 Pharmaz. Chem. II: Arzneistoffe des Herzkreisl.-System 6 LP	NCWP-2 Nichtchemisches Wahlpflichtmodul 2 6 LP	27 LP
4. Semester	MA Masterarbeit und Disputation 30 LP					30 LP

Legende

	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	Abschluss
Pflichtmodule:						
	Basis	Aufbau	Vertiefung	Profil	Praxis	
Wahlpflichtmodule:						

Anlage 2: Modulliste

Kürzel	Modulbezeichnung (Deutsch) Modulbezeichnung (Englisch)	LP	PF/ WP	Nivea ustufe	Qualifikationsziele	Voraus- setzung für die Teilnahm e	Voraussetzung für die Vergabe von LP
AC-5	Hauptgruppenchemie: Theorien und Konzepte Main Group Chemistry: Theories and Concepts	3	WP	Basis	<p>Kenntnisse: Studierende verfügen über Kenntnisse von HG-Elementverbindungen, deren Synthese und Bindungsverhältnisse Gegenstand aktueller Forschung sind; sie kennen Konzepte zur theoretischen Beschreibung anorganischer Substanzen und wenden Bindungsmodelle sinnvoll an; die Studierenden können reproduktiv und intuitiv die elektronische Situation in anorganischen Molekülen und deren Folgen beurteilen.</p> <p>Fertigkeiten und Kompetenzen: Studierende sind in der Lage, chemische und physikalische Eigenschaften der Hauptgruppenelemente auf deren Reaktivität abzubilden und so die Entstehung und Stabilität ungewöhnlicher Verbindungen zu verstehen. Sie können Bindungssituationen auf Grundlage der Molekülorbitaltheorie qualitativ erklären und zwischen gewöhnlichen und ungewöhnlichen Verbindungen unterscheiden. Studierende erweitern damit grundlegend und nachhaltig ihren Horizont in Bezug auf die Vielfalt chemischer Stoffe.</p>	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)

AC-6	Anorganische Festkörperchemie Inorganic Solid State Chemistry	3	WP	Aufbau	<p>Kenntnisse: Die Studierenden verfügen über solide Kenntnisse auf dem Gebiet metallreicher und intermetallischer Phasen. Sie wissen, wie sich elektronische Bandstrukturen ausgehend vom Orbitalmodell von Molekülen entwickeln. Sie kennen einschlägige Synthese- und Charakterisierungsmethoden der Festkörperchemie, die Darstellung von Phasenbeziehungen in Zustandsdiagrammen und Triebkräfte von Phasenumwandlungen im festen Zustand.</p> <p>Fertigkeiten und Kompetenzen: Die Studierenden vermögen metallreiche und intermetallische Phasen strukturell zu klassifizieren. Sie können relevante Signaturen elektronischer Bandstrukturen in der Fachsprache des Orbitalbildes interpretieren und Zustandsdiagramme bezüglich bestehender Phasenrelationen auf thermodynamischer Grundlage deuten.</p>	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)
------	--	---	----	--------	---	-------	--

AC-7	<p>Technische Homogenkatalyse</p> <p>Technical Homogeneous Catalysis</p>	3	WP	Aufbau	<p>Kenntnisse: Studierende kennen die technisch wichtigsten Verfahren der Metallkomplex-katalysierten Umwandlung organischer und anorganischer Grundbausteine zu Basischemikalien und Polymeren der Chemischen Industrie.</p> <p>Fertigkeiten und Kompetenzen: Studierende sind in der Lage, die technologisch wichtigsten Katalysezyklen der homogen-metallkatalysierten Reaktionen mechanistisch zu erläutern. Sie kennen die Relevanz der Metall-Elektronenkonfiguration und der Metall-Ligand-Bindungsverhältnisse hinsichtlich der Aktivierung unreaktiver Moleküle durch Koordination. Studierende begreifen den Zusammenhang zwischen energetischen Aspekten der thermodynamischen oder kinetischen Kontrolle fundamentaler Reaktionsschritte der Homogenkatalyse und Kenngrößen wie Selektivität und Umsatz, Produktivität und Aktivität, das Zusammenspiel katalytisch aktiver Spezies und Promotoren oder Inhibitoren.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)</p>
------	--	---	----	--------	--	-------	--

AC-8	Elektronenstruktur von Übergangsmetallverbindungen Electronic Structure of Transition Metal Compounds	3	WP	Aufbau	<p>Kenntnisse: Die Studierenden erwerben anhand ausgewählter Fallbeispiele Kenntnisse zur Ermittlung und Beschreibung der Elektronenstruktur von Übergangsmetallverbindungen, zum methodischen Repertoire und zu aktuellen Forschungsschwerpunkten in diesem Bereich.</p> <p>Fertigkeiten und Kompetenzen: Studierende sind in der Lage, chemische und physikalische Eigenschaften der Nebengruppenelemente auf deren Komplexverbindungen abzubilden und so die elektronischen Eigenschaften, die Stabilität und Reaktivität zu verstehen. Sie können Bindungssituationen auf Grundlage der Molekülorbitaltheorie qualitativ und quantitativ erklären und subtile Einflüsse auf Strukturen und Reaktivitäten nachvollziehen. Studierende können die erworbenen Kenntnisse nutzen, um Sachverhalte in angrenzenden Bereichen (Katalyse, Metallorganische Chemie, Materialchemie) qualitativ und quantitativ zu verstehen und über entsprechende Fragestellungen in Theorie und Praxis kompetent zu diskutieren.</p>	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)
------	--	---	----	--------	--	-------	--

AC-9a	Spezielle Forschungsthemen der Anorganischen Chemie a Contemporary Research Topics in Inorganic Chemistry a	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Anorganischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul AC-9a angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)
AC-9b	Spezielle Forschungsthemen der Anorganischen Chemie b Contemporary Research Topics in Inorganic Chemistry b	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Anorganischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul AC-9b angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)

AC-9c	Spezielle Forschungsthemen der Anorganischen Chemie c Contemporary Research Topics in Inorganic Chemistry c	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Anorganischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul AC-9c angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)
AC-9d	Spezielle Forschungsthemen der Anorganischen Chemie d Contemporary Research Topics in Inorganic Chemistry d	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Anorganischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul AC-9d angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)

AC-MPR	<p>Masterpraktikum Anorganische Chemie</p> <p>Practical Master Course in Inorganic Chemistry</p>	9	WP	Basis	<p>Studierende besitzen grundlegende Kenntnisse in der Charakterisierung anorganischer Verbindungen mit ungepaarten Elektronen und in der Auswertung von Röntgenbeugungsdaten in der Strukturbestimmung. Sie kennen die wichtigsten Methoden und Regeln der eigenständigen Literaturrecherche, der chemischen Reaktionstechnik unter Inertgas und des Verfassens eines hochwertigen Versuchsprotokolls. Sie kennen die Richtlinien und Vorgehensweisen zum sicheren Umgang mit toxischen und selbstentzündlichen Feststoffen, Flüssigkeiten und Gasen. Die Studierenden sind befähigt, unter Anwendung fortgeschrittener Synthesetechniken und Charakterisierungsmethoden anorganische Verbindungen mit spezifischen Funktionen herzustellen und zu identifizieren. Sie vermögen die Befunde auszuwerten, die Ergebnisse kritisch zu interpretieren und zu kommunizieren. Diese Fertigkeit befähigt die Studierenden, nicht nur literaturbekannte Synthesestufen nachzuvollziehen. Das Ergebnis der Synthese vermögen Studierende mit Methoden der Chromatographie, Spektroskopie, Spektrometrie, Magnetometrie, Gravimetrie, Kalorimetrie und der Röntgenbeugung zu interpretieren. Sie beherrschen den sicheren Umgang mit toxischen oder selbstentzündlichen Feststoffen,</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag zu einem aktuellen Thema der Anorganischen Chemie einschließlich Abgabe einer schriftlichen Ausarbeitung des Vortragsthemas (Handout)</p> <p>Modulprüfung: Portfolio (20-30 Seiten)</p>
--------	--	---	----	-------	--	-------	---

					Flüssigkeiten und Gasen.		
AC-MPR-1	Forschungspraktikum AC-1 Practical Research Course AC-1	9	WP	Aufbau	Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium erworbenen experimentellen und theoretischen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden. Sie erwerben die Fähigkeit, das in AC-MPR-1 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten. Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.	keine	Studienleistung Vortrag über das durchgeführte Forschungsprojekt Modulprüfung: Testierter Arbeitsbericht (ca. 20 Seiten)
AC-MPR-2	Forschungspraktikum AC-2 Practical Research Course AC-2	9	WP	Aufbau	Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium erworbenen experimentellen und theoretischen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden. Sie erwerben die Fähigkeit, das in AC-MPR-2 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten. Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem	keine	Studienleistung Vortrag über das durchgeführte Forschungsprojekt Modulprüfung: Testierter Arbeitsbericht (ca. 20 Seiten)

					Niveau forschungsnah zu diskutieren.		
AC-MPR-3	Forschungspraktikum AC-3 Practical Research Course AC-3	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium erworbenen experimentellen und theoretischen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, das in AC-MPR-3 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.</p>	keine	<p>Studienleistung Vortrag über das durchgeführte Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht (ca. 20 Seiten)</p>

Kürzel	Modulbezeichnung (Deutsch) Modulbezeichnung (Englisch)	LP	PF/ WP	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzung für die Teilnahme	Voraussetzung für die Vergabe von LP
OC-5	Organische Chemie für Fortgeschrittene Advanced Organic Chemistry	3	WP	Basis	<p>Kenntnisse: Die Studierenden lernen moderne fortgeschrittene Konzepte der Organischen Chemie kennen. Besondere Schwerpunkte liegen dabei auf dem Verständnis von Struktur, Reaktivität und Selektivität, der stereoelektronischen Kontrolle von Reaktionen und konformativen/ stereochemischen Betrachtungen. Die Studierenden erwerben erweiterte Kenntnisse im Einsatz von Reagenzien und in der Reaktionsführung.</p> <p>Kompetenzen und Fertigkeiten: Die Studierenden sollen die gelernten Kenntnisse in Organischer Chemie im übergreifenden Kontext verstehen und auf neue Aufgabenstellungen anwenden lernen. In der Übung trainieren die Studierenden den wissenschaftlichen Diskurs über die Bewertung von Struktur, Reaktivität und Synthesemethoden.</p>	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)

OC-6	Synthesemethoden Synthesis Methods	3	WP	Aufbau	<p>Kenntnisse: Die Studierenden lernen moderne Synthesemethoden zum Aufbau von Kohlenstoffgerüsten und fortgeschrittene Konzepte der Organischen Chemie kennen. Besondere Schwerpunkte liegen dabei auf der Stereoselektivität, der Anwendungsbreite der Reaktionen und der Vergleichbarkeit mit alternativen Synthesemethoden. Die Studierenden erwerben erweiterte Kenntnisse in der Reaktionsführung und Syntheseplanung.</p> <p>Kompetenzen und Fertigkeiten: Die Studierenden sollen die gelernten Reaktionsmechanismen auf neue Aufgabenstellungen anwenden können und sich darin üben, zunehmend komplexere Synthesen und Fragestellungen gerade im Hinblick auf den selektiven Aufbau von Stereozentren zu entwerfen und alternative Zugangswege bewerten zu können. In der Übung trainieren die Studierenden den wissenschaftlichen Diskurs über die Bewertung von Synthesemethoden und die Planung von Zielstruktursynthesen.</p>	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)
------	---------------------------------------	---	----	--------	---	-------	--

OC-7	Natur- und Wirkstoffsynthese Synthesis of Natural- and Active Agents	3	WP	Aufba u	<p>Kenntnisse: Die Studierenden lernen effiziente fortgeschrittene Konzepte zur Synthese von Heteroaromaten kennen. Weiterhin erlernen und trainieren sie die Planung der Synthese komplexer Zielstrukturen. Besondere Schwerpunkte liegen dabei auf dem Verständnis von Struktur, Reaktivität und Selektivität, der stereoelektronischen Kontrolle von Reaktionen und konformativen / stereochemischen Betrachtungen. Die Studierenden erwerben erweiterte Kenntnisse in der Strategie und Taktik der Organischen Synthese.</p> <p>Kompetenzen und Fertigkeiten: Die Studierenden sollen die gelernten Kenntnisse in Organischer Synthesechemie im Verbindungsklassen-übergreifenden Kontext verstehen und auf neue Zielstrukturen anwenden lernen. In der Übung trainieren die Studierenden den wissenschaftlichen Diskurs über die Bewertung von Struktur, Reaktivität und Synthesepaltung. Insbesondere gilt es zu einer Bewertung der richtigen zeitlichen Reihenfolge (timing) in mehrstufigen Reaktionssequenzen zu gelangen.</p>	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)
------	---	---	----	------------	--	-------	--

OC-8	<p>Struktur, Eigenschaften und Reaktivität</p> <p>Structure, Properties and Reactivity</p>	3	WP	Aufbau	<p>Kenntnisse: Die Studierenden lernen die wichtigsten Parameter zur Struktur und Reaktivität von Verbindungen kennen. Die spektroskopischen Methoden zur Bestimmung der Struktur von (Bio-)Molekülen werden vertieft und die Studierenden werden in die Lage versetzt thermodynamische und kinetische Zusammenhänge zur Vorhersage der Struktur und Eigenschaften organischer Moleküle zu nutzen.</p> <p>Fertigkeiten und Kompetenzen: Die Studierenden können die erlernten fortgeschrittenen analytischen Methoden zur Charakterisierung der Eigenschaften organischer Moleküle auf Problemstellungen anwenden.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)</p>
------	--	---	----	--------	--	-------	--

OC-9a	<p>Spezielle Forschungsthemen der Organischen Chemie a</p> <p>Contemporary Research Topics in Organic Chemistry a</p>	3	WP	Aufbau	<p>Kenntnisse: Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Organischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kenntnisse zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen und erweitern können.</p> <p>Fertigkeiten und Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul Fachkenntnisse über die im Modul OC-9a angebotenen Inhalte an vorderster Wissens- und Forschungsfront der Organischen Chemie und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle und/oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren. Sie erhalten damit die Voraussetzung wissenschaftliche Kompetenz auf einem Niveau zu erwerben, das es ihnen gestattet im nationalen und internationalen Wissensaustausch mitzudiskutieren und andere Beiträge sachgerecht und kritisch zu bewerten.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)</p>
-------	---	---	----	--------	--	-------	--

OC-9b	<p>Spezielle Forschungsthemen der Organischen Chemie b</p> <p>Contemporary Research Topics in Organic Chemistry b</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Organischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul OC-9b angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)</p>
OC-9c	<p>Spezielle Forschungsthemen der Organischen Chemie c</p> <p>Contemporary Research Topics in Organic Chemistry c</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Organischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul OC-9c angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)</p>

OC-9d	<p>Spezielle Forschungsthemen der Organischen Chemie d</p> <p>Contemporary Research Topics in Organic Chemistry d</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Organischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul OC-9d angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hochspezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)</p>
-------	---	---	----	--------	---	-------	--

OC-MPR	<p>Masterpraktikum Organische Chemie</p> <p>Practical Master Course in Organic Chemistry</p>	9	WP	Basis	<p>Die Studierenden erweitern ihre methodischen und praktischen Fertigkeiten um weitere aktuelle Synthesemethoden, wie z.B. Festphasensynthese, enantioselektive Katalyse, Ozonolyse oder elektrochemische Reaktionen. Darüber hinaus werden retrosynthetische Ansätze der Wirkstoffsynthese vermittelt, und die Studierenden lernen diese Ansätze in der Naturstoffsynthese einzusetzen.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu arbeiten, Entscheidungen zu treffen und erhaltene experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf hohem Niveau zu diskutieren.</p>	<p>Voraussetzung: Erfolgreiche Teilnahme am organischen oder anorganischen Fortgeschrittenen praktikum des Marburger Bachelorstudien-gangs oder eine vergleichbare Leistung, in der die Laborarbeit unter Schutzgasbedingungen nachgewiesen wurde</p>	<p>Studienleistung: 5 Studienleistungen:</p> <p>a) Protokoll über die Durchführung Organisch-chemischer Synthesen an mindestens 4 Stationen</p> <p>b) ein erfolgreich absolvierter Seminarvortrag oder eine Posterpräsentation</p> <p>Das Bestehen der Studienleistungen ist Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung.</p> <p>Modulprüfung: mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)</p>
--------	--	---	----	-------	--	---	---

OC-MPR-1	Forschungspraktikum OC-1 Practical Research Course in Organic Chemistry OC-1	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die im Organisch-Chemischen Master-Saal-Praktikum erworbenen experimentellen und theoretischen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, das in OC-MPR-1 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag über das durchgeführte Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>
OC-MPR-2	Forschungspraktikum OC-2 Practical Research Course in Organic Chemistry OC-2	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die im Organisch-Chemischen Master-Saal-Praktikum erworbenen experimentellen und theoretischen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit das in OC-MPR-2 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag über das durchgeführte Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>

					darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.		
OC-MPR-3	Forschungspraktikum OC-3 Practical Research Course in Organic Chemistry OC-3	9	WP	Aufbau	Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die im Organisch-Chemischen Master-Saal-Praktikum erworbenen experimentellen und theoretischen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden. Sie erwerben die Fähigkeit das in OC-MPR-3 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten. Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.	keine	Studienleistung: Vortrag über das durchgeführte Forschungsprojekt Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht

Kürzel	Modulbezeichnung (Deutsch) <i>Modulbezeichnung (Englisch)</i>	LP	PF/ WP	Nivea ustufe	Qualifikationsziele	Voraus- setzung für die Teilnahm e	Voraussetzung für die Vergabe von LP
PC-5	Moderne Gebiete der Spektroskopie Modern Areas in Spectroscopy	3	WP	Aufba u	Die Studierenden vertiefen zunächst ihr im Bachelorstudiengang erworbenes Grundwissen im Bereich der Spektroskopie, erwerben darüber hinaus aber vor allem neue Kompetenzen in allen genannten Teilgebieten der Vorlesung. Die Studierenden erweitern ihre Fähigkeit, wissenschaftlich über Fragestellungen der Physikalischen Chemie zu diskutieren. Sie werden in die Lage versetzt, eigene Vorschläge zu physikalisch-chemischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden und zu verifizieren oder zu verwerfen. Sie sind mit modernen experimentellen und theoretischen Methoden der Spektroskopie in der Frequenz- und in der Zeit-Domäne vertraut. Sie kennen aktuelle Entwicklungen im Bereich der Spektroskopie. Sie machen sich mit den wichtigsten Anwendungen der Spektroskopie in Grundlagen- und angewandter Forschung vertraut und können sie problemorientiert einsetzen. Sie sind in der Lage, in der aktuellen Literatur beschriebene Experimentieranordnungen kritisch zu diskutieren und eigene Anordnungen zu entwerfen.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)

PC-6	Physikalische Chemie an Grenzflächen Physical Chemistry at Interfaces	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen und verfestigen ihre in einem entsprechenden Bachelor-Studiengang erworbenen Grundkenntnisse zur Grenzflächen- und Elektrochemie, erwerben aber zum größten Teil neue Kenntnisse in allen o.a. Teilgebieten der Vorlesung.</p> <p>Die Studierenden erweitern ihre Fähigkeit, wissenschaftlich über Fragestellungen der Physikalischen Chemie zu diskutieren. Sie werden in die Lage versetzt, eigene Vorschläge zu physikalisch-chemischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden und zu verifizieren oder zu verwerfen. Sie entwickeln ein vertieftes Verständnis physikalisch-chemischer Vorgänge an Grenz- und Oberflächen. Sie sind mit modernen experimentellen und theoretischen Methoden zur Charakterisierung und Beschreibung von Grenzflächen vertraut. Sie kennen aktuelle Entwicklungen im Bereich der elektrochemischen Energiespeicherung und -konversion. Sie sind in der Lage, in der aktuellen Literatur beschriebene Experimentieranordnungen kritisch zu diskutieren und eigene Anordnungen zu entwerfen.</p>	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)
------	--	---	----	--------	---	-------	--

PC-7	Biophysikalische Chemie Biophysical Chemistry	3	WP	Basis	<p>Die Studierenden erlernen Prinzipien der Selbstorganisation, der biologischen Energiewandlung und -speicherung. Biologische Makromoleküle, ihre Eigenschaften und Verwendungen in der Chemie. Biologische Membranen, Struktur und Funktion.</p> <p>Sie erkennen den Zusammenhang zwischen biologischer Struktur und Funktion sowie die Triebkräfte und Mechanismen von Selbstorganisationsprozessen von Proteinen, DNA/RNA, Lipiden und Kohlenhydraten. Grundlegende Einblicke in die Energetik von Zellen, die Bedeutung von Transportprozessen sowie der Steuerung von Kinetik und Dynamik in biologischen Systemen werden vermittelt. Sie lernen Messtechniken zur Bestimmung von Struktur und Funktion biologischer Strukturen kennen und lernen die geeigneten Techniken auszuwählen. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit im Rahmen der Übung über Fragestellungen der Biophysikalischen Chemie zu diskutieren, eigene Vorschläge zu biophysikalisch-chemischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden, zu verifizieren oder zu verwerfen.</p>	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)
------	--	---	----	-------	---	-------	--

PC-8	<p>Moderne Gebiete von Reaktionsdynamik und Transport</p> <p>Modern Areas of Reaction Dynamics and Transport</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen und verfestigen ihre in einem entsprechenden Bachelor-Studiengang erworbenen Grundkenntnisse zur Kinetik und Dynamik chemischer Reaktionen, erwerben aber zum größten Teil neue Kenntnisse in allen o.a. Teilgebieten der Vorlesung. Die Studierenden erweitern ihre Fähigkeit, wissenschaftlich über Fragestellungen der Physikalischen Chemie zu diskutieren. Sie werden in die Lage versetzt, eigene Vorschläge zu physikalisch-chemischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden und zu verifizieren oder zu verwerfen. Sie erkennen die Bedeutung schneller Elementar-Prozesse in verschiedenen Bereichen der Naturwissenschaften. Sie kennen die wichtigsten modernen Theorien der chemischen Reaktionskinetik und -dynamik und können sie problemorientiert anwenden. Sie sind in der Lage, den zeitlichen Verlauf chemischer Vorgänge in der Atmosphäre sowie bei Verbrennungsprozessen anhand von aktuellen Literaturstellen quantitativ zu beschreiben und kritisch zu beurteilen. Sie kennen die Bedeutung von Transportprozessen in Chemie und Physik und können diese quantitativ beschreiben. Sie sind in der Lage, in der aktuellen Literatur beschriebene Experimentieranordnungen kritisch zu diskutieren.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)</p>
------	--	---	----	--------	--	-------	--

PC-9a	Spezielle Forschungsthemen der Physikalischen Chemie a Contemporary Research Topics in Physical Chemistry a	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Physikalischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul PC-9a angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)
PC-9b	Spezielle Forschungsthemen der Physikalischen Chemie b Contemporary Research Topics in Physical Chemistry b	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Physikalischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul PC-9b angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)

PC-9c	Spezielle Forschungsthemen der Physikalischen Chemie c Contemporary Research Topics in Physical Chemistry c	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Physikalischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul PC-9c angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)
PC-9d	Spezielle Forschungsthemen der Physikalischen Chemie d Contemporary Research Topics in Physical Chemistry d	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Physikalischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul PC-9d angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)

PC-MPR	<p>Masterpraktikum Physikalische Chemie</p> <p>Practical Master Course in Physical Chemistry</p>	9	WP	Basis	<p>Die Studierenden vertiefen anhand moderner physikalisch-chemischer Experimente ihre im Bachelorstudiengang erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse der Physikalischen Chemie und erwerben zudem weitergehende Kenntnisse über experimentelle Methoden sowie Experimentsteuerung.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihre Fähigkeit, komplexe physikalisch-chemische Experimente sorgfältig auszuwerten und die Ergebnisse zu dokumentieren und diskutieren. Sie werden in die Lage versetzt, die erworbenen Kenntnisse im Gespräch mit anderen Studierenden und Mitarbeiterinnen bzw. Mitarbeiter verständlich darzustellen und eigene Vorschläge zu physikalisch-chemischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden und zu verifizieren oder zu verwerfen.</p> <p>Sie lernen, ein aktuelles Thema der Physikalischen Chemie in Form eines Vortrags zusammenfassend darzustellen und in Gesprächen mit anderen Studierenden zu diskutieren.</p>	keine	<p>Studienleistung:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sechs testierte Versuchsprotokolle 2. Kurzvortrag <p>Modulprüfung: mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)</p>
--------	--	---	----	-------	---	-------	--

PC-MPR-1	Forschungspraktikum PC-1 Practical Research Course PC-1	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die im Physikalisch-Chemischen Master-Saal-Praktikum erworbenen experimentellen und theoretischen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, das in PC-MPR-1 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>
----------	--	---	----	--------	---	-------	---

PC-MPR-2	Forschungspraktikum PC-2 Practical Research Course PC-2	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die im Physikalisch-Chemischen Master-Saal-Praktikum erworbenen experimentellen und theoretischen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, das in PC-MPR-2 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>
----------	--	---	----	--------	---	-------	---

PC-MPR-3	Forschungspraktikum PC-3 Practical Research Course PC-3	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die im Physikalisch-Chemischen Master-Saal-Praktikum erworbenen experimentellen und theoretischen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, das in PC-MPR-3 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>
----------	--	---	----	--------	---	-------	---

Kürzel	Modulbezeichnung (Deutsch) <i>Modulbezeichnung (Englisch)</i>	LP	PF/ WP	Nivea ustufe	Qualifikationsziele	Voraus- setzung für die Teilnahm e	Voraussetzung für die Vergabe von LP
AnC-3	Miniaturisierung und Chiptechniken Miniaturisation and Microchip Separations	3	WP	Aufba u	Die Studierenden lernen moderne miniaturisierte instrumentelle Analysentechniken und Chiptechniken in einer ungewöhnlich transdisziplinären Darstellung für die quantitative Analyse kennen und erwerben vertiefte Kenntnisse über die Herstellung, Funktion und Anwendung der Analysensysteme unter dem Aspekt aktueller Fragestellungen. Sie vertiefen und verfestigen ihr Wissen durch die Mitarbeit in Übungen, in denen auch die neueste relevante Literatur gemeinsam besprochen und diskutiert wird, ggfs. in Form von Kurzvorträgen. Die Studierenden werden in die Welt der Miniaturisierung eingeführt und erkennen das zugrunde liegende Potential. Sie kennen die wichtigsten Konzepte der Miniaturisierung und ihre Realisierung im Rahmen von Chiptechniken. Sie werden in die Lage versetzt, die miniaturisierten Techniken mit herkömmlichen instrumentellen Analysentechniken bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und ihres Anwendungsbereiches zu beurteilen. Sie werden dazu ermutigt und erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übung in einer Kleingruppe ihre Lösungsansätze zu den analytisch-chemisch motivierten Fragestellungen zu diskutieren.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)

					Häufige Einblicke in angrenzende Gebiete (z.B. physikalische Chemie, Materialwissenschaft, NanoScience, Molekularbiologie) helfen den Studierenden, zu einem übergeordneten Urteils- und Denkvermögen zu gelangen und analytische Probleme „globaler“ in Angriff zu nehmen.		
AnC-4-WS17	<p>Moderne Techniken der Element-, Molekül- und Ionenanalyse</p> <p>Modern Techniques in Element-, Molecule- and Ion Analysis</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden lernen die Breite moderner instrumenteller Analysentechniken für die quantitative Element- und Molekülanalyse kennen und erwerben vertiefte Kenntnisse über deren Funktion und Anwendung auf aktuelle Fragestellungen unter Berücksichtigung wichtiger Störungen. Sie vertiefen und verfestigen ihr Wissen durch die Mitarbeit in den Übungen.</p> <p>Die Studierenden werden in die Welt der modernen quantitativen Element- und Molekülanalyse eingeführt und erkennen das den Techniken zugrunde liegende Potential für die Lösung analytischer Probleme.</p> <p>Sie verstehen die Funktionsweise der instrumentellen Techniken, sind in der Lage, Anwendungsbereiche und hierbei auftretende potentielle Probleme zu erkennen und sind in der Lage, Problemlösungsansätze zu erarbeiten.</p> <p>Sie werden in die Lage versetzt, instrumentelle Analysentechniken bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und ihres Anwendungsbereiches zu beurteilen.</p>	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)

AnC-5a	<p>Spezielle Forschungsthemen in der Analytischen Chemie a</p> <p>Contemporary Research Topics in Analytical Chemistry a</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Analytischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können.</p> <p>Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul AnC-5a angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)</p>
AnC-5b	<p>Spezielle Forschungsthemen in der Analytischen Chemie b</p> <p>Contemporary Research Topics in Analytical Chemistry b</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Analytischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können.</p> <p>Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul AnC-5b angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)</p>

AnC-5c	<p>Spezielle Forschungsthemen in der Analytischen Chemie c</p> <p>Contemporary Research Topics in Analytical Chemistry c</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Analytischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können.</p> <p>Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul AnC-5c angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)</p>
AnC-5d	<p>Spezielle Forschungsthemen in der Analytischen Chemie d</p> <p>Contemporary Research Topics in Analytical Chemistry d</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Analytischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können.</p> <p>Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul AnC-5d angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)</p>

AnC-MPR	<p>Masterpraktikum Analytische Chemie</p> <p>Practical Master Course in Analytical Chemistry</p>	9	WP	Basis	<p>Die Studierenden lernen die Breite moderner instrumenteller Analysentechniken für die quantitative Analyse auf praktische Weise kennen und erwerben vertiefte Kenntnisse über deren Funktion und Anwendung auf aktuelle Fragestellungen unter Berücksichtigung wichtiger Störungen. Sie vertiefen und verfestigen ihr Wissen durch die Mitarbeit im Seminar.</p> <p>Die Studierenden erlernen die Anwendung moderner instrumenteller Techniken in der Analytischen Chemie und wenden sie auf aktuelle Fragestellungen an.</p> <p>Sie verstehen und hinterfragen die Funktionsweise der instrumentellen Techniken und sind in der Lage, die wichtigsten Kenndaten der Techniken zu ermitteln.</p> <p>Sie werden in die Lage versetzt, instrumentelle Analysentechniken bezüglich ihrer Leistungsfähigkeit und ihres Anwendungsbereiches zu beurteilen.</p> <p>Sie sind in der Lage, die chemischen und physikalischen Hintergründe der von ihnen eingesetzten Analysentechniken zu formulieren, sowie deren Einsatz und die zugehörige Auswertung für Analysen in der gebräuchlichen wissenschaftlichen Form zu formulieren.</p> <p>Sie sind in der Lage, die Tragfähigkeit ihrer Analyseergebnisse durch fortgeschrittene Validierungsschritte zu überprüfen.</p> <p>Die in der Praxis am häufigsten eingesetzten Analysenmethoden wenden</p>	keine	<p>Studienleistungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sechs testierte Versuchsprotokolle 2. Kurzvortrag <p>Modulprüfung: mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)</p>
---------	--	---	----	-------	--	-------	--

					<p>sie auf ausgewählte Realproben an. Die Studierenden erhalten somit auch einen realistischen Einblick in den Alltag eines modernen Analysenlabors.</p>		
AnC-MPR-1	<p>Forschungspraktikum AnC-1</p> <p>Practical Research Course AnC-1</p>	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden erlernen das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und vertiefen ihre praktischen Fertigkeiten im Umgang mit physikalisch-chemischen Analysenverfahren. Sie sind in der Lage, den chemischen und physikalischen Hintergrund der im Modul AnC-MPR-1 behandelten Forschungsarbeit sowie deren Durchführung und Auswertung in der gebräuchlichen wissenschaftlichen Form zu formulieren. Sie werden zur intensiven Diskussion ihrer Arbeitsschritte und Auswertungen angehalten und ermutigt, eigene Problemlösungen zu entwickeln.</p> <p>Sie erlernen das Präsentieren und Verteidigen ihrer Forschungsergebnisse über Fragestellungen der Analytischen Chemie im Rahmen des Vortragsseminars.</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>
AnC-MPR-2	<p>Forschungspraktikum AnC-2</p> <p>Practical Research Course AnC-2</p>	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden erlernen das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und vertiefen ihre praktischen Fertigkeiten im Umgang mit physikalisch-chemischen Analysenverfahren. Sie sind in der Lage, den chemischen und physikalischen Hintergrund der im Modul AnC-MPR-2 behandelten Forschungsarbeit sowie deren Durchführung und Auswertung in der gebräuchlichen wissenschaftlichen Form zu formulieren. Sie werden zur intensiven Diskussion ihrer Arbeitsschritte</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>

					<p>und Auswertungen angehalten und ermutigt, eigene Problemlösungen zu entwickeln.</p> <p>Sie erlernen das Präsentieren und Verteidigen ihrer Forschungsergebnisse über Fragestellungen der Analytischen Chemie im Rahmen des Vortragsseminars.</p>		
AnC-MPR-3	<p>Forschungspraktikum AnC-3</p> <p>Practical Research Course AnC-3</p>	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden erlernen das eigenständige wissenschaftliche Arbeiten und vertiefen ihre praktischen Fertigkeiten im Umgang mit physikalisch-chemischen Analysenverfahren.</p> <p>Sie sind in der Lage, den chemischen und physikalischen Hintergrund der im Modul AnC-MPR-3 behandelten Forschungsarbeit sowie deren Durchführung und Auswertung in der gebräuchlichen wissenschaftlichen Form zu formulieren.</p> <p>Sie werden zur intensiven Diskussion ihrer Arbeitsschritte und Auswertungen angehalten und ermutigt, eigene Problemlösungen zu entwickeln.</p> <p>Sie erlernen das Präsentieren und Verteidigen ihrer Forschungsergebnisse über Fragestellungen der Analytischen Chemie im Rahmen des Vortragsseminars.</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>

Kürzel	Modulbezeichnung (Deutsch) Modulbezeichnung (Englisch)	LP	PF/ WP	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzung für die Teilnahme	Voraussetzung für die Vergabe von LP
BC-1VL	Allgemeine Biochemie I Vorlesung General Biochemistry I Lecture	6	WP	Basis	Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse zur Struktur und Reaktivität in der Biochemie, wobei einfache Grundlagen der allgemeinen und organischen Chemie vorausgesetzt werden.	Studierende, die im Master- oder Bachelorstudiengang bereits BC-1 absolviert haben, können dieses Modul nicht belegen.	Modulprüfung: Klausur (120 min)

BC-2	<p>Biochemie des Energiestoffwechsels und Verarbeitung der genetischen Information</p> <p>Biochemistry of Central Metabolism and Processing of Genetic Information</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden erlernen die Prinzipien und Basiskonzepte der Biochemie des Energiestoffwechsels sowie der Verarbeitung der genetischen Information, die die Grundlage allen irdischen Lebens sind. Ein besonderes Augenmerk wird hierbei auf die molekularen Prozesse und Mechanismen der zugrundeliegenden enzymatischen Reaktionen gelegt. Die Studierenden erkennen die Bedeutung des Energiestoffwechsels für das irdische Leben und werden in die Lage versetzt, Energiebilanzen dieser Prozesse zu beurteilen, was unter anderem vor dem Hintergrund von biotechnologischen Anwendungen und der Nutzung von regenerativen Energien von Bedeutung ist. Die Vermittlung fundamentaler enzymatischer Mechanismen versetzt sie in die Lage diese mit klassischen chemischen Katalysemechanismen zu vergleichen und Hypothesen für die Funktionsweise unbekannter Enzyme zu entwickeln.</p> <p>Die vermittelten Kenntnisse zur Verarbeitung und zum Fluss der genetischen Information befähigen die Studierenden die Grundlagen der Molekularbiologie, der Gentechnik und der Biotechnologie in ihren Grundsätzen zu verstehen und dieses gesellschaftlich relevante aktuelle Themengebiet zu überblicken und kompetent in ihrem Umfeld zu diskutieren.</p>	BC-1VL oder BC-1VLPR (oder äquivalente Leistung)	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)</p>
------	--	---	----	--------	---	--	--

BC-3	<p>Membranbiochemie</p> <p>Biochemistry of Membranes and of Complex Systems</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden erwerben fortgeschrittene Kenntnisse zu komplexeren Stoffwechselwegen und dem Aufbau biologischer Membranen.</p> <p>Sie erkennen, dass komplexere Stoffwechselwege sich von einem gemeinsamen Repertoire an Grundreaktionen ableiten.</p> <p>Sie kennen die wichtigsten Klassen von Lipiden und sind in der Lage, deren Struktur, Vorkommen und allgemeine Funktion zu beschreiben.</p> <p>Sie kennen grundlegende Aspekte des Aminosäure- und Lipidstoffwechsels und lernen, darin vorkommende Reaktionstypen eigenständig zu erkennen und zu deuten.</p> <p>Sie sind in der Lage, physiologische Funktionen auf ihre biochemischen Aspekte zu reduzieren.</p> <p>Sie lernen, biologische Membranen als strukturell und funktionell dynamische Grenzflächen aufzufassen und deren Biogenese zu beschreiben.</p> <p>Sie erkennen, dass die funktionelle Vielfalt biologischer Membranen von einem umfangreichen Repertoire unterschiedlicher Strukturtypen von Membranproteinen abhängt und sind in der Lage, Beispiele dafür im Funktionsbereich Transport zu nennen.</p> <p>Sie erkennen, dass die Kompartimentierung von eukaryontischen Zellen zu einer Steigerung der Komplexität von Stoffwechselwegen führen kann und</p>	<p>BC-1VL, BC-1VLPR (oder äquivalente Leistung) und BC-2 oder BC-MPR</p>	<p>Studienleistung: Vortrag (30 min)</p> <p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min)</p>
------	---	---	----	--------	--	--	---

					besondere Möglichkeiten der Regulation bietet. Sie verfügen über ein solides Verständnis an essentiellen biochemischen Prozessen.		
BC-4	Bioanalytik Bioanalytics	3	WP	Aufbau	Die Studierenden erhalten einen breiten Überblick über das vielfältige Methodenspektrum moderner Bioanalytik. In eigenen Seminarbeiträgen werden in speziellen Gebieten vertiefte Kenntnisse erworben. Moderne bioanalytische Methoden spielen in vielen Bereichen von Industrie und Forschung eine bedeutende Rolle, insbesondere auch in der modernen Medizin und Pharmaforschung. Die Studierenden werden durch die Kenntnis des Potentials verschiedener Methoden in die Lage versetzt, für die unterschiedlichsten bioanalytischen Probleme eigenständig geeignete Methoden auszuwählen und Lösungsansätze auszuarbeiten. Im Seminar erwerben sie zudem die Fähigkeit analytische Methoden verständlich und übersichtlich zu präsentieren, die wichtigsten Grundlagen einer speziellen Methode in Form eines 1-seitigen Handouts zusammenzufassen sowie in der jedem Seminarbeitrag folgenden Diskussion kritisch zu hinterfragen.	keine	Modulprüfung: Seminarvortrag (30 min)
BC-5a	Spezielle Forschungsthemen der Biochemie a Contemporary	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Biochemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro

	Research Topics in Biochemistry a				Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul BC-5a angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.		Studierendem)
BC-5b	Spezielle Forschungsthemen der Biochemie b Contemporary Research Topics in Biochemistry b	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Biochemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul BC-5b angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)

BC-5c	Spezielle Forschungsthemen der Biochemie c Contemporary Research Topics in Biochemistry c	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Biochemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul BC-5c angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)
BC-5d	Spezielle Forschungsthemen der Biochemie d Contemporary Research Topics in Biochemistry d	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Biochemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul BC-5d angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)

BC-MPR	<p>Masterpraktikum Biochemie</p> <p>Practical Master Course in Biochemistry</p>	9	WP	Basis	<p>Die Studierenden erlernen molekularbiologische, biochemische und bioanalytische Methoden und Verfahren in Theorie und Praxis. Die in diesem Praktikum vermittelten experimentellen Fertigkeiten befähigen die Studierenden, eigenständig in einem biochemisch-molekularbiologisch ausgerichteten Labor experimentell zu arbeiten.</p> <p>Sie werden in die Lage versetzt, selbstständig biochemische Experimente zu planen und durchzuführen, indem ihnen ein breites Methodenspektrum vermittelt wird. Ebenso erlernen sie den Umgang mit vorwiegend in biochemischen Labors benutzten Instrumenten und Geräten, sowie den sicheren Umgang mit speziellen Gefahrenpotentialen in biologischen Labors („Biologische Sicherheit“).</p> <p>Sie erlernen darüber hinaus die experimentelle Arbeit sauber zu protokollieren, Messergebnisse zu interpretieren sowie die Aussagekraft dieser Ergebnisse kritisch zu hinterfragen. Durch den Austausch und die Besprechung mit anderen Studierenden, Assistenten und Assistentinnen sowie Professoren und Professorinnen lernen sie Ergebnisse verständlich und strukturiert zu präsentieren und in Gruppen zu diskutieren.</p>	BC-1 oder BC-1VL (oder äquivalente Leistung)	<p>Studienleistung: Ein testierter Bericht über das durchgeführte Praktikum</p> <p>Modulprüfung: Klausur (60 min) oder mündliche Prüfung (15 min)</p>
--------	---	---	----	-------	--	--	---

BC-MPR-1	<p>Forschungspraktikum BC-1</p> <p>Practical Research Course BC-1</p>	9	WP	Vertiefung	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die ggf. im biochemischen Master-Saal-Praktikum erworbenen experimentellen und theoretischen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, das in BC-MPR-1 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.</p>	BC-MPR (oder äquivalente Leistungen)	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>
----------	---	---	----	------------	--	--------------------------------------	---

BC-MPR-2	<p>Forschungspraktikum BC-2</p> <p>Practical Research Course BC-2</p>	9	WP	Vertiefung	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die ggf. im biochemischen Master-Saal-Praktikum erworbenen experimentellen und theoretischen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, das in BC-MPR-2 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.</p>	BC-MPR (oder äquivalente Leistungen)	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>
----------	---	---	----	------------	--	--------------------------------------	---

BC-MPR-3	<p>Forschungspraktikum BC-3</p> <p>Practical Research Course BC-3</p>	9	WP	Vertiefung	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die ggf. im biochemischen Master-Saal-Praktikum erworbenen experimentellen und theoretischen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, das in BC-MPR-3 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.</p>	BC-MPR (oder äquivalente Leistungen)	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>
----------	---	---	----	------------	--	--------------------------------------	---

Kürzel	Modulbezeichnung (Deutsch) Modulbezeichnung (Englisch)	LP	PF/ WP	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzung für die Teilnahme	Voraussetzung für die Vergabe von LP
CB-1VL	Grundlagen der Chemischen Biologie Vorlesung Basic Principals in Chemical Biology lecture	6	WP	Basis	<p>Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse der Chemischen Biologie und angrenzender Disziplinen. Insbesondere soll ein Verständnis über die Möglichkeiten der Verwendung von Chemie zur Untersuchung und Steuerung biologischer Prozesse vermittelt werden.</p> <p>Fertigkeiten und Kompetenzen: Die Studierenden werden dazu ermutigt und erwerben die Fähigkeit, im Rahmen der Übung in einer großen Gruppe frei über Fragestellungen der Chemischen Biologie und angrenzender Disziplinen zu diskutieren. Sie werden ermutigt und in die Lage versetzt, Beiträge anderer Studierender kritisch zu bewerten, eigene Vorschläge zu chemisch-biologischen Fragestellungen zu entwickeln, Hypothesen zu bilden und zu verifizieren oder zu verwerfen. Sie kennen die Formen nichtkovalenter Wechselwirkungen zwischen synthetischen Verbindungen und Biomolekülen. Sie sind vertraut mit den wesentlichen Mechanismen der Wechselwirkungen von chemischen Substanzen mit biologischen Systemen. Sie lernen, Strukturen von chemischen Substanzen mit deren biologischen</p>	Dieses Modul kann nicht von Studenten und Studentinnen belegt werden, welche das CB-1 Modul des Bachelorsstudiengangs schon gehört haben.	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (20 min)

					<p>Eigenschaften zu korrelieren. Sie sind in der Lage, biologische Eigenschaften von Verbindungen vorherzusagen. Sie sind vertraut mit den wesentlichen Konzepten des Designs, der Herstellung und der Entdeckung von bioaktiven Substanzen.</p>		
CB-2	Advanced Chemical Biology	3	WP	Aufbau	<p>In diesem Modul soll in Form einer Vorlesung das Forschungsgebiet der Chemischen Biologie und seiner angrenzenden Disziplinen vertieft werden. Insbesondere sollen Strategien zur Untersuchung und Beeinflussung biologischer Prozesse behandelt werden. Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Methoden und Techniken zur Untersuchung und Beeinflussung biologischer Systeme mit Hilfe von chemischen und physikalischen Methoden. Die Studierenden sind mit den Herausforderungen und den Limitierungen der Untersuchung komplexer biologischer Systeme vertraut. Die Studierenden erlangen ein vertieftes Verständnis der Untersuchung und Steuerung biologischer Systeme mit Hilfe von chemischen Methoden. Die Studierenden können für gegebene Probleme geeignete Lösungsstrategien der Chemischen Biologie vorschlagen. Die Studierenden sind mit Aspekten der Wertschöpfungskette von der Chemischen Biologie hin zur Medizin vertraut.</p>	CB-1 oder CB-1VL (oder eine äquivalente Leistung)	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (20 min)

CB-3a	Contemporary Topics in Chemical Biology a	3	WP	Aufbau	<p>Dieses Modul bietet den Studierenden die fachliche Vertiefung im Rahmen einer Vorlesung mit von Semester zu Semester wechselndem Themenangebot. Das Veranstaltungsformat kann für Spezialvorlesungen zu gängigen oder aktuellen Themen genutzt werden, aber auch von Gastprofessorinnen bzw. Gastprofessoren und Nachwuchswissenschaftlerinnen bzw. Nachwuchswissenschaftlern. Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Chemischen Biologie herangeführt, in der sie ihre bisher im Studium erworbenen Kenntnisse zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Die Studierenden erwerben Fachkenntnisse über die im Modul CB-4a angebotenen Inhalte an vorderster Wissens- und Forschungsfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten, hochaktuelle und/oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen der Chemischen Biologie auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren. Sie erhalten damit die Voraussetzung wissenschaftliche Kompetenz auf einem Niveau zu erwerben, das es ihnen gestattet, im nationalen und internationalen Wissensaustausch mitzudiskutieren und andere Beiträge sachgerecht und kritisch zu bewerten.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (20 min)</p>
-------	---	---	----	--------	---	-------	---

CB-3b	Contemporary Topics in Chemical Biology b	3	WP	Aufbau	<p>Dieses Modul bietet den Studierenden die fachliche Vertiefung im Rahmen einer Vorlesung mit von Semester zu Semester wechselndem Themenangebot. Das Veranstaltungsformat kann für Spezialvorlesungen zu gängigen oder aktuellen Themen genutzt werden, aber auch von Gastprofessorinnen bzw. Gastprofessoren und Nachwuchswissenschaftlerinnen bzw. Nachwuchswissenschaftlern. Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Chemischen Biologie herangeführt, in der sie Ihre bisher im Studium erworbenen Kenntnisse zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Die Studierenden erwerben Fachkenntnisse über die im Modul CB-4b angebotenen Inhalte an vorderster Wissens- und Forschungsfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle und/oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen der Chemischen Biologie auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren. Sie erhalten damit die Voraussetzung wissenschaftliche Kompetenz auf einem Niveau zu erwerben, das es ihnen gestattet im nationalen und internationalen Wissensaustausch mit zu diskutieren und andere Beiträge sachgerecht und kritisch zu bewerten.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (20 min)</p>
-------	---	---	----	--------	---	-------	---

CB-3c	Contemporary Topics in Chemical Biology c	3	WP	Aufbau	<p>Dieses Modul bietet den Studierenden die fachliche Vertiefung im Rahmen einer Vorlesung mit von Semester zu Semester wechselndem Themenangebot. Das Veranstaltungsformat kann für Spezialvorlesungen zu gängigen oder aktuellen Themen genutzt werden, aber auch von Gastprofessorinnen bzw. Gastprofessoren und Nachwuchswissenschaftlerinnen bzw. Nachwuchswissenschaftlern.</p> <p>Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Chemischen Biologie herangeführt, in der sie Ihre bisher im Studium erworbenen Kenntnisse zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Die Studierenden erwerben Fachkenntnisse über die im Modul CB-4c angebotenen Inhalte an vorderster Wissens- und Forschungsfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle und/oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen der Chemischen Biologie auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren. Sie erhalten damit die Voraussetzung wissenschaftliche Kompetenz auf einem Niveau zu erwerben, das es ihnen gestattet im nationalen und internationalen Wissensaustausch mit zu diskutieren und andere Beiträge sachgerecht und kritisch zu bewerten.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (20 min)</p>
-------	---	---	----	--------	--	-------	---

CB-3d	Contemporary Topics in Chemical Biology d	3	WP	Aufbau	Dieses Modul bietet den Studierenden die fachliche Vertiefung im Rahmen einer Vorlesung mit von Semester zu Semester wechselndem Themenangebot. Das Veranstaltungsformat kann für Spezialvorlesungen zu gängigen oder aktuellen Themen genutzt werden, aber auch von Gastprofessorinnen bzw. Gastprofessoren und Nachwuchswissenschaftlerinnen bzw. Nachwuchswissenschaftlern. Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Chemischen Biologie herangeführt, in der sie Ihre bisher im Studium erworbenen Kenntnisse zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Die Studierenden erwerben Fachkenntnisse über die im Modul CB-4d angebotenen Inhalte an vorderster Wissens- und Forschungsfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle und/oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen der Chemischen Biologie auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren. Sie erhalten damit die Voraussetzung wissenschaftliche Kompetenz auf einem Niveau zu erwerben, das es ihnen gestattet im nationalen und internationalen Wissensaustausch mit zu diskutieren und andere Beiträge sachgerecht und kritisch zu bewerten.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (20 min)
CB-	Masterpraktikum	9	WP	Basis	The students will acquire the knowledge of	keine	Course-

MPR	<p>Chemische Biologie</p> <p>Practical Master Course Chemical Biology</p>				<p>the basic concepts of epigenetics together with the cutting-edge applications and discoveries in the area under a molecular viewpoint.</p> <p>Skill and competence:</p> <ul style="list-style-type: none"> - To provide students from different disciplines with a more realistic picture of connections between the different areas of science and generating network opportunities. - To supply the biology students with the necessary chemical tools to understand the epigenetic. - To give chemistry students the basic epigenetic concepts. - To improve writing communication argumentation skills. - learning by doing. 		<p>Achievement (Studienleistung): The students have to provide a written report about their practical work and the lectures.</p> <p>Module-Examination (Modulprüfung): The Students must give a lecture (15 min) about their proposal and defending their own results.</p>
-----	---	--	--	--	--	--	--

CB-MPR 1	Forschungspraktikum CB-1 Practical Research Course CB-1	9	WP	Basis	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im bisherigen Studium erworbenen experimentellen und theoretischen Kenntnisse der Chemischen Biologie, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der Forschungsgruppen dieses Fachgebiets eingebunden werden. Die dabei erworbenen spezifischen wissenschaftlichen Fähigkeiten richten sich nach der jeweiligen Forschungsgruppe, in der das Forschungspraktikum durchgeführt wird. Sie erwerben die Fähigkeit das in CB-MPR-1 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten. Sie erlernen die Kompetenz, selbständig Forschungsarbeiten und Synthesen des im Modul CB-MPR-1 bearbeiteten Forschungsthemas durchzuführen. Sie bauen außerdem ihre bereits aus dem bisherigen Studium vorhandenen Befähigungen auf ein professionelles Niveau aus, Forschungsergebnisse professionell zu dokumentieren, sinnvoll darzustellen und angemessen zu kommunizieren.</p>	CB-1, oder CB-1VL (oder eine äquivalente Leistung)	<p>Studienleistung: Vortrag über das durchgeführte Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>
-------------	--	---	----	-------	---	---	---

CB-MPR 2	Forschungspraktikum CB-2 Practical Research Course CB-2	9	WP	Basis	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im bisherigen Studium erworbenen experimentellen und theoretischen Kenntnisse der Chemischen Biologie, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der Forschungsgruppen dieses Fachgebiets eingebunden werden. Die dabei erworbenen spezifischen wissenschaftlichen Fähigkeiten richten sich nach der jeweiligen Forschungsgruppe, in der das Forschungspraktikum durchgeführt wird. Sie erwerben die Fähigkeit das in CB-MPR-2 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten. Sie erlernen die Kompetenz, selbständig Forschungsarbeiten und Synthesen des im Modul CB-MPR-2 bearbeiteten Forschungsthemas durchzuführen, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten. Sie bauen außerdem ihre bereits aus dem bisherigen Studium vorhandenen Befähigungen auf ein professionelles Niveau aus, Forschungsergebnisse professionell zu dokumentieren, sinnvoll darzustellen und angemessen zu kommunizieren.</p>	CB-1, oder CB-1VL (oder eine äquivalente Leistung)	<p>Studienleistung: Vortrag über das durchgeführte Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>
-------------	--	---	----	-------	---	---	---

<p>CB-MPR 3</p>	<p>Forschungspraktikum CB-3</p> <p>Practical Research Course CB-3</p>	<p>9</p>	<p>WP</p>	<p>Basis</p>	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im bisherigen Studium erworbenen experimentellen und theoretischen Kenntnisse der Chemischen Biologie, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der Forschungsgruppen dieses Fachgebiets eingebunden werden. Die dabei erworbenen spezifischen wissenschaftlichen Fähigkeiten richten sich nach der jeweiligen Forschungsgruppe, in der das Forschungspraktikum durchgeführt wird. Sie erwerben die Fähigkeit das in CB-MPR-3 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten. Sie erlernen die Kompetenz, selbständig Forschungsarbeiten und Synthesen des im Modul CB-MPR-3 bearbeiteten Forschungsthemas durchzuführen, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten. Sie bauen außerdem ihre bereits aus dem bisherigen Studium vorhandenen Befähigungen auf ein professionelles Niveau aus, Forschungsergebnisse professionell zu dokumentieren, sinnvoll darzustellen und angemessen zu kommunizieren.</p>	<p>CB-1, oder CB-1VL (oder eine äquivalente Leistung)</p>	<p>Studienleistung: Vortrag über das durchgeführte Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>
---------------------	---	----------	-----------	--------------	---	---	---

Kürzel	Modulbezeichnung (Deutsch) Modulbezeichnung (Englisch)	LP	PF/ WP	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzung für die Teilnahme	Voraussetzung für die Vergabe von LP
MatC-1	Methoden zur Charakterisierung von Materialien Methods for the Characterization of Materials	3	WP	Aufbau	Studierende verfügen über grundlegende Kompetenzen auf dem Gebiet der Charakterisierung von anorganischen Materialien, Polymeren und Biomaterialien mit Funktion.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)
MatC-2	Anorganische Struktur- und Funktionsmaterialien Inorganic Structural- and Functional Materials	3	WP	Aufbau	Studierende haben Grundkenntnisse in der Chemie und Physik ausgewählter anorganischer Funktions- und Strukturmaterialien sowie in der Materialsynthese, Charakterisierung und Eigenschaftsoptimierung.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)

MatC-3a	<p>Spezielle Forschungsthemen der Materialchemie a</p> <p>Contemporary topics in Material Science a</p>	3	WP	Aufbau	<p>Dieses Modul bietet den Studierenden die fachliche Vertiefung im Rahmen einer Vorlesung mit von Semester zu Semester wechselndem Themenangebot. Das Veranstaltungsformat kann für Spezialvorlesungen zu gängigen oder aktuellen Themen genutzt werden, aber auch von Gastprofessoren und Gastprofessorinnen und Nachwuchswissenschaftlern und Nachwuchswissenschaftlerinnen. Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Materialchemie herangeführt, in der sie ihre bisher im Studium erworbenen Kenntnisse zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Die Studierenden erwerben Fachkenntnisse über die im Modul MatC-3a angebotenen Inhalte an vorderster Wissens- und Forschungsfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle und/oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen der Materialchemie auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren. Sie erhalten damit die Voraussetzung, wissenschaftliche Kompetenz auf einem Niveau zu erwerben, das es ihnen gestattet im nationalen und internationalen Wissensaustausch mitzudiskutieren und andere Beiträge sachgerecht und kritisch zu bewerten.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)</p>
---------	---	---	----	--------	--	-------	--

MatC-3b	<p>Spezielle Forschungsthemen der Materialchemie b</p> <p>Contemporary topics in Material Science b</p>	3	WP	Aufbau	<p>Dieses Modul bietet den Studierenden die fachliche Vertiefung im Rahmen einer Vorlesung mit von Semester zu Semester wechselndem Themenangebot. Das Veranstaltungsformat kann für Spezialvorlesungen zu gängigen oder aktuellen Themen genutzt werden, aber auch von Gastprofessoren und Gastprofessorinnen und Nachwuchswissenschaftlern und Nachwuchswissenschaftlerinnen. Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Materialchemie herangeführt, in der sie ihre bisher im Studium erworbenen Kenntnisse zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Die Studierenden erwerben über die im Modul MatC-3b angebotenen Inhalte Fachkenntnisse an vorderster Wissens- und Forschungsfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle und/oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen der Materialchemie auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren. Sie erhalten damit die Voraussetzung wissenschaftliche Kompetenz auf einem Niveau zu erwerben, das es ihnen gestattet im nationalen und internationalen Wissensaustausch mitzudiskutieren und andere Beiträge sachgerecht und kritisch zu bewerten.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min)</p>
---------	---	---	----	--------	---	-------	---

MatC-3c	<p>Spezielle Forschungsthemen der Materialchemie c</p> <p>Contemporary topics in Material Science c</p>	3	WP	Aufbau	<p>Dieses Modul bietet den Studierenden die fachliche Vertiefung im Rahmen einer Vorlesung mit von Semester zu Semester wechselndem Themenangebot. Das Veranstaltungsformat kann für Spezialvorlesungen zu gängigen oder aktuellen Themen genutzt werden, aber auch von Gastprofessoren und Gastprofessorinnen und Nachwuchswissenschaftlern und Nachwuchswissenschaftlerinnen. Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Materialchemie herangeführt, in der sie ihre bisher im Studium erworbenen Kenntnisse zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Die Studierenden erwerben über die im Modul MatC-3c angebotenen Inhalte Fachkenntnisse an vorderster Wissens- und Forschungsfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle und/oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen der Materialchemie auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren. Sie erhalten damit die Voraussetzung wissenschaftliche Kompetenz auf einem Niveau zu erwerben, das es ihnen gestattet im nationalen und internationalen Wissensaustausch mitzudiskutieren und andere Beiträge sachgerecht und kritisch zu bewerten.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)</p>
---------	---	---	----	--------	---	-------	--

MatC-3d	<p>Spezielle Forschungsthemen der Materialchemie d</p> <p>Contemporary topics in Material Science d</p>	3	WP	Aufbau	<p>Dieses Modul bietet den Studierenden die fachliche Vertiefung im Rahmen einer Vorlesung mit von Semester zu Semester wechselndem Themenangebot. Das Veranstaltungsformat kann für Spezialvorlesungen zu gängigen oder aktuellen Themen genutzt werden, aber auch von Gastprofessoren und Gastprofessorinnen und Nachwuchswissenschaftlern und Nachwuchswissenschaftlerinnen. Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Materialchemie herangeführt, in der sie ihre bisher im Studium erworbenen Kenntnisse zur Erarbeitung neuester und aktuellster Fachinformationen heranziehen können. Die Studierenden erwerben über die im Modul MatC-3d angebotenen Inhalte Fachkenntnisse an vorderster Wissens- und Forschungsfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle und/oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen der Materialchemie auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren. Sie erhalten damit die Voraussetzung wissenschaftliche Kompetenz auf einem Niveau zu erwerben, das es ihnen gestattet im nationalen und internationalen Wissensaustausch mitzudiskutieren und andere Beiträge sachgerecht und kritisch zu bewerten.</p>	keine	<p>Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierenden)</p>
---------	---	---	----	--------	---	-------	--

MatC-MPR	<p>Masterpraktikum Materialchemie</p> <p>Practical Master Course in Material Chemistry</p>	9	WP	Aufbau	<p>Studierende verfügen über Erfahrungen in der Herstellung und Charakterisierung von Materialien unterschiedlicher Funktion und verstehen es, fortgeschrittene analytische, mikroskopische und spektroskopische Methoden zu deren Identifizierung anzuwenden.</p> <p>Sie vermögen materialchemische Befunde auszuwerten, die Ergebnisse kritisch zu interpretieren und in schriftlicher und mündlicher Form mitzuteilen.</p>	MatC-1	<p>Studienleistung: Durchführung, Protokollierung und Analyse von 2 Versuchen sowie ein Seminarvortrag</p> <p>Modulprüfung: schriftliche Ausarbeitungen</p>
MatC-MPR-1	<p>Forschungspraktikum MatC-1</p> <p>Practical Research Course MatC-1</p>	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die in Physikalisch-Chemischen Saalpraktika erworbenen experimentellen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, das in MatC-MPR-1 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf hohem Niveau zu diskutieren.</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>

MatC-MPR-2	Forschungspraktikum MatC-2 Practical Research Course MatC-2	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die in Physikalisch-Chemischen Saalpraktika erworbenen experimentellen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, das in MatC-MPR-2 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse sinnvoll darzustellen und auf hohem Niveau zu diskutieren.</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>
MatC-MPR-3	Forschungspraktikum MatC-3 Practical Research Course MatC-3	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die in Physikalisch-Chemischen Saalpraktika erworbenen experimentellen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, das in MatC-MPR-3 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, experimentelle Forschungsergebnisse</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>

					sinnvoll darzustellen und auf hohem Niveau zu diskutieren.		
--	--	--	--	--	--	--	--

Kürzel	Modulbezeichnung (Deutsch)	LP	PF/WP	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzung für die Teilnahme	Voraussetzung für die Vergabe von LP
MedC-1	Pharmazeutische Chemie I: „Arzneimittelforschung, Arzneistoffe des Nervensystems“ Medicinal Chemistry I General aspects of drug research Drugs acting on the central nervous system	6	WP	Aufbau	Die Studierenden lernen die allgemeinen Grundlagen der Arzneistoffentwicklung und der Wirkstoff-Zielstruktur-Wechselwirkung. Die Studierenden lernen die wichtigsten Arzneistoffe mit einer Wirkung auf das zentrale Nervensystem inkl. ihrer Wirkmechanismen, Struktur-Wirkungs-Beziehungen, der Analytik und der Biotransformation der Arzneistoffe sowie die Arzneistoffe der anderen o.g. Wirkstoffgruppen. Die Studierenden erkennen die Bedeutung zuvor gelehrter Inhalte aus der organischen Chemie, der Wirkstoffanalytik, der instrumentellen Analytik und der Biochemie für die Eigenschaften, die Analytik und die Wirkung von Arzneistoffen. Die Studierenden können zuvor unbekannte Arzneistoffe hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Analytik, Biotransformation und ihrer Wechselwirkung mit biologischen Zielstrukturen einschätzen.	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)

MedC -2	<p>Pharmazeutische Chemie II: „Enzymatische Wirkorte, Arzneistoffe des Herzkreislaufsystems“</p> <p>Medicinal Chemistry II Enzymes as drug targets Drugs targeting the cardiovascular system</p>	6	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse spezieller Enzymfamilien (Hydrolasen, Transferasen, Reduktasen, Oxidase), die häufig Zielstrukturen von Arzneistoffen sind.</p> <p>Die Studierenden lernen die wichtigsten Arzneistoffe mit Wirkung auf das Herz-Kreislaufsystem inkl. ihrer Wirkmechanismen, Struktur-Wirkungs-Beziehungen, der Analytik und der Biotransformation der Arzneistoffe kennen.</p> <p>Die Studierenden erkennen die Bedeutung zuvor gelehrter Inhalte aus der organischen Chemie, der Wirkstoffanalytik, der instrumentellen Analytik und der Biochemie für die Eigenschaften, die Analytik und die Wirkung von Arzneistoffen.</p> <p>Die Studierenden können zuvor unbekannte Arzneistoffe hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Analytik, Biotransformation und ihrer Wechselwirkung mit biologischen Zielstrukturen einschätzen.</p>	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)
MedC -3	<p>Pharmazeutische Chemie III: „Nicht-enzymatische Wirkorte, Arzneistoffe des Magen-Darm-Trakts, Antiinfektiva, Chemotherapeutika“</p> <p>Medicinal Chemistry III Non-enzymatic drug targets</p>	6	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Transporter, Kanäle, Rezeptoren sowie über DNS und RNS als Wirkorte von Arzneistoffen.</p> <p>Die Studierenden lernen die wichtigsten Arzneistoffe mit einer Wirkung auf den Magen-Darm- und den Respirationstrakt sowie Antiinfektiva und Tumorthapeutika inkl. ihrer Wirkmechanismen, Struktur-Wirkungs-Beziehungen, der Analytik und der Biotransformation der Arzneistoffe.</p> <p>Die Studierenden erkennen die Bedeutung</p>	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)

	Drugs acting on the gastrointestinal tract, Anti-infectives and chemotherapeutics				<p>zuvor gelehrter Inhalte aus der organischen Chemie, der Wirkstoffanalytik, der instrumentellen Analytik und der Biochemie für die Eigenschaften, die Analytik und die Wirkung von Arzneistoffen.</p> <p>Die Studierenden können zuvor unbekannte Arzneistoffe hinsichtlich ihrer Eigenschaften, Analytik, Biotransformation und ihrer Wechselwirkung mit biologischen Zielstrukturen einschätzen.</p>		
MedC-4	<p>Pharmazeutische Chemie IV: „Aktuelle Probleme der Pharmazeutischen Wirkstoffforschung“</p> <p>Medicinal Chemistry IV Modern aspects of drug design</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden erfahren anhand ausgewählter Beispiele die Komplexität der Arzneimittelchemie.</p> <p>Die Studierenden erhalten an ausgewählten Beispielen einen vertieften Einblick in aktuelle Wirkstoffentwicklungen.</p> <p>Die Studierenden erhalten ein vertieftes Verständnis der Probleme und Lösungsmöglichkeiten in der Wirkstoffentwicklung.</p>	keine	Modulprüfung: mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)
MedC-MPR	<p>Masterpraktikum Medizinische Chemie</p> <p>Practical Master Course in medical Chemistry</p>	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig mit nasschemischen und instrumentellen Methoden Arzneistoffe zu trennen, zu identifizieren und quantitativ zu bestimmen.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, die erlernten Methoden auch auf neue Problemstellungen anzuwenden.</p>	keine	Modulprüfung: Klausur (120 min) oder mündliche Prüfung (30 min pro Studierendem)

MedC - MPR- 1	Forschungspraktikum MedC-1 Practical Research Course MedC-1	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre in den vorausgegangenen Vorlesungen und im MedChem-Master-Saal-Praktikum erworbenen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der in diesem Forschungsgebiet tätigen Arbeitsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, das in MedC-MPR-1 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, pharmazeutisch-chemische Ergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>
MedC - MPR- 2	Forschungspraktikum MedC-2 Practical Research Course MedC-2	9	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre in den vorausgegangenen Vorlesungen und im MedChem-Master-Saal-Praktikum erworbenen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der diesem Forschungsgebiet tätigen Arbeitsgruppen eingebunden werden.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit, das in MedC-MPR-2 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten.</p> <p>Sie erwerben die Fähigkeit,</p>	keine	<p>Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt</p> <p>Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht</p>

					pharmazeutisch chemische Ergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.		
MedC - MPR- 3	Forschungspraktikum MedC-3 Practical Research Course MedC-3	9	WP	Aufbau	Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre in den vorausgegangenen Vorlesungen und im MedChem-Master-Saal-Praktikum erworbenen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der diesem Forschungsgebiet tätigen Arbeitsgruppen eingebunden werden. Sie erwerben die Fähigkeit, das in MedC-MPR-3 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-experimentellem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten. Sie erwerben die Fähigkeit, pharmazeutisch chemische Ergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.	keine	Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht

Kürzel	Modulbezeichnung (Deutsch) Modulbezeichnung (Englisch)	LP	PF/ WP	Niveaustufe	Qualifikationsziele	Voraussetzung für die Teilnahme	Voraussetzung für die Vergabe von LP
TC-2	Grundlagen der Quantentheoretischen Chemie Basic Principles in Quantumtheoretical Chemistry	3	WP	Basis	<p>Kenntnisse: Die Teilnehmenden werden mit den fundamentalen Ansätzen und Herausforderungen bei der quantenchemischen Beschreibung von (molekularen) Systemen vertraut gemacht.</p> <p>Fertigkeiten und Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmenden verstehen die Verbindung zwischen dem Rechenaufwand/Skalierungsverhalten der verschiedenen Methoden und den notwendigen numerischen Schritten. - Einerseits werden die Teilnehmenden in die Lage versetzt, Methoden ökonomisch auf relevante Fragestellungen anzuwenden, andererseits erhalten sie eine solide Basis für eine spätere eigene Entwicklung von quantenchemischen Ansätzen. 	TC-1	Modulprüfung: mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (120 min)
TC-3	Quantentheoretische Chemie für Fortgeschrittene Advanced Quantumtheoretical Chemistry	3	WP	Aufbau	<p>Kenntnisse: Die Teilnehmenden lernen Aufbau und Funktionsweise quantenchemischer Programme kennen sowie die dabei verwendeten Algorithmen.</p> <p>Fertigkeiten und Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmenden lernen, wie Arbeitsgleichungen der Quantenchemie in einen Quellcode eines Computerprogramms übertragen werden. Durch eine schrittweise Verbesserung dieser Implementierung entwickeln die Teilnehmenden ein 	TC-1	Modulprüfung: mündliche Prüfung (30 min.) oder Klausur (120 min.)

					<p>Verständnis für Effizienz bei der rechnergestützten Lösung von quantenchemischen Gleichungen und für spezielle Anforderungen, die sich durch die erforderliche Genauigkeit ergeben.</p> <p>- Die Teilnehmenden werden in die Lage versetzt, existierende Programmpakete zu modifizieren oder neue Programme zu verfassen, um zusätzliche Funktionalitäten zur Lösung aktueller wissenschaftlicher Probleme zu erhalten.</p>		
TC-4a	<p>Spezielle Forschungsthemen der Theoretischen Chemie a</p> <p>Contemporary Research Topics in Theoretical Chemistry a</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Theoretischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können.</p> <p>Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul TC-4a angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hochspezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.</p>	TC-1	<p>Modulprüfung: mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (120 min)</p>
TC-4b	<p>Spezielle Forschungsthemen der Theoretischen Chemie b</p> <p>Contemporary Research Topics in Theoretical Chemistry b</p>	3	WP	Aufbau	<p>Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Theoretischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können.</p> <p>Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul TC-4b angebotenen Inhalte</p>	TC-1	<p>Modulprüfung: mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (120 min) Das Veranstaltungsformat kann für Spezialvorlesungen zu gängigen</p>

					an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.		oder aktuellen Themen genutzt werden, aber auch von Gastprofessoren und Gastprofessorinnen und Nachwuchswissenschaftlern und Nachwuchswissenschaftlerinnen.
TC-4c	Spezielle Forschungsthemen der Theoretischen Chemie c Contemporary Research Topics in Theoretical Chemistry c	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Theoretischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul TC-4c angebotenen Inhalte an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.	TC-1	Modulprüfung: mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (120 min)
TC-4d	Spezielle Forschungsthemen der Theoretischen Chemie d Contemporary Research Topics in Theoretical Chemistry d	3	WP	Aufbau	Die Studierenden werden in dieser Vorlesung an ein modernes Themengebiet der aktuellen Theoretischen Chemie herangeführt, in der sie ihre bisher erworbenen Kompetenzen zur Erarbeitung aktueller Fachinformationen heranziehen können. Sie erwerben dabei Fachkenntnisse über die im Modul TC-4d angebotenen Inhalte	TC-1	Modulprüfung: mündliche Prüfung (30 Min.) oder Klausur (120 min)

					an vorderster Wissensfront und erlangen dadurch Kompetenzen, die es ihnen gestatten hochaktuelle oder hoch spezialisierte wissenschaftliche Fragestellungen auf höchstem wissenschaftlichen Niveau zu diskutieren.		
TC-MPR	<p>Masterpraktikum Theoretische Chemie</p> <p>Practical Master Course in Theoretical Chemistry</p>	9	WP	Basis	<p>Kenntnisse: Die Teilnehmenden vertiefen ihre Kenntnis in der Anwendung quantenchemischer Methoden zur Berechnung von Eigenschaften verschiedener Systeme im Hinblick auf spektroskopische, thermodynamische und kinetische Fragestellungen.</p> <p>Fertigkeiten und Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Teilnehmenden führen unter Anleitung quantenchemische Berechnungen von Molekülen mit unterschiedlichen Programmen durch. Sie können die Ergebnisse verschiedener Programme interpretieren. - Sie sind in der Lage, quantenchemische Rechnungen mit unterschiedlichen Programmen durchzuführen. - Sie können chemische Fragestellungen in quantenchemischen Rechnungen bearbeiten und die Genauigkeit der erzielten Ergebnisse einschätzen. - Die Teilnehmenden sind in der Lage, noch unbekannte Moleküle zu berechnen. - Sie können Fehlermeldungen von Programmen verstehen und die gegebenen Informationen umsetzen. 	TC-1	<p>Studienleistung: 4-6 testierte Protokolle der durchzuführenden Versuche</p> <p>Modulprüfung: mündliche Prüfung (30 min) oder Klausur (120 min)</p>

TC-MPR-1	Forschungspraktikum TC-1 Practical Research Course TC-1	9	WP	Aufbau	Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die im Theoretisch Chemischen Master-Saal-Praktikum erworbenen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden. Sie erwerben die Fähigkeit, das in TC-MPR-1 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-theoretischem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten. Sie erwerben die Fähigkeit, berechnete Ergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.	TC-1	Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht
TC-MPR-2	Forschungspraktikum TC-2 Practical Research Course TC-2	9	WP	Aufbau	Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die im Theoretische Chemischen Master-Saal-Praktikum erworbenen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden. Sie erwerben die Fähigkeit, das in TC-MPR-2 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-theoretischem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten. Sie erwerben die Fähigkeit, berechnete Ergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren.	TC-1	Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht

TC-MPR-3	Forschungspraktikum TC-3 Practical Research Course TC-3	9	WP	Aufbau	Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre im Bachelorstudium sowie die im Theoretische Chemischen Master-Saal-Praktikum erworbenen Kompetenzen, indem sie in laufende Forschungsarbeiten der im Fachgebiet tätigen Forschungsgruppen eingebunden werden. Sie erwerben die Fähigkeit das in TC-MPR-3 bearbeitete Forschungsthema auf professionellem wissenschaftlich-theoretischem Niveau selbständig zu erarbeiten, Entscheidungen zu treffen und experimentelle Daten kritisch zu analysieren und zu bewerten. Sie erwerben die Fähigkeit, berechnete Ergebnisse sinnvoll darzustellen und auf professionellem Niveau forschungsnah zu diskutieren	TC-1	Studienleistung: Vortrag über das Forschungsprojekt Modulprüfung: testierter Arbeitsbericht
----------	--	---	----	--------	--	------	---

MA	Masterarbeit	30	P	Aufbau	<p>Durch Anfertigung der Masterarbeit soll die/der Studierende die Fähigkeit erwerben, eine wissenschaftliche Arbeit auf anspruchsvollem Niveau zu bearbeiten und die Ergebnisse in professioneller Qualität selbständig darzustellen. Er/Sie soll lernen, Beobachtungen kritisch zu analysieren und in wissenschaftlich überzeugender Form schriftlich niederzulegen.</p> <p>Weiterhin soll der/die Studierende erlernen, die Ergebnisse der Masterarbeit in einem prägnanten und präzisen Vortrag einem kritischen fachbereichsöffentlichen Publikum zu präsentieren, und sie dort zu verteidigen.</p>	60 LP	<p>Modulprüfung: Masterarbeit (24 LP); Disputation (30 min.) (6 LP)</p>
----	--------------	----	---	--------	--	-------	---

Anlage 3: Importmodulliste

I.

Im Studienbereich *Nicht-chemische Wahlpflichtmodule* erwerben Studierende im Master-Studiengang 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 oder mehrerer in der nachfolgenden Tabelle genannten Studiengänge erworben werden.

Die nachfolgend genannten Studienangebote können zur Zeit der Beschlussfassung über diese Prüfungsordnung gewählt werden. Für diese Module gelten gemäß § 21 Abs. 6 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 Lehreinheit 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.

Zum Zeitpunkt der letzten Beschlussfassung im Fachbereichsrat über die vorliegende PO lag über folgende Module eine Vereinbarung vor:

verwendbar für	Fachgebiet Analytische Chemie im Studiengang Chemie M. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Chemie FB 15	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Chemie, B.Sc.	AnC-2VL: Trenntechniken in der Analytische Chemie Vorlesung	3
	AnC-2PR: Praktikum zu Trenntechniken in der Analytischen Chemie	6

verwendbar für	Fachgebiet Biochemie im Studiengang Chemie M. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Chemie FB 15	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Chemie, B.Sc.	BC-1VLPR: Allgemeine Biochemie I Vorlesung und Praktikum	9

verwendbar für	Fachgebiet Theoretische Chemie im Studiengang Chemie M. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Chemie FB 15	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Chemie, B.Sc.	TC-1: Grundlagen der Theoretischen Chemie	9

verwendbar für	Nicht-Chemische Wahlpflichtmodule im Studiengang Chemie M. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Biologie FB 17	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Biologie Lehramt an Gymnasien	Genetik und Mikrobiologie, FW-BM 1	6
	Anatomie und Physiologie der Tiere, FW-BM 2	6
	Zell- und Entwicklungsbiologie, FW-BM 3	6
	Anatomie und Physiologie der Pflanzen, FW-BM 4	6
	Einführung in die Organismische Biologie, FW-BM 5	6

verwendbar für	Nicht-Chemische Wahlpflichtmodule im Studiengang Chemie M. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Physik FB 13	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Physik B. Sc.	Quantenmechanik, Phys-402	9
	Festkörperphysik, Phys-501	9
	Kern-, Teilchen- und Astrophysik, Phys-601	9
	Oberflächenphysik, Phys-511	6

verwendbar für	Nicht-Chemische Wahlpflichtmodule im Studiengang Chemie M. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Archäologische Wissenschaften am FB 06	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Archäologische Wissenschaften B. Sc.	Einführung Vor- und Frühgeschichte, XX-BA-Einf	3
	Einführung klassische Archäologie, XX-BA-AnI	3
	Kombiniertes Modul: Einf. Vor- und Frühgeschichte und klass. Archäologie, XX-BA-Einf	6

	Epochenbereich I, Stein u. Bronzezeit, XX-BA-Einf	6
	Epochenbereich II, Ägäische Bronzezeit bis archaische Epoche, XX-BA-Einf	6
	Epochen III, Eisenzeit, XX-BA-Einf	6
	Epochen IV, Klassische Epoche bis Helenismus, XX-BA-Einf	6
	Epochen V, Frühgeschichte / Mittelalter-Archäologie, XX-BA-Einf	6
	Epochen VI, Römische Kaiserzeit bis Spätantike, XX-BA-Einf	6

verwendbar für	Nicht-Chemische Wahlpflichtmodule im Studiengang Chemie M. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Wirtschaftswissenschaften FB 02	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Volkswirtschaft B. Sc.	Einführung in die Volkswirtschaftslehre B-VWL/EINF.	6
	Mikroökonomie I, B-MIKRO-I	6
	Mikroökonomie II, B-MIKRO-II	6
	Makroökonomie I, B-MAKRO-I	6
	Makroökonomie II, B-MAKRO-II	6
	Wirtschaftspolitik, B-WIPOL	6

verwendbar für	Nicht-Chemische Wahlpflichtmodule im Studiengang Chemie M. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Wirtschaftswissenschaften FB 02	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP
Betriebswirtschaft B. Sc.	Unternehmensführung, B-UF	6
	Absatzwirtschaft, B-ABS	6
	Entscheidung und Investition, B-EUI	6
	Jahresabschluss, B-BIL	6
	Kosten- und Leistungsrechnung, B-KLR	6

verwendbar für	Nicht-Chemische Wahlpflichtmodule im Studiengang Chemie M. Sc.	
Angebot aus der Lehreinheit	Psychologie	
Angebot aus Studiengang	Modultitel	LP

Psychologie B. Sc.	Einführung in die Psychologie und deren Forschungsmethoden, EB-EPF	6
	Biologische Psychologie, EB-BP	6
	Sozialpsychologie, EB-SP	6
	Entwicklungspsychologie, EB-EP	6
	Wahrnehmung, Kognition und Sprache, EB-WKS	6
	Lernen, Motivation und Emotion, EB-LME	6
	Persönlichkeitspsychologie, EB-PP	6
	Einführung in die Arbeits- und Organisationspsychologie, EB-EAO	6
	Einführung in die Klinische Psychologie, EB-EKP	6
	Einführung in die Pädagogische Psychologie, EB-EPG	6
	Einführung in die Psychologie und deren Forschungsmethoden mit Schwerpunkt Biologische Psychologie, EB-EPFBP	12
	Einführung in die Psychologie und deren Forschungsmethoden mit Schwerpunkt Sozialpsychologie, EB-EPFSP	12
	Einführung in die Psychologie und deren Forschungsmethoden mit Schwerpunkt Entwicklungspsychologie, EB-EPFEP	12
	Einführung in die Psychologie und deren Forschungsmethoden mit Schwerpunkt Wahrnehmung, Kognition und Sprache, EB-EPFWKS	12
	Einführung in die Psychologie und deren Forschungsmethoden mit Schwerpunkt Lernen, Motivation und Emotion, EB-EPFLME	12
	Einführung in die Psychologie und deren Forschungsmethoden mit Schwerpunkt Persönlichkeitspsychologie, EB-EPFPP	12
	Einführung in die Psychologie und deren Forschungsmethoden mit Schwerpunkt Arbeits- und Organisationspsychologie, EB-EPFEAO	12
	Einführung in die Psychologie und deren Forschungsmethoden mit Schwerpunkt Klinische Psychologie, EB-EPFEKP	12
	Einführung in die Psychologie und deren Forschungsmethoden mit Schwerpunkt Pädagogische Psychologie, EB-EPFEPG	12

Anlage 4: Exportmodule

Folgende Originalmodule können auch im Rahmen anderer Studiengänge absolviert werden. Die Auflistung stellt das Exportangebot zur Zeit der Beschlussfassung über diese Prüfungsordnung dar. Der Katalog des Exportangebots kann vom Prüfungsausschuss insbesondere dann geändert oder ergänzt werden, wenn sich das Exportangebot ändert. Derartige Änderungen werden vom Prüfungsausschuss auf der Studiengangsw Webseite veröffentlicht.

Modulbezeichnung:
CB-1VL: Grundlagen der Chemischen Biologie Vorlesung
BC-1VL: Allgemeine Biochemie I Vorlesung
BC-2: Biochemie des Energiestoffwechsels und Verarbeitung der genetischen Information
BC-3: Membranbiochemie
BC-4: Bioanalytik
BC-MPR-1: Forschungspraktikum BC-1
BC-MPR-2: Forschungspraktikum BC-2
BC-MPR-3: Forschungspraktikum BC-3

Anlage 5 Spezialisierungsoptionen

In folgenden Fachgebieten werden derzeit Spezialisierungsoptionen angeboten:

Analytische Chemie AnC
Anorganische Chemie AC
Biochemie BC
Chemische Biologie CB
Materialchemie MatC
Medizinische Chemie MedC
Organische Chemie OC
Physikalische Chemie PC
Theoretische Chemie TC

Terminüberschneidungen werden vermieden, indem ein Stundenplan jeder Spezialisierung ein Zeitfenster zuweist, worin ein VL-Modul angeboten wird.

	Montag	Dienstag	Mittwoch	Donnerstag	Freitag
8:15- 9:00 9:15-10:00	OC	AC	OC	AC	BC
10:15-11:00 11:15-12:00	PC	AnC	PC	CB	
12:15-13:00 13:15-14:00		MatC	MedC	TC	

Angaben zu den Spezialisierungen in den einzelnen Fachgebieten:

Spezialisierung im Fach „Analytische Chemie“ AnC

Unbedingter Bestandteil* der Spezialisierung AnC sind:

AnC-2	Trenntechniken in der Analytische Chemie
AnC-3	Miniaturisierung und Chiptechniken
AnC-4	Moderne Techniken der Element-, Molekül und Ionenanalyse
AnC-MPR	Analytisch-Chemisches Master-Saal-Praktikum
AnC-MPR-1,2,3	eines der angebotenen Forschungspraktika
Masterarbeit	in Analytischer Chemie

*) Einige der Studierenden werden erweiterte Vorkenntnisse in Analytischer Chemie aus dem Wahlpflichtfachbereich des Bachelorstudienganges mitbringen, da das Modul AnC-2 sowohl im fortgeschrittenen Bachelorstudiengang als auch in der Master-Ausbildung belegt werden kann. Diese Studierenden müssen alternativ entweder ein zweites AnC-MPR-1,2,3 Modul oder eines der folgenden Vorlesungsmodule einbringen:

AnC-5	Spezielle Forschungsthemen in der Analytischen Chemie
BC-4	Biochemische Analytik
MatC-1	Methoden zur Charakterisierung von Materialien
PC-5	Moderne Gebiete der Spektroskopie

Spezialisierung im Fach „Anorganische Chemie“ AC

Unbedingter Bestandteil der Spezialisierung in AC sind:

AC-(5-9)	3 Vorlesungsmodule müssen aus dem Vorlesungsangebot der Anorganik belegt werden
AC-MPR	Masterpraktikum Anorganische Chemie (Master-Saal-Praktikum)
AC-MPR (1-3)	eines der angebotenen Forschungspraktika
Masterarbeit	in Anorganischer Chemie

Spezialisierung im Fach „Organische Chemie“ OC

Unbedingter Bestandteil der Spezialisierung in OC sind:

OC-(5-9)	3 Vorlesungsmodule müssen aus dem Vorlesungsangebot der Organik belegt werden
OC-MPR	Masterpraktikum Organische Chemie (Master-Saal-Praktikum)
OC-MPR (1-3)	eines der angebotenen Forschungspraktika
Masterarbeit	in Organischer Chemie

Spezialisierung im Fach „Physikalische Chemie“ PC

Unbedingter Bestandteil der Spezialisierung in PC sind:

PC-(5-9)	3 Vorlesungsmodule müssen aus dem Vorlesungsangebot der Physikalischen Chemie belegt werden
PC-MPR	Masterpraktikum Physikalischer Chemie (Master-Saal-Praktikum)
PC-MPR (1-3)	eines der angebotenen Forschungspraktika
Masterarbeit	in Physikalischer Chemie

Spezialisierung im Fach „Biochemie“ BC

Unbedingter Bestandteil* der Spezialisierung BC sind:

BC-2	Biochemie des Energiestoffwechsels
BC-3	Membranbiochemie und komplexer Stoffwechsel
BC-4	Bioanalytik
BC-MPR	Biochemisches Masterpraktikum (Master-Saal-Praktikum)
BC-MPR (1-3)	eines der angebotenen Forschungspraktika
Masterarbeit	in Biochemie

*) BC-1 (Allgemeine Biochemie) ist Voraussetzung zur Belegung von BC-2 oder höheren Modulen und muss ggf. im Masterstudium absolviert werden, falls BC-1 noch nicht im vorausgegangenen Bachelor-Studiengang erfolgreich absolviert wurde.

Spezialisierung im Fach „Chemische Biologie“ CB

Unbedingter Bestandteil* der Spezialisierung CB sind:

CB-2	Advanced Chemical Biology I
CB-3	Advanced Chemical Biology II
OC-MPR	Organisches Masterpraktikum (Master-Saal-Praktikum)
CB-MPR (1-3)	eines der angebotenen Forschungspraktika
Masterarbeit	in Chemischer Biologie

*) CB-1 (Grundlagen der Chemischen Biologie) ist Voraussetzung zur Belegung von CB-2 oder höheren Modulen und muss ggf. im Masterstudium absolviert werden, falls CB-1 noch nicht im vorausgegangenen Bachelor-Studiengang erfolgreich absolviert wurde.

Spezialisierung im Fach „Theoretische Chemie“ TC

Unbedingter Bestandteil* der Spezialisierung TC sind:

TC-2	Grundlagen der Quantentheoretischen Chemie
TC-3	Quantentheoretische Chemie für Fortgeschrittene
TC-4	Spezielle Forschungsthemen der Theoretischen Chemie
TC-MPR	Theoretisch-Chemisches Masterpraktikum (Master-Saal-Praktikum)
TC-MPR (1-3)	eines der angebotenen Forschungspraktika
Masterarbeit	in Theoretischer Chemie

*) TC-1 (Grundlagen der Theoretischen Chemie) ist Voraussetzung zur Belegung von TC-2 oder höheren Modulen und muss ggf. im Masterstudium absolviert werden, falls TC-1 noch nicht im vorausgegangenem Bachelor-Studiengang erfolgreich absolviert wurde.

Spezialisierung im Fach „Materialchemie“ MatC

Unbedingter Bestandteil der Spezialisierung MatC sind:

MatC-1	Methoden zur Charakterisierung von Materialien
MatC-MPR	Materialchemisches Praktikum (Master-Saal-Praktikum)

Des Weiteren sind aus dem Kanon der für die Materialchemie verwendbaren Vorlesungsmodule (s.a. Verwendbarkeit im Modulhandbuch) mindestens zwei weitere Vorlesungsmodule zu wählen.

Aus dem Angebot der folgenden Forschungspraktika muss ein weiteres Modul ausgewählt werden:

MatC-MPR-1
MatC-MPR-2
MatC-MPR-3

Spezialisierung im Fach „Medizinische Chemie“ MedC für Studierende mit dem Abschluss **B.Sc. in Chemie**

Unbedingter Bestandteil* der Spezialisierung MedC sind:

OC-5	Organische Chemie für Fortgeschrittene
OC-7	Natur- und Wirkstoffsynthese
CB-1	Grundlagen der Chemischen Biologie
oder	
CB-2	Advanced Chemical Biology
oder	
CB-3	Contemporary Topics in Chemical Biology
MedC-1	Arzneimittelforschung, Arzneistoffe des Nervensystems
oder	
MedC-2	Enzymatische Wirkorte, Arzneistoffe des Herzkreislaufsystems
oder	
MedC-3	Nicht-enzymatische Wirkorte, Arzneistoffe des Magen-Darm-Trakts, Antiinfektiva, Chemotherapeutika
OC-MPR	Masterpraktikum Organische Chemie (Master-Saal-Praktikum)
MedC-MPR	Masterpraktikum Medizinische Chemie (Pharmazeutisches Blockpraktikum)
MedC-MPR-1	Forschungspraktikum Pharmazeutische Chemie (ist in einer der beteiligten Arbeitsgruppen der Pharmazeutischen Chemie zu absolvieren)
MedC-MPR-2	Forschungspraktikum Organische Chemie (ist in einer der beteiligten Arbeitsgruppen der Organischen Chemie zu absolvieren)
Masterarbeit	in einer der beteiligten Arbeitsgruppen der Pharmazeutischen- oder Organischen Chemie

*) Studierende mit Spezialisierung „Medizinische Chemie“ und einem **B.Sc.-Abschluss in Chemie** erwerben 81 Leistungspunkte im Rahmen ihrer Spezialisierung und müssen durch die Wahl anderer Module aus dem Chemischen und Nichtchemischen Wahlpflichtbereich nur noch 39 weitere Punkte erwerben.

Spezialisierung im Fach „Medizinische Chemie“ MedC für Studierende des Masterstudiengangs mit dem **Abschluss 2. Staatsexamen in Pharmazie**

Unbedingter Bestandteil* der Spezialisierung MedC sind:

OC-5 Organische Chemie für Fortgeschrittene

OC-7 Natur- und Wirkstoffsynthese

CB-1 Grundlagen der Chemischen Biologie

oder

CB-2 Advanced Chemical Biology I

oder

CB-3 Advanced Chemical Biology II

2 weitere Vorlesungsmodule aus folgenden Auswahl:

OC-MPR Masterpraktikum Organische Chemie (Master-Saal-Praktikum)

MedC-MPR-1 Forschungspraktikum Pharmazeutische Chemie

(ist in einer der beteiligten Arbeitsgruppen der Pharmazeutischen Chemie zu absolvieren)

MedC-MPR-2 Forschungspraktikum Organische Chemie

(ist in einer der beteiligten Arbeitsgruppen der Organischen Chemie zu absolvieren)

Masterarbeit in einer der beteiligten Arbeitsgruppen der Pharmazeutischen- oder Organischen Chemie

*) Studierende mit Spezialisierung „Medizinische Chemie“ und einem **zweiten Staatsexamen in Pharmazie** erwerben 66 Leistungspunkte im Rahmen ihrer Spezialisierung und müssen durch die Wahl anderer Module nur noch 6 weitere Punkte erwerben. Die Ausweisung „Spezialisierung in Medizinischer Chemie“ im Zeugnis ist in diesem Falle obligatorisch. Zum Erwerb der noch fehlenden 6 Leistungspunkte stehen ihnen folgende Auswahlmöglichkeiten zur Verfügung:

OC-8, MedC-4

oder

beliebige Vorlesungsmodule aus den Angeboten der Fachgebiete

Anorganische Chemie, Physikalische Chemie, Analytische Chemie und Theoretische Chemie,

jedoch **keine** weiteren Module aus Biologischer Chemie oder Chemischer Biologie