



## **AMTLICHE MITTEILUNGEN**

Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal  
Herausgegeben von der Rektorin

**NR\_69** JAHRGANG 53  
16. Oktober 2024

### **Prüfungsordnung für den Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science an der Bergischen Universität Wuppertal**

**vom 16.10.2024**

Auf Grund des § 2 Absatz 4 und des § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert am 05.12.2023 (GV. NRW. S. 1278), hat die Bergische Universität Wuppertal die folgende Prüfungsordnung erlassen.

#### **Inhaltsübersicht**

##### **I. Allgemeines**

- § 1 Ziele des Studiums und Zweck der Prüfungen, Zugangsvoraussetzungen
- § 2 Abschlussgrad
- § 3 Regelstudienzeit und Studienumfang
- § 4 Prüfungsfristen und -termine
- § 5 Prüfungsausschuss
- § 6 Prüfer\*innen, Beisitzer\*innen
- § 7 Anerkennung und Anrechnung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 8 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

##### **II. Masterprüfung**

- § 9 Zulassung
- § 10 Umfang und Art der Masterprüfung
- § 11 Prüfungen, Nachweise und Leistungspunkte (LP)
- § 12 Nachteilsausgleich
- § 13 Prüfungsformen
- § 14 Erfassung und Anrechnung von Leistungspunkten (LP)
- § 15 Abschlussarbeit (Thesis)
- § 16 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten und Bestehen der Masterprüfung
- § 17 Zusatzleistungen
- § 18 Zeugnis
- § 19 Masterurkunde

##### **III. Schlussbestimmungen**

- § 20 Ungültigkeit der Masterprüfung, Aberkennung des Mastergrades
  - § 21 Einsicht in die Prüfungsakten
  - § 22 Übergangsbestimmungen
  - § 23 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung
- Anhang: Modulbeschreibung

## I. Allgemeines

### § 1

#### Ziele des Studiums und Zweck der Prüfungen, Zugangsvoraussetzungen

- (1) Die Masterprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums im Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science.
- (2) Die Absolvent\*innen sind in der Lage, sich mit den Wissensbeständen, den Theorien und Methoden ihres Fachgebietes auseinanderzusetzen, sich diese eigenständig systematisch anzueignen und weitgehend selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten. Darüber hinaus sind sie in der Lage, die Erzeugung und Anwendung von Wissen methodisch zu reflektieren. Dadurch sind sie befähigt, neben der kritischen Einordnung wissenschaftlicher Erkenntnis auch gesellschaftliche und ethische Aspekte bei ihren Entscheidungen zu berücksichtigen und eine entsprechende Kritikfähigkeit aufzubauen sowie sich u.a. demgemäß zivilgesellschaftlich zu engagieren. Die Absolvent\*innen können sich auf der Basis eines vertieften und erweiterten chemischen Grundlagenwissens selbstständig in fachliche und fachübergreifende Fragestellungen einarbeiten, Wissensstände recherchieren, Lösungsideen generieren sowie chemische Produkte und Prozesse hinsichtlich technisch-funktionaler, ethischer, ökonomischer, rechtlicher Kriterien prüfen und beurteilen. Dadurch sind sie befähigt, einen Projektplan hinsichtlich dieser Kriterien zu entwerfen und auszuführen. Sie können eigenverantwortlich auf der Grundlage ihrer spezialisierten Problemlösungsfertigkeiten im Bereich Forschung und Innovation neue Kenntnisse gewinnen und neue Verfahren entwickeln sowie Wissen aus verschiedenen Bereichen integrieren. Sie sind in der Lage, verantwortungsvoll Problemlösungen in interdisziplinärer projektorientierter Teamarbeit zu erarbeiten und sie zu dokumentieren, sowie Ergebnisse in adäquater Weise Fachleuten wie auch Nichtfachleuten zu vermitteln. Darüber hinaus sind sie qualifiziert, interdisziplinäre Teams zu leiten und deren inhaltliche und strategische Leistungen zu überprüfen. Die Absolvent\*innen sind somit in der Lage, anspruchsvolle Aufgaben im Bereich der Produktentwicklung, der Produktion als auch Vertrieb und Marketing, aber auch für Aufgaben in industriellen Forschungs- und Entwicklungslabors sowie Behörden zu übernehmen. Sie sind darüber hinaus qualifiziert, ihre akademische Laufbahn an Universitäten und Forschungsinstituten fortzusetzen und speziell in den interdisziplinären Themenkomplexen "Funktionelle Moleküle" und "Molekulare Umweltchemie" können sie eine weitere wissenschaftliche Qualifikation im Rahmen einer Dissertation anstreben.
- (3) Die Zugangsvoraussetzungen für das Studium im Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science erfüllt, wer einen mindestens sechssemestrigen Bachelorstudiengang im Fach Chemie mit insgesamt mindestens 180 ECTS-Leistungspunkten oder die Bachelor- bzw. Diplom-Prüfung in einem Studiengang dieser Fachrichtung an einer staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschule mit der Gesamtnote befriedigend (3,0) oder besser erfolgreich abgeschlossen hat. Der Zugang aus einem thematisch verwandten Bachelorstudiengang, der ansonsten die aufgeführten Anforderungen erfüllt, ist möglich, falls in dem Fach Chemie mindestens 100 ECTS-Leistungspunkte und mindestens die Note "befriedigend" (3,0) erworben wurde.
- (4) Der Prüfungsausschuss entscheidet auf Grund der vorgelegten Unterlagen über den Zugang zum Masterstudium. Das Ergebnis wird der\*dem Bewerber\*in unverzüglich schriftlich mitgeteilt. Ein ablehnender Bescheid ist zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (5) Wenn die Voraussetzungen für den Zugang nach Absatz 2 nicht vollständig erfüllt sind, kann der Prüfungsausschuss den Zugang zum Masterstudium von zusätzlich zu erbringenden Leistungsnachweisen und Fachprüfungen aus dem Bachelorstudiengang im Fach Chemie abhängig machen (Auflagen). Der Prüfungsausschuss kann im Zugangsbescheid festlegen, bis wann die Auflagen zu erfüllen sind.
- (6) Liegen die Unterlagen nach Absatz 2 von der\*dem Bewerber\*in noch nicht vollständig vor, kann der Prüfungsausschuss in diesem Fall die Eignung insbesondere anhand einer nach den bislang vorliegenden Prüfungsleistungen ermittelten Durchschnittsnote feststellen und ausnahmsweise den Zugang zum Masterstudium unter dem Vorbehalt des vollständigen Nachweises für einen Zeitraum von bis zu einem Semester nach Einschreibung aussprechen (§ 49 Absatz 6 Satz 4 HG).

## **§ 2 Abschlussgrad**

Ist die Masterprüfung bestanden, verleiht die Bergische Universität Wuppertal den Grad „Master of Science“, abgekürzt „M. Sc.“.

## **§ 3 Regelstudienzeit und Studiumumfang**

- (1) Die Regelstudienzeit für den Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science einschließlich des Moduls Thesis beträgt vier Semester.
- (2) Für die gesamte Arbeitsbelastung des Studiums einschließlich der Präsenzzeiten, Vor- und Nachbereitungen sowie der Abschlussarbeit (Thesis) werden insgesamt 120 Leistungspunkte (LP) vergeben. Ein Leistungspunkt stellt den zu leistenden Arbeitsaufwand einer\*eines Studierenden im Umfang von 30 Stunden dar (European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS)-Leistungspunkte). Der tatsächliche Arbeitsaufwand einzelner Studierender zum Erreichen der Lernergebnisse kann variieren.

## **§ 4 Prüfungsfristen und -termine**

- (1) Die Prüfungstermine sind so festzusetzen, dass das Masterstudium einschließlich des Moduls „Thesis“ innerhalb der Regelstudienzeit vollständig abgeschlossen werden kann.
- (2) Die Prüfungen werden in der Regel bis zum Ende des jeweiligen Semesters abgenommen.
- (3) Die Anmeldung zu den eingeschränkt wiederholbaren Prüfungen (§ 11) hat spätestens zwei Wochen vor dem jeweiligen Prüfungstermin zu erfolgen.
- (4) Bei Prüfungen, die als Serviceleistungen aus anderen Abteilungen beziehungsweise Fakultäten angeboten werden, bestimmt die servicegebende Stelle die Modalitäten wie zum Beispiel die An- und Abmeldezeiträume.

## **§ 5 Prüfungsausschuss**

- (1) Für die Organisation der Prüfungen bildet die Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften einen Prüfungsausschuss. Er besteht aus sieben Mitgliedern, von denen vier der Gruppe der Hochschullehrer\*innen, eines der Gruppe der akademischen Mitarbeiter\*innen und zwei der Gruppe der Studierenden angehören. Die\*der Vorsitzende, die\*der Stellvertreter\*in und die weiteren Mitglieder werden vom Fakultätsrat bestellt. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt zwei Jahre. Wiederbestellung ist zulässig. Der Fakultätsrat kann die Aufgaben und Verantwortungen des von ihm zu bildenden Prüfungsausschusses an einen anderen von ihm nach den Vorgaben der Grundordnung der Bergischen Universität Wuppertal vom 14.08.2015 (Amtl. Mittlg. 86/15) in der jeweils geltenden Fassung gebildeten Prüfungsausschuss übertragen.
- (2) Der Prüfungsausschuss ist Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrens- und des Verwaltungsprozessrechts.
- (3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden und sorgt für die ordnungsgemäße Durchführung der Prüfungen. Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Der Prüfungsausschuss berichtet der Fakultät regelmäßig, mindestens einmal im Jahr, über die Entwicklung der Prüfungen und der Studienzeiten, einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungsdauer der Abschlussarbeiten (Thesen) sowie über die Verteilung der Fach- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Bergische Universität Wuppertal offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung und des Studienplanes. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf die\*den Vorsitzende\*n beziehungsweise die\*den Stellvertreter\*in übertragen; dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche und den Bericht an die Fakultät.

- (4) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn neben der\*dem Vorsitzenden oder der\*dem Stellvertreter\*in und mindestens einer\*einem weiteren Hochschullehrer\*in insgesamt mindestens die Hälfte der stimmberechtigten Mitglieder anwesend ist. Er beschließt mit einfacher Mehrheit. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme der\*des Vorsitzenden. Die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses wirken bei der Bewertung, Anerkennung und Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, bei der Festlegung von Prüfungsaufgaben und der Bestellung von Prüfer\*innen und Beisitzer\*innen nicht mit.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen.
- (6) Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und ihre Stellvertreter\*innen unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch die\*den Vorsitzende\*n des Prüfungsausschusses zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (7) Sofern der jeweilige Prüfungsausschuss einverstanden ist, können sachkundige Gäste zu den Sitzungen des Prüfungsausschusses zugelassen werden, ein Stimmrecht steht ihnen jedoch nicht zu. Sie sind entsprechend Absatz 6 Satz 3 zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

## **§ 6**

### **Prüfer\*innen, Beisitzer\*innen**

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer\*innen sowie die Beisitzer\*innen. Er kann die Bestellung der\*dem Vorsitzenden übertragen. Zur\*zum Prüfer\*in darf nur bestellt werden, wer mindestens die entsprechende Master- oder Diplomprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt und, sofern nicht wichtige Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfung bezieht, eine Lehrtätigkeit ausgeübt hat. Zur\*zum Beisitzer\*in darf nur bestellt werden, wer mindestens die entsprechende Masterprüfung oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat.
- (2) Die Prüfer\*innen sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.
- (3) Die\*der Vorsitzende des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass den Kandidat\*innen die Namen der Prüfer\*innen rechtzeitig, mindestens vier Wochen vor dem Termin der jeweiligen Prüfung, bekannt gegeben werden. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.
- (4) Für die Prüfer\*innen und Beisitzer\*innen gelten § 5 Absatz 6, Sätze 2 und 3 entsprechend.

## **§ 7**

### **Anerkennung und Anrechnung von Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

- (1) Leistungen, die in Studiengängen an anderen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien, in Studiengängen an ausländischen staatlichen oder staatlich anerkannten Hochschulen oder in einem anderen Studiengang der Bergischen Universität Wuppertal erbracht worden sind, werden auf Antrag anerkannt, sofern hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen kein wesentlicher Unterschied zu den Leistungen besteht, die ersetzt werden. Die anerkannten Leistungen werden als Studien- oder Prüfungsleistungen in Modulen dieser Prüfungsordnung angerechnet; sie können auch in Form eigener Module auf den Wahlpflichtbereich des Studienganges angerechnet werden. Auf Antrag werden sonstige Kenntnisse und Qualifikationen höchstens bis zur Hälfte der Studien- und Prüfungsleistungen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen anerkannt, wenn diese Kenntnisse und Qualifikationen den Prüfungsleistungen, die sie ersetzen sollen, nach Inhalt und Niveau gleichwertig sind.
- (2) Für die Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulpartnerschaften zu beachten. Im Übrigen kann bei Zweifeln das Internationale Studierendensekretariat sowie die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.
- (3) Für die Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen in staatlich anerkannten Fernstudien oder in vom Land Nordrhein-Westfalen in Zusammenarbeit mit den anderen Ländern und dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.

- (4) Über Anträge auf Anerkennung und Anrechnung nach den Absätzen 1 bis 3 entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Studierenden haben die für die Anerkennung und Anrechnung erforderlichen Unterlagen in der vom Prüfungsausschuss festgelegten Form vorzulegen. Über entsprechende Anträge ist innerhalb von drei Monaten nach vollständiger Vorlage aller erforderlichen Informationen zu dem jeweiligen Antrag zu entscheiden. Der Prüfungsausschuss kann die Entscheidung über die Anerkennung und Anrechnung auf die\*den Prüfungsausschussvorsitzende\*n übertragen.
- (5) Werden Studienleistungen und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk "bestanden" aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet.
- (6) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 3 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung.
- (7) Wird die Anerkennung oder Anrechnung versagt, so ist dies zu begründen und der\*dem Antragsteller\*in unverzüglich schriftlich mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehen mitzuteilen.
- (8) Der Anspruch auf Anrechnung erlischt zu dem Zeitpunkt, zu dem sich die\*der Studierende zur Prüfung anmeldet und sich dadurch ins Prüfungsverfahren begibt.

## § 8

### Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet, wenn die\*der Kandidat\*in zu einem Prüfungstermin ohne triftigen Grund nicht erscheint oder wenn sie\*er nach Beginn der Prüfung ohne triftigen Grund von der Prüfung zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. Die\*der Kandidat\*in kann sich von Prüfungen bis spätestens eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen abmelden. Diese Regelung gilt nicht für die Abschlussarbeit (Thesis).
- (2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis nach Absatz 1 Sätzen 1 und 2 geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der\*des Kandidat\*in kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes, aus dem sich die Prüfungsunfähigkeit ergibt, verlangt werden. Die\*der Vorsitzende des Prüfungsausschusses kann im Einzelfall die Vorlage eines Attestes einer\*eines vom Prüfungsausschuss benannten Vertrauensärzt\*in verlangen. Erkennt der Prüfungsausschuss den Grund nicht an, wird der\*dem Kandidat\*in dies schriftlich mitgeteilt.
- (3) Versucht die\*der Kandidat\*in, das Ergebnis ihrer\*seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder durch Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet; die Feststellung wird von der\*dem jeweiligen Prüfer\*in getroffen, von ihr\*ihm oder der\*dem jeweiligen Aufsichtführenden aktenkundig gemacht und dem Prüfungsausschuss mitgeteilt. Der Prüfungsausschuss gibt der\*dem Kandidat\*in Gelegenheit zur Äußerung und entscheidet über das Vorliegen einer Täuschung. In schwerwiegenden Fällen oder im Wiederholungsfall kann der Prüfungsausschuss nach Anhörung des Fakultätsrates darüber hinaus die bisherigen Teilprüfungen für nicht bestanden erklären, oder das Recht zur Wiederholung der Prüfung aberkennen und die gesamte Prüfung für endgültig nicht bestanden erklären. Ein\*e Kandidat\*in, die\*der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der\*dem jeweiligen Prüfer\*in oder Aufsichtführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet; die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die\*den Kandidat\*in von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen. Vor einer Entscheidung ist der\*dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Die\*der Kandidat\*in kann innerhalb von vier Wochen verlangen, dass Entscheidungen nach Absatz 3 Sätze 1 und 3 vom Prüfungsausschuss überprüft werden.
- (5) Belastende Entscheidungen sind der\*dem Kandidat\*in unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## II. Masterprüfung

### § 9 Zulassung

Zur Masterprüfung ist zugelassen, wer

1. an der Bergischen Universität Wuppertal für den Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science eingeschrieben oder gemäß § 52 Absatz 2 HG als Zweithörer\*in zugelassen ist,
2. eine Erklärung vorgelegt hat, aus der hervorgeht, dass im Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science an einer Hochschule im Geltungsbereich des Grundgesetzes keine nach dieser Prüfungsordnung erforderliche Prüfung endgültig nicht bestanden wurde und dass die\*der Studierende sich in keinem anderen Prüfungsverfahren in demselben Studiengang befindet; entsprechendes gilt für Studiengänge, die eine erhebliche inhaltliche Nähe zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science aufweisen.

### § 10 Umfang und Art der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus dem erfolgreichen Abschluss der Module einschließlich des Moduls „Thesis“. Die Masterprüfung ist bestanden, wenn 120 LP in den Modulen und Modulabschlussprüfungen gemäß der Modulbeschreibung (Anhang) erworben worden sind. Die Modulbeschreibung ist Bestandteil dieser Prüfungsordnung. Die Prüfungen werden studienbegleitend abgelegt, das Leistungspunktekonto (§ 14 Absatz 1) wird beim Prüfungsausschuss geführt.
- (2) Die Masterprüfung erstreckt sich im Einzelnen auf die Bereiche

MChTh	Thesis	30 LP
-------	--------	-------

#### Grundlagen

Im Bereich Grundlagen sind folgende Module mit insgesamt 30 LP erfolgreich abzuschließen:

MChP1	Struktur und Reaktivität	10 LP
MChP2	Nachhaltige Chemie und Toxikologie	10 LP
MChP3	Quantenchemische Werkzeuge und Konzepte	10 LP

#### Schwerpunkte

Im Bereich Schwerpunkte sind Module mit insgesamt 50 LP gemäß § 10 (3) erfolgreich abzuschließen

Funktionelle Moleküle

MChS11	Moderne Synthesemethoden	10 LP
MChS12	Wirkstoffe	10 LP
MChS13	Weiche Materialien	10 LP
MChS14	Anorganische Strukturchemie	10 LP
MChS15	Vertiefungspraktikum Synthesechemie	10 LP

Molekulare Umweltchemie

MChS21	Umweltchemie (Böden und Wasser)	10 LP
MChS22	Atmosphärenchemie	10 LP
MChS23	Analytische Chemie (Vertiefung)	10 LP
MChS24	Massenspektrometrie: Molekulares Verständnis und Dateninterpretation	10 LP
MChS25	Vertiefungspraktikum Molekulare Umweltchemie	10 LP

#### Offener Wahlpflichtbereich

Der offene Wahlpflichtbereich gilt mit 10 LP als abgeschlossen

Informatik

FBE0244	Programmieren in Python	5 LP
INF4	Internettechnologien	6 LP
INF9	Betriebssysteme	6 LP

Ingenieurwissenschaften		
FBE0149	Organic Electronics	6 LP
WST	Werkstofftechnik	5 LP
Life Sciences		
MChS28	Biologie für Chemiker II	6 LP
MChS29	Ernährungswissenschaften	6 LP
Nachhaltigkeit und Umwelt		
UWA	Umweltanalytik	10 LP
Wirtschaftswissenschaften		
BWiWi 1.2	Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre II (Produktion und Marketing)	9 LP
WIW105	Grundzüge der Unternehmensgründung II	12 LP
BWiWi 1.4	Grundzüge der Volkswirtschaftslehre I (Makroökonomie)	9 LP
BWiWi 1.12	Statistik II (Induktive Statistik)	6 LP
Sprachen		
MCHFS2	Fremdsprachen 2	6 LP
MCHFW	English@work	4 LP
MCHGW	German@work	2 LP
Weitere Wahlmöglichkeiten		
MChS27	Externes Industrie-Praktikum im In- oder Ausland	6 LP
MChWK	Wissenschaftskommunikation und Geschichte	4 LP

- (3) Für die Auswahl der Module gelten folgende Bedingungen:  
 In einem gewählten Schwerpunktbereich sind Module im Umfang von insgesamt 40 LP einschließlich des zugeordneten Vertiefungspraktikums zu absolvieren. Im jeweils anderen Schwerpunkt ist ein weiteres Modul mit 10 LP zu belegen. Sofern die Summe der Leistungspunkte der erfolgreich abgeschlossenen Module die 50 LP übersteigen, werden für die Berechnung der Gesamtnote die Module mit den besten Notenergebnissen aus dem gewählten Schwerpunktbereich bis zum Erreichen der 40 LP und aus dem zweiten Schwerpunktbereich bis zum Erreichen von 10 LP berücksichtigt. Werden mindestens 40 LP in einem Schwerpunktbereich erfolgreich abgeschlossen, wird dieser Schwerpunkt auf dem Zeugnis dokumentiert. Der offene Wahlpflichtbereich gilt mit 10 LP als erfolgreich abgeschlossen. Die Module im offenen Wahlpflichtbereich sind beliebig kombinierbar. Sofern die Summe der Leistungspunkte der erfolgreich abgeschlossenen Module im offenen Wahlpflichtbereich die 10 LP übersteigt, werden auf dem Zeugnis nur die am besten bewerteten Module mit ihren jeweiligen Notenergebnissen und Leistungspunkten ausgewiesen, die zum Erreichen der 10 LP benötigt werden. Die Module mit den schlechteren Notenergebnissen werden als Zusatzleistungen auf dem Zeugnis aufgeführt.
- (4) Auf der Grundlage der Modulbeschreibung wird ein Modulhandbuch erstellt. Das Modulhandbuch enthält verbindliche und detaillierte Angaben zu
1. den zu erwerbenden Lernergebnissen,
  2. den strukturierenden Modulkomponenten, insbesondere Inhaltsbeschreibungen sowie Veranstaltungsformen und -umfang, sowie gegebenenfalls eine Teilnahmeverpflichtung und den geforderten Umfang der Teilnahme an den Lehrveranstaltungen,
  3. der Verteilung der Arbeitslasten für die Vorbereitung der Teilnahme an den und die Nachbereitung der Veranstaltungen auf die einzelnen Modulkomponenten,
  4. gegebenenfalls den verpflichtenden oder empfohlenen Voraussetzungen für die Teilnahme an Veranstaltungen und Prüfungen,
  5. den Wahlmöglichkeiten zwischen den alternativen Modulkomponenten,
  6. dem Umfang der Arbeitslast der Prüfungen und unbenoteter Studienleistungen, soweit dieser nicht schon in der ausgewiesenen Arbeitslast der Modulkomponenten enthalten ist, sowie
  7. ergänzende Aussagen, die das Studium und die Prüfungen näher beschreiben.
- Das Modulhandbuch ist in geeigneter Weise zu veröffentlichen. Es ist bei Bedarf und unter Berücksichtigung der Vorgaben des Absatzes 2 und der Modulbeschreibung an diese anzupassen.

## **§ 11**

### **Prüfungen, Nachweise und Leistungspunkte (LP)**

- (1) In den Prüfungen soll die\*der Kandidat\*in die zu erwerbenden Lernergebnisse nachweisen. Die Prüfungen werden nach Maßgabe der Modulbeschreibung durchgeführt.
- (2) Leistungspunkte sind den einzelnen Modulen zugeordnet. Sie werden gewährt, wenn alle Leistungen des Moduls erbracht worden sind und das jeweilige Modul abgeschlossen wurde. Bei benoteten Modulen erfolgt die Benotung gemäß § 16 Absatz 1.
- (3) Prüfungen, die nach Maßgabe der Modulbeschreibung in ihrer Wiederholbarkeit eingeschränkt sind, sind jeweils von zwei Prüfer\*innen zu bewerten. Hiervon kann abgewichen werden, wenn bei Nichtbestehen der jeweiligen Prüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Die Note der Prüfung ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.
- (4) Prüfungen können, wenn sie nicht bestanden sind oder als nicht bestanden gelten, entsprechend der Angabe in der Modulbeschreibung uneingeschränkt, ein-, zwei oder dreimal wiederholt werden. Die Abschlussarbeit (Thesis) kann nur einmal wiederholt werden. Die Wiederholung einer bestandenen Prüfung ist nicht zulässig.
- (5) Die Form, in der unbenotete Studienleistungen in den Komponenten eines Moduls erworben werden können, wird vorbehaltlich einer Festlegung in der Prüfungsordnung oder der Modulbeschreibung von den Lehrenden bei der Ankündigung der Veranstaltung festgelegt. Die Prüfer\*innen beziehungsweise Lehrenden sind angehalten, den Umfang der unbenoteten Studienleistungen und der dazu notwendigen Vorbereitungen so zu gestalten, dass sie den durch die Anzahl der Leistungspunkte vorgegebenen Arbeitsumfang nicht überschreiten.
- (6) Eine Prüfung findet grundsätzlich in der Sprache der zugehörigen Lehrveranstaltung statt. Auf Durchführung der Prüfung in einer anderen Sprache als der in der die zugehörige Lehrveranstaltung abgehalten wurde besteht kein Anspruch. Auf Antrag kann die Prüfung nach Wahl der\*des Kandidat\*in mit Zustimmung des Prüfungsausschusses auch in einer anderen Sprache abgefasst werden beziehungsweise stattfinden.
- (7) Das endgültige Nichtbestehen eingeschränkt wiederholbarer Module aus dem offenen Wahlpflichtbereich hat keine Auswirkungen auf die Fortführung des Studiengangs Chemie mit dem Abschluss Master of Science. Der offene Wahlpflichtbereich kann durch das Absolvieren der übrigen Module des offenen Wahlpflichtbereichs, deren Versuche nicht erfolglos ausgeschöpft wurden, abgeschlossen werden.

## **§ 12**

### **Nachteilsausgleich**

- (1) Macht die\*der Kandidat\*in durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass sie\*er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat die\*der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der\*dem Kandidat\*in zu gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Entsprechendes gilt für Studienleistungen.
- (2) Für Schwerbehinderte im Sinne des Neunten Sozialgesetzbuches in der jeweils geltenden Fassung, für Körperbehinderte und für chronisch Kranke sind Ausnahmen von den prüfungsrechtlichen und -organisatorischen Regelungen und Fristen zu treffen, die die Behinderung oder chronische Erkrankung angemessen berücksichtigen. Der Antrag ist mit der Anmeldung zur ersten Prüfung zu verbinden.
- (3) Für Studierende, für die die Schutzbestimmungen entsprechend des Mutterschutzgesetzes in der jeweils geltenden Fassung gelten oder für die die Fristen des Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetzes in der jeweils geltenden Fassung über die Elternzeit greifen, legt der Prüfungsausschuss die in dieser Prüfungsordnung geregelten Prüfungsbedingungen auf Antrag der\*des Studierenden unter Berücksichtigung des Einzelfalls fest.

## § 13 Prüfungsformen

Prüfungen können nach Maßgabe der Modulbeschreibung in den nachfolgend aufgeführten und geregelten Formen abgelegt werden. Sieht die Modulbeschreibung alternative Prüfungsformen vor, erfolgt die Festlegung der Prüfungsform nach Maßgabe der Modulbeschreibung.

### 1. Mündliche Prüfungen

- a) Durch mündliche Prüfungen soll festgestellt werden, ob die\*der Kandidat\*in Zusammenhänge der Prüfungsgebiete erkennen und darstellen kann sowie spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen und zu beantworten vermag.
- b) Mündliche Prüfungen sind vor einer\*inem Prüfer\*in in Gegenwart einer\*eines sachkundigen Beisitzer\*in als Einzelprüfung abzulegen. Von der Gegenwart einer\*eines Beisitzer\*in kann abgesehen werden, wenn bei Nichtbestehen der jeweiligen Prüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Darüber hinaus sind mündliche Prüfungen stets von mehreren Prüfer\*innen oder von einer\*inem Prüfer\*in in Gegenwart einer\*eines sachkundigen Beisitzer\*in abzunehmen, wenn die Nachvollziehbarkeit der mündlichen Prüfung nicht gesichert ist. Die Dauer der mündlichen Prüfung ist durch die Modulbeschreibung zwischen 20 und 60 Minuten festzulegen.
- c) Die\*der Prüfer\*in legt die Note der mündlichen Prüfung aufgrund der erbrachten Gesamtleistung gemäß § 16 Absatz 1 fest. Vor der Festsetzung der Note haben die Prüfer\*innen die\*den Beisitzer\*in zu hören.
- d) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist der\*dem Kandidat\*in im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.
- e) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer\*innen zugelassen, es sei denn, die\*der Kandidat\*in widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

### 2. Schriftliche Prüfungen unter Aufsicht (Klausuren)

- a) Durch schriftliche Prüfungen unter Aufsicht (Klausuren) soll festgestellt werden, ob die\*der Kandidat\*in in der Lage ist, in einem begrenzten Zeitrahmen mit begrenzten Hilfsmitteln eine den Anforderungen entsprechende Aufgabe zu lösen. Die Dauer der Klausuren ist durch die Modulbeschreibung zwischen 60 und 240 Minuten festzulegen. Die Aufgaben sind so zu stellen, dass bei der Bearbeitung grundlegende Kenntnisse zu Inhalten und Methoden des Faches sowie die Fähigkeit nachgewiesen werden können, Wissen im Sinne der gestellten Aufgabe anzuwenden.
- b) Schriftliche Prüfungen in Form von Klausuren sind grundsätzlich durch zwei Prüfer\*innen zu bewerten. Hiervon kann abgewichen werden, wenn bei Nichtbestehen der jeweiligen Prüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Die Bewertung erfolgt gemäß § 16 Absatz 1.
- c) Bei Bewertung durch mehrere Prüfer\*innen ergibt sich die Note der schriftlichen Prüfung (Klausur) aus dem arithmetischen Mittel der von den Prüfer\*innen vergebenen Noten. Die Bekanntgabe der Bewertung erfolgt innerhalb von drei Wochen nach dem Prüfungstermin. Innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Bewertung ist der\*dem Kandidat\*in Gelegenheit zur Einsicht in ihre\*seine Klausurarbeit zu geben.

### 3. Prüfungen durch schriftliche Hausarbeiten

- a) Durch Prüfungen in Form von schriftlichen Hausarbeiten soll festgestellt werden, ob die\*der Kandidat\*in in der Lage ist, in einer begrenzten Zeit eine den Anforderungen entsprechende Aufgabe inhaltlich und methodisch selbständig zu bearbeiten und das Ergebnis fachlich und sprachlich angemessen darzustellen. Thema, Umfang und Bearbeitungszeit der schriftlichen Hausarbeit werden von einer\*inem Prüfer\*in festgelegt.

- b) Die schriftliche Hausarbeit kann auch im Rahmen einer Gruppenarbeit erfolgen, wenn vorgegeben wird, dass der Beitrag jeder\*jedes einzelnen Kandidat\*in aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist. Der insgesamt für eine Gruppenarbeit erforderliche Arbeitsaufwand muss über die Anforderungen an eine individuell angefertigte Hausarbeit angemessen hinausgehen. Nach Schwierigkeitsgrad und Inhalt ist eine Gruppenarbeit für die\*den einzelne\*n Kandidat\*in so zu bemessen, dass sie den Anforderungen an eine individuelle und selbständige Prüfungsleistung entspricht. Der individuelle Beitrag jeder\*jedes Einzelnen muss den Anforderungen an eine Hausarbeit genügen.
- c) Prüfungen in Form von schriftlichen Hausarbeiten sind grundsätzlich durch zwei Prüfer\*innen zu bewerten. Hiervon kann abgewichen werden, wenn bei Nichtbestehen der jeweiligen Prüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Die Bewertung erfolgt gemäß § 16 Absatz 1.
- d) Bei Bewertung durch mehrere Prüfer\*innen ergibt sich die Note der schriftlichen Hausarbeit aus dem arithmetischen Mittel der von den Prüfer\*innen vergebenen Noten. Die Bekanntgabe der Bewertung erfolgt innerhalb von sechs Wochen nach dem Abgabetermin. Innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Bewertung ist der\*dem Kandidat\*in Gelegenheit zur Einsicht in ihre\*seine schriftliche Hausarbeit zu geben.

#### **4. Elektronische Prüfungsarbeiten („E-Prüfung“)**

- a) Eine „E-Prüfung“ ist eine Prüfung, deren Erstellung, Durchführung und Auswertung (mit Ausnahme der offenen Fragen) computergestützt erfolgt. Eine „E-Prüfung“ ist zulässig, sofern sie dazu geeignet ist nachzuweisen, dass die\*der Kandidat\*in die Inhalte und Methoden des Moduls in den wesentlichen Zusammenhängen beherrscht und die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anwenden kann; erforderlichenfalls kann sie durch andere Prüfungsformen ergänzt werden.
- b) Die „E-Prüfung“ ist in Anwesenheit einer fachlich sachkundigen Person (Protokollführer\*in) durchzuführen. Über den Prüfungsverlauf ist eine Niederschrift anzufertigen, in die mindestens die Namen der\*des Protokollführer\*in sowie der Kandidat\*innen, Beginn und Ende der Prüfung sowie eventuell besondere Vorkommnisse aufzunehmen sind. Es muss sichergestellt werden, dass die elektronischen Daten eindeutig und dauerhaft den Kandidat\*innen zugeordnet werden können. Den Kandidat\*innen ist gemäß den Bestimmungen des § 21 die Möglichkeit der Einsichtnahme in die computergestützte Prüfung sowie in das von ihnen erzielte Ergebnis zu gewähren. Die Aufgabenstellung einschließlich der Musterlösung, das Bewertungsschema, die einzelnen Prüfungsergebnisse sowie die Niederschrift sind gemäß den gesetzlichen Bestimmungen zu archivieren.
- c) Den Kandidat\*innen ist vor der Prüfung Gelegenheit zu geben, sich mit den Prüfungsbedingungen und dem Prüfungssystem vertraut zu machen.
- d) Prüfungen in Form von elektronischen Prüfungsarbeiten sind grundsätzlich durch zwei Prüfer\*innen zu bewerten. Hiervon kann abgewichen werden, wenn bei Nichtbestehen der jeweiligen Prüfung noch mindestens eine Wiederholungsmöglichkeit besteht. Die Bewertung erfolgt gemäß § 16 Absatz 1.
- e) Bei Bewertung durch mehrere Prüfer\*innen ergibt sich die Note der elektronischen Prüfungsarbeit aus dem arithmetischen Mittel der von den Prüfer\*innen vergebenen Noten. Die Bekanntgabe der Bewertung erfolgt innerhalb von acht Wochen nach dem Prüfungstermin. Innerhalb eines Monats nach Bekanntgabe der Bewertung ist der\*dem Kandidat\*in Gelegenheit zur Einsicht in ihre\*seine elektronischen Prüfungsarbeiten zu geben.

#### **5. Präsentation mit Kolloquium**

- a) Durch Prüfungen in Form einer Präsentation mit Kolloquium soll festgestellt werden, ob die\*der Kandidat\*in ein fachliches oder praktisches Thema selbständig bearbeiten und das Ergebnis einem Fachpublikum darstellen und vermitteln kann sowie in einer Diskussion erläutern beziehungsweise argumentativ zu verteidigen vermag.
- b) Die Regelungen unter Nummer 1 Buchstaben b) – e) gelten entsprechend.

#### **6. Sammelmappe**

- a) Bei der Prüfungsform der Sammelmappe erarbeitet die\*der Kandidat\*in mehrere über ein oder mehrere Semester verteilte Aufgabenstellungen in Form von bearbeiteten Übungsaufgaben, Protokollen, Vorträgen oder anderen Leistungen, die auf ein Modul bezogen auch aus mehreren Modulkomponenten und Lehrveranstaltungen stammen können.

- b) Die Ergebnisse der Einzelleistungen werden durch eine\*n Prüfer\*in, die\*der nach § 6 bestellt wird, in einer Gesamtbetrachtung begutachtet und bewertet. Die gemäß § 16 Absatz 1 festzulegende Note schließt alle im Rahmen der Sammelmappe erbrachten Leistungen ein.
- c) Die Modulbeschreibung kann festlegen, dass die Einzelleistungen der Sammelmappe durch die\*den jeweilige\*n Lehrende\*n unverbindlich vorbegutachtet und vorbewertet werden, die\*der für diese Vorbegutachtung und Vorbewertung zur\*zum Prüfer\*in nach § 6 bestellt ist.
- d) Die Bekanntgabe der Bewertung gemäß Buchstabe b) Satz 2 erfolgt innerhalb von acht Wochen nach Erbringung der letzten Einzelleistung.
- e) Sofern die Modulbeschreibung keine Festlegungen zu Form, Frist und Dokumentation der zu erbringenden Einzelleistungen trifft, gibt der Prüfungsausschuss zu geeigneter Zeit, in der Regel spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit, bekannt, in welcher Form und Frist die Einzelleistungen der Sammelmappe zu erbringen, auf welche Weise sie zu dokumentieren sind und gegebenenfalls durch die\*den zur\*zum Prüfer\*in bestellte\*n Lehrende\*n vorzubegutachten sind.
- f) Muss eine Prüfung in Form einer Sammelmappe wiederholt werden, so legt die\*der für die Gesamtbegutachtung und -bewertung bestellte Prüfer\*in gegebenenfalls fest, welche der in der Sammelmappe nachzuweisenden Einzelleistungen nicht wiederholt werden müssen, und macht dies aktenkundig. Die nicht zu wiederholenden Einzelleistungen müssen für die erneute Gesamtbegutachtung und -bewertung erneut vorgelegt werden.

#### **§ 14**

##### **Erfassung und Anrechnung von Leistungspunkten (LP)**

- (1) Für jede\*n Studierende\*n richtet der Prüfungsausschuss ein Leistungspunktekonto ein. Im Leistungspunktekonto werden die erworbenen Leistungspunkte sowie die mit Prüfungen und mit dem Modul „Thesis“ verbundenen Benotungen erfasst (§ 10 Absatz 1). Die individuell erkennbaren Leistungen werden durch die Prüfer\*innen in einer vom Prüfungsausschuss vorgegebenen Form den Studierenden bescheinigt oder dem Prüfungsausschuss mitgeteilt. Im Rahmen der organisatorischen Möglichkeiten können die Studierenden in den Stand ihrer Konten Einblick nehmen.
- (2) Leistungen können zum Erwerb des Abschlusses innerhalb dieses Studienganges Chemie mit dem Abschluss Master of Science nicht mehrfach angerechnet werden.

#### **§ 15**

##### **Abschlussarbeit (Thesis)**

- (1) Die Abschlussarbeit (Thesis) einschließlich der Präsentation mit Kolloquium soll zeigen, dass die\*der Kandidat\*in ihr\*sein Fach beherrscht und in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus ihrem\*seinem Fach in einer begrenzten Zeit selbständig und wissenschaftlich zu bearbeiten und das Ergebnis fachlich und sprachlich angemessen schriftlich sowie mündlich darzustellen. Die Voraussetzungen für die Ausgabe des Themas der Abschlussarbeit (Thesis) sind dem Modul „Thesis“ in der Modulbeschreibung zu entnehmen. Die Abschlussarbeit (Thesis) ist nach Wahl der\*des Kandidat\*in in deutscher oder englischer Sprache abzufassen.
- (2) Das Thema der Abschlussarbeit (Thesis) wird von einer\*einem gemäß § 6 Absatz 1 vom Prüfungsausschuss bestellten Prüfer\*in festgelegt. Die Abschlussarbeit (Thesis) wird von dieser\*diesem Prüfer\*in betreut. Der\*dem Kandidat\*in ist Gelegenheit zu geben, ein Thema für die Abschlussarbeit (Thesis) vorzuschlagen. Auf die Vorschläge der\*des Kandidat\*in soll nach Möglichkeit Rücksicht genommen werden. Die Vorschläge begründen jedoch keinen Anspruch.
- (3) Auf Antrag der\*des Kandidat\*in sorgt die\*der Vorsitzende des Prüfungsausschusses dafür, dass die\*der Kandidat\*in rechtzeitig ein Thema für eine Abschlussarbeit (Thesis) erhält.
- (4) Die Ausgabe des Themas der Abschlussarbeit (Thesis) erfolgt auf Antrag der\*des Kandidat\*in über die\*den Vorsitzende\*n des Prüfungsausschusses. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.
- (5) Die Bearbeitungszeit für die Abschlussarbeit (Thesis) beträgt sechs Monate. Thema und Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die zur Bearbeitung vorgegebene Frist eingehalten werden kann. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten vier Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Im Ausnahmefall kann der Prüfungsausschuss einmalig auf begründeten Antrag der\*des Kandidat\*in die Bearbeitungszeit um bis zu drei Monate verlängern.

- (6) Der Prüfungsausschuss kann im Einzelfall auf begründeten Antrag der\*des Kandidat\*in den Rücktritt von der Bearbeitung wegen eines besonderen Härtefalls zulassen. Ein besonderer Härtefall ist insbesondere anzunehmen, wenn der Nachweis erbracht wird, dass aufgrund einer außergewöhnlichen, atypischen individuellen Sonderlage die\*der Kandidat\*in daran gehindert ist, die Bearbeitung der Abschlussarbeit (Thesis) innerhalb der regulären Bearbeitungszeit abzuschließen. In diesem Fall gilt der Prüfungsversuch als nicht unternommen. Für den Fall, dass ein\*e Kandidat\*in nach einem Rücktritt wegen eines besonderen Härtefalls im Sinne dieser Vorschrift einen erneuten Prüfungsversuch anmeldet, kann die Bearbeitung der Abschlussarbeit (Thesis) nur mit einem neuen Thema erfolgen. Die Ausgabe eines neuen Themas erfolgt über die\*den Vorsitzende\*n des Prüfungsausschusses gemäß § 15 Absätze 2 und 3.
- (7) Bei der Abgabe der Abschlussarbeit (Thesis) hat die\*der Kandidat\*in schriftlich zu versichern, dass sie\*er ihre\*seine Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat und die Regelungen des § 8 zu Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß, insbesondere die Möglichkeit des endgültigen Verlustes des Prüfungsanspruches und des endgültigen Nichtbestehens im Fall einer schwerwiegenden oder wiederholten Täuschung zur Kenntnis genommen hat.
- (8) Die Abschlussarbeit (Thesis) ist fristgemäß beim Prüfungsausschuss in dreifacher Ausfertigung abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Eine elektronische Fassung der Abschlussarbeit (Thesis) sowie der bei empirischen Arbeiten verwendeten Daten ist in einem mit dem Prüfungsausschuss abzustimmenden Dateiformat zur Plagiatskontrolle auf einem vom Prüfungsausschuss festzulegenden Datenträger der gedruckten Fassung beizufügen. Wird die Abschlussarbeit (Thesis) nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie gemäß § 8 Absatz 1 Satz 2 als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet.
- (9) Die Abschlussarbeit (Thesis) ist von zwei Prüfer\*innen zu begutachten und zu bewerten. Eine\*r der Prüfer\*innen soll diejenige\*derjenige sein, die\*der das Thema festgelegt und die Arbeit betreut hat. Die\*der zweite Prüfer\*in wird von der\*dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestimmt. Der\*dem Betreuer\*in der Arbeit wird eine Vorschlagsmöglichkeit für die\*den zweite\*n Prüfer\*in eingeräumt. Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 16 Absatz. 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note der Abschlussarbeit (Thesis) wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 1,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 1,0, wird vom Prüfungsausschuss ein\*e dritte\*r Prüfer\*in zur Bewertung der Abschlussarbeit (Thesis) bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Abschlussarbeit (Thesis) aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Noten gebildet. Die Abschlussarbeit (Thesis) kann jedoch nur dann als "ausreichend" oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten "ausreichend" oder besser sind. Ist die Benotung der Abschlussarbeit (Thesis) nicht mindestens "ausreichend", ist die Abschlussarbeit (Thesis) nicht bestanden und deshalb zu wiederholen.
- (10) Die Abschlussarbeit (Thesis) kann einmal wiederholt werden. Die\*der Kandidat\*in erhält in diesem Fall ein neues Thema. Eine Rückgabe des Themas der zweiten Abschlussarbeit (Thesis) in der in Absatz 5 Satz 3 genannten Frist ist jedoch nur zulässig, wenn die\*der Kandidat\*in bei der Anfertigung ihrer\*seiner ersten Abschlussarbeit (Thesis) von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.
- (11) Die Bewertung der Abschlussarbeit (Thesis) ist der\*dem Kandidat\*in spätestens sechs Wochen nach Abgabe mitzuteilen.
- (12) Wurde die Abschlussarbeit (Thesis) mit „ausreichend“ oder besser bewertet, wird eine Präsentation mit Kolloquium von 30 Minuten Dauer durchgeführt. Für die Präsentation mit Kolloquium werden grundsätzlich die Prüfer\*innen der schriftlichen Arbeit bestellt. Die Präsentation mit Kolloquium wird spätestens acht Wochen nach Abgabe der schriftlichen Abschlussarbeit (Thesis) durchgeführt. Die Note der Präsentation mit Kolloquium wird aus dem arithmetischen Mittel der beiden Einzelbewertungen gebildet.
- (13) Der Bearbeitungsumfang für das Modul „Thesis“ beträgt 30 LP, davon entfallen 27 LP auf die Abschlussarbeit (Thesis), sowie 3 LP auf die Präsentation mit Kolloquium.

## § 16

### Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten und Bestehen der Masterprüfung

- (1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfer\*innen festgesetzt. Für die Bewertung sind folgende Noten zu verwenden:  
1 = sehr gut                      = eine hervorragende Leistung;

- 2 = gut = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
- 3 = befriedigend = eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
- 4 = ausreichend = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
- 5 = nicht ausreichend = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen können Zwischenwerte durch Senken oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 gebildet werden. Die Bildung der Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 ist dabei ausgeschlossen.

- (2) Sofern in der Modulbeschreibung keine andere Regelung getroffen wird, errechnen sich die jeweiligen Modulnoten aus dem mit der Zahl der Leistungspunkte, die in der Modulbeschreibung zugeordnet sind, gewichteten arithmetischen Mittel der einzelnen benoteten Prüfungsleistungen.

Die Modulnote lautet:

- bei einem Durchschnitt bis 1,5 = sehr gut;
- bei einem Durchschnitt über 1,5 bis 2,5 = gut;
- bei einem Durchschnitt über 2,5 bis 3,5 = befriedigend;
- bei einem Durchschnitt über 3,5 bis 4,0 = ausreichend;
- bei einem Durchschnitt über 4,0 = nicht ausreichend.

Bei Bildung einer Modulnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.

- (3) Die Gesamtnote der Masterprüfung ergibt sich aus dem nach Leistungspunkte gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten sowie der Note des Moduls „Thesis“. Bei Bildung der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Gesamtnote einer bestandenen Masterprüfung lautet:

- bei einem Durchschnitt bis 1,5 = sehr gut;
- bei einem Durchschnitt über 1,5 bis 2,5 = gut;
- bei einem Durchschnitt über 2,5 bis 3,5 = befriedigend;
- bei einem Durchschnitt über 3,5 bis 4,0 = ausreichend.

- (4) An Stelle der Gesamtnote "sehr gut" nach Absatz 3 wird das Gesamturteil "mit Auszeichnung bestanden" erteilt, wenn das Modul „Thesis“ mit 1,0 bewertet und der Durchschnitt aller anderen Noten der Masterprüfung nicht schlechter als 1,3 ist.

## § 17 Zusatzleistungen

- (1) Die Studierenden können weitere als die vorgeschriebenen Module absolvieren.
- (2) Als Zusatzleistung gelten Module dieses Studiengangs mit dem Abschluss Master of Science, die zusätzlich erfolgreich abgeschlossen werden. Zusätzlich erfolgreich abgeschlossene Module aus anderen Studiengängen können nur in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss als Zusatzleistung gewertet werden. Zusatzleistungen werden auf Antrag auf dem Zeugnis dokumentiert. Diese Leistungspunkte und Benotungen werden bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht mit einbezogen.

## § 18 Zeugnis

- (1) Über die bestandene Masterprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen nach dem Abschluss aller Module ein Zeugnis ausgestellt, das die einzelnen Modulnoten, die Gesamtnote sowie die Note und das Thema der Abschlussarbeit (Thesis) enthält. Auf Antrag der\*des Kandidat\*in werden in das Zeugnis auch die Ergebnisse der Zusatzleistungen und die bis zum Abschluss der Masterprüfung benötigte Fachstudiendauer aufgenommen. Das Zeugnis wird von der\*dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Bergischen Universität Wuppertal versehen. Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem die letzte Leistung zum Erwerb von Leistungspunkte erbracht wurde.
- (2) Ist die Masterprüfung endgültig nicht bestanden oder gilt sie als endgültig nicht bestanden, erteilt die\*der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der\*dem Kandidat\*in hierüber einen schriftlichen Bescheid.

- (3) Der Bescheid über die endgültig nicht bestandene Masterprüfung ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (4) Hat die\*der Kandidat\*in die Masterprüfung nicht bestanden, wird ihr\*ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Prüfungsleistungen, deren Noten und die zugehörige Anzahl von Prüfungsversuchen sowie die zum Bestehen der Masterprüfung noch fehlenden Leistungspunkte enthält und erkennen lässt, dass die Masterprüfung nicht bestanden ist.

### **§ 19 Masterurkunde**

- (1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der\*dem Kandidat\*in die Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses sowie die Übersetzung der Masterurkunde in englischer Sprache ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Mastergrades gemäß § 2 beurkundet.
- (2) Die Masterurkunde wird von der\*dem Dekan\*in der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften sowie von der\*dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Bergischen Universität Wuppertal versehen.
- (3) Die Bergische Universität Wuppertal stellt ein Diploma Supplement (DS) in englischer und deutscher Sprache nach Maßgabe der von der Hochschulrektorenkonferenz insoweit herausgegebenen Empfehlungen aus. Auf Antrag der\*des Kandidat\*in händigt die Bergische Universität Wuppertal Zeugnisse auch in englischer Sprache aus.
- (4) Die Notenverteilungsskala des Studienganges Chemie mit dem Abschluss Master of Science wird gemäß den Vorgaben des ECTS-Leitfadens in der aktuell geltenden Fassung in einer Tabelle dargestellt.

## **III. Schlussbestimmungen**

### **§ 20 Ungültigkeit der Masterprüfung Aberkennung des Mastergrades**

- (1) Hat ein\*e Kandidat\*in beim Erwerb der Leistungspunkte getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Leistungen, bei deren Erbringung getäuscht wurde, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zum Erwerb von Leistungspunkte nicht erfüllt, ohne dass die\*der Kandidat\*in hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch erfolgreichen Erwerb der Leistungspunkte geheilt. Hat die\*der Kandidat\*in die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen in der jeweils geltenden Fassung über die Rechtsfolgen.
- (3) Vor einer Entscheidung ist der\*dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues Zeugnis zu erteilen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von drei Jahren nach Ausstellung des Zeugnisses ausgeschlossen.
- (5) Ist die Prüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, ist der Mastergrad abzuerkennen und die Masterurkunde einzuziehen.

### **§ 21 Einsicht in die Prüfungsakten**

Den Studierenden wird auf Antrag nach einzelnen Prüfungen Einsicht in ihre Prüfungsarbeiten, Bewertungen und Begutachtungen gewährt. Der Antrag muss binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses gestellt werden. Näheres regelt der Prüfungsausschuss.

## **§ 22 Übergangsbestimmungen**

- (1) Diese Prüfungsordnung findet ab dem Wintersemester 2024/2025 auf alle Studierenden Anwendung, die ab dem Wintersemester 2024/2025 für den Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science erstmalig an der Bergischen Universität Wuppertal eingeschrieben sind.
- (2) Studierende, die gemäß der Prüfungsordnung vom 26.09.2018 (Amtl. Mittlg. 41/18), geändert am 07.10.2021 (Amtl. Mittlg. 93/21), studieren, können ihre Prüfungen einschließlich des Moduls „MChTh – Master-Arbeit einschließlich Abschlusskolloquium“ bis zum 30.09.2027 ablegen, es sei denn, dass sie den Wechsel in diese neue Prüfungsordnung beim Prüfungsausschuss beantragen. Der Antrag auf Wechsel in diese neue Prüfungsordnung ist unwiderruflich.

## **§ 23 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung**

Diese Prüfungsordnung tritt nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Mitteilungen als Verkündungsblatt der Bergischen Universität Wuppertal mit Wirkung vom 01.10.2024 in Kraft.

Ausgefertigt auf Grund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik und Naturwissenschaften vom 28.08.2024.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Absatz 5 HG eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Wuppertal, den 16.10.2024

Die Rektorin  
der Bergischen Universität Wuppertal  
Professorin Dr. Birgitta Wolff

## Inhaltsverzeichnis

Analytische Chemie (Vertiefung)	2
Anorganische Strukturchemie	2
Atmosphärenchemie	3
Betriebssysteme	3
Biologie für Chemiker II	4
English@work	4
Ernährungswissenschaften	5
Externes Industrie-Praktikum im In- oder Ausland	5
Fremdsprachen 2	6
German@work	7
Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre II (Produktion und Marketing)	7
Grundzüge der Unternehmensgründung II	8
Grundzüge der Volkswirtschaftslehre I (Makroökonomie)	8
Internettechnologien	9
Massenspektrometrie: Molekulares Verständnis und Dateninterpretation	9
Moderne Synthesemethoden	10
Nachhaltige Chemie und Toxikologie	10
Organic Electronics	11
Programmieren in Python	11
Quantenchemische Werkzeuge und Konzepte	12
Statistik II (Induktive Statistik)	12
Struktur und Reaktivität	13
Thesis	13
Umweltanalytik	14
Umweltchemie (Böden und Wasser)	14
Vertiefungspraktikum Molekulare Umweltchemie	15
Vertiefungspraktikum Synthesechemie	15
Weiche Materialien	16
Werkstofftechnik	16
Wirkstoffe	17
Wissenschaftskommunikation und Geschichte	17

<b>MChS23</b>	<b>Analytische Chemie (Vertiefung)</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>10</b>	<b>Workload</b> <b>10 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen vertiefte Fachkenntnisse auf dem Gebiet instrumentellen Analytik (Schwerpunkte: Chromatographie, Massenspektrometrie, Oberflächenanalytik, und Chemometrie) sowie moderner Luftanalytischer Untersuchungsmethoden. Sie können diese Verfahren anwenden und die erhaltenden Ergebnisse kritisch bewerten.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 81615	<b>Mündliche Prüfung</b>	45 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

<b>MChS14</b>	<b>Anorganische Strukturchemie</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>10</b>	<b>Workload</b> <b>10 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen physikalische Kenntnisse der Wechselwirkung von Materie mit elektromagnetischer Strahlung, fortgeschrittene Kenntnisse moderner Anorganischer Chemie sowie der Anwendung und Beurteilung analytischer, spektroskopischer und physikalischer Charakterisierungsmethoden von anorganischen Materialien und Oberflächen. Die Studierenden kennen die Bedeutung von Metallen in Lebewesen und verstehen die chemischen Funktionsweisen und Mechanismen von biologischen metallkatalysierten Prozessen wie z.B. Sauerstofftransport, Photosynthese und Oxidation.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 81598	<b>Mündliche Prüfung</b>	45 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

<b>MChS22</b>	<b>Atmosphärenchemie</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>10</b>	<b>Workload</b> <b>10 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen Fachkenntnisse im Bereich der Atmosphärischen Chemie insbesondere der Meteorologie der Atmosphäre, von Spurengasquellen in der Atmosphäre, der Photochemie wichtiger Spurengase, der Chemie der troposphärischen Hintergrundatmosphäre, von troposphärischen Abbaureaktionen organischer Spurengase, der stratosphärische Chemie und der heterogenen Chemie. Darüber hinaus haben Sie Kenntnisse von der Planung, Durchführung und Auswertung von Labor- und Feldmessungen. Sie können Untersuchungsmethoden der Atmosphärenchemie praktisch anwenden und sind in der Lage Untersuchungsergebnisse einem wissenschaftlichen Publikum zu präsentieren. Sie sind zur interdisziplinären Arbeit befähigt und können in Teams in wissenschaftlichen Arbeitsgruppen arbeiten.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 81611	<b>Mündliche Prüfung</b>	45 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

<b>INF9</b>	<b>Betriebssysteme</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>0</b>	<b>Workload</b> <b>6 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die von einem Betriebssystem (insbesondere Unix, Linux, Windows) übernommenen Aufgaben, die dabei auftretenden Problemstellungen und fundamentale Konzepte zu ihrer Behandlung. Sie haben einen Einblick in Programmierverfahren zu Threads und deren Synchronisationsmechanismen gewonnen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 5406	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	unbeschränkt	6
Modulabschlussprüfung ID: 5443	<b>Mündliche Prüfung</b>	30 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>MChS28</b>	<b>Biologie für Chemiker II</b>	<b>Gewicht der Note</b>	<b>Workload</b>	
		<b>0</b>	<b>6 LP</b>	
Qualifikationsziele: Studierende können physiologische Prozesse sowie den Energiehaushalt bei Pflanzen und Tieren benennen und erklären. Sie können stoffwechselphysiologische Aufgaben selbstständig bearbeiten und erklären. Sie können Zusammenhänge zwischen Zellen, Geweben, Organen und Systemen herstellen. Sie können physiologische Methoden anwenden und verstehen. Sie können umweltbedingte Anpassungserscheinungen verstehen und eine Entwicklung von nachhaltiger Wirtschaft ökologisch begründen. Sie können die Konsequenzen des Klimawandels auf die Biosphäre erkennen und ihre Argumente zur Nachhaltigkeit fachlich begründen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 67834	<b>Sammelmappe mit Begutachtung</b>		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>MCHW</b>	<b>English@work</b>	<b>Gewicht der Note</b>	<b>Workload</b>	
		<b>0</b>	<b>4 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen Kompetenzen zu Themen des beruflichen Kontexts wie z.B. erfolgreiches Arbeiten im Team, sicher Argumentieren und Verhandeln, Unternehmenskultur und Kommunikation. Zusätzlich verfügen sie über „soft-Skills“, wie zum Beispiel das Erstellen von Bewerbungen sowie Telefonate und E-Mail in der Arbeitswelt.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Das Modul wird ohne Modulabschlussprüfung abgeschlossen.				
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 2				

<b>MChS29</b>	<b>Ernährungswissenschaften</b>	<b>Gewicht der Note</b>	<b>Workload</b>	
		<b>0</b>	<b>6 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die wichtigsten Nahrungsbestandteile, deren Resorption und Verdauung sowie ernährungsbedingte Krankheiten und Nahrungsmittelallergien. Sie kennen die physiologischen Grundlagen der Ernährung und besitzen Verständnis für die Stoffwechselzusammenhänge. Sie sind in der Lage, Zusammenhänge zwischen Mangelerscheinungen und der Zufuhr von Nahrungsbestandteilen zu erkennen. Sie besitzen einen Überblick über die Biochemie des Stoffwechsels und Grundkenntnisse der Mikrobiologie, der Infektionslehre und Immunologie und verfügen über mikrobiologische Grundtechniken wie die Diagnostik medizinisch relevanter Pathogene.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 67829	<b>Sammelmappe mit Begutachtung</b>		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>MChS27</b>	<b>Externes Industrie-Praktikum im In- oder Ausland</b>	<b>Gewicht der Note</b>	<b>Workload</b>	
		<b>0</b>	<b>6 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen Arbeitsthemen, Arbeitsweisen und Organisationsabläufe einer Firma im Bereich der chemischen Industrie. Die Studierenden besitzen – je nach Praktikumsort - ergänzende oder vertiefende Kenntnisse der Analyse, Synthese, Verfahrenswegeforschung oder der technischen Chemie und der Technischen Synthese sowie der Sicherheitstechnik.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Dauer 4 - 6 Wochen Umfang 10 - 15 Seiten				
Modulabschlussprüfung ID: 67838	<b>Schriftliche Hausarbeit</b>		unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

MCHFS2	Fremdsprachen 2	Gewicht der Note <b>0</b>	Workload <b>6 LP</b>	
<p>Qualifikationsziele:</p> <p>Die Studierenden erwerben je nach gewählter Modulkomponente Sprachkompetenzen einer Sprache gemäß der zugeordneten Niveaustufe A1 - C1 des Europäischen Referenzrahmen CEF, da die Veranstaltungen des Sprachlehrinstituts der Universität Wuppertal nach dem Europäischen Referenzrahmen CEF zertifiziert sind.</p> <p><b>Niveau A1</b> Studierende können vertraute, alltägliche Ausdrücke und ganz einfache Sätze verstehen und verwenden, die auf die Befriedigung konkreter Bedürfnisse zielen. Sie können sich und andere vorstellen und anderen Leuten Fragen zu ihrer Person stellen - z. B. wo sie wohnen, was für Leute sie kennen oder was für Dinge sie haben - und können auf Fragen dieser Art Antwort geben. Sie können sich auf einfache Art verständigen, wenn die Gesprächspartner*innen langsam und deutlich sprechen und bereit sind zu helfen.</p> <p><b>Niveau A2</b> Studierende können Sätze und häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen, die mit Bereichen von ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen (z. B. Informationen zur Person und zur Familie, Einkaufen, Arbeit, nähere Umgebung). Sie können sich in einfachen, routinemäßigen Situationen verständigen, in denen es um einen einfachen und direkten Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Dinge geht. Sie können mit einfachen Mitteln die eigene Herkunft und Ausbildung, die direkte Umgebung und Dinge im Zusammenhang mit unmittelbaren Bedürfnissen beschreiben.</p> <p><b>Niveau B1</b> Studierende können die Hauptpunkte verstehen, wenn klare Standardsprache verwendet wird und wenn es um vertraute Dinge aus Arbeit, Schule, Freizeit usw. geht. Sie können die meisten Situationen bewältigen, denen man auf Reisen im Sprachgebiet begegnet. Sie können sich einfach und zusammenhängend über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete äußern. Sie können über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Träume, Hoffnungen und Ziele beschreiben und zu Plänen und Ansichten kurze Begründungen oder Erklärungen geben.</p> <p><b>Niveau B2</b> Studierende können die Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen; sie verstehen im eigenen Spezialgebiet auch Fachdiskussionen. Sie können sich so spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung auf beiden Seiten gut möglich ist. Sie können sich zu einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken, einen Standpunkt zu einer aktuellen Frage erläutern und die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten angeben.</p> <p><b>Niveau C1</b> Studierende können ein breites Spektrum anspruchsvoller, längerer Texte verstehen und auch implizite Bedeutungen erfassen. Sie können sich spontan und fließend ausdrücken, ohne öfter deutlich erkennbar nach Worten suchen zu müssen. Sie können die Sprache im gesellschaftlichen und beruflichen Leben oder in Ausbildung und Studium wirksam und flexibel gebrauchen. Sie können sich klar, strukturiert und ausführlich zu komplexen Sachverhalten äußern und dabei verschiedene Mittel zur Textverknüpfung angemessen verwenden.</p> <p><b>Niveau C2</b> Studierende können praktisch alles, was sie lesen oder hören, mühelos verstehen. Sie können Informationen aus verschiedenen schriftlichen und mündlichen Quellen zusammenfassen und dabei Begründungen und Erklärungen in einer zusammenhängenden Darstellung wiedergeben. Sie können sich spontan, sehr flüssig und genau ausdrücken und auch bei komplexeren Sachverhalten feinere Bedeutungsnuancen deutlich machen.</p>				
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP
<p>Zusammensetzung des Modulabschlusses:</p> <p>Das Modul wird ohne Modulabschlussprüfung abgeschlossen.</p>				
<p>Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:</p> <p>3</p>				

<b>MCHGW</b>	<b>German@work</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>0</b>	<b>Workload</b> <b>2 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen Kompetenzen zu Themen des beruflichen Kontexts wie z.B. erfolgreiches Arbeiten im Team, sicher Argumentieren und Verhandeln, Unternehmenskultur und Kommunikation. Zusätzlich verfügen sie über „soft-Skills“, wie zum Beispiel das Erstellen von Bewerbungen sowie Telefonate und E-Mail in der Arbeitswelt.			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b> <b>LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Das Modul wird ohne Modulabschlussprüfung abgeschlossen.			
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

<b>BWiWi 1.2</b>	<b>Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre II (Produktion und Marketing)</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>0</b>	<b>Workload</b> <b>9 LP</b>
Qualifikationsziele: Nach Abschluss dieses Moduls besitzen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis des Marketings sowie der Produktionswirtschaft. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marketing: Die Studierenden verfügen über ein grundlegendes Verständnis des Marketings als eine ganzheitliche und konsequente Ausrichtung aller marktgerichteten Unternehmensaktivitäten und -prozesse auf die Wünsche und Bedürfnisse der Zielgruppen. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse der Marketingstrategieentwicklung und deren Anwendung im Marketing-Mix d.h. in der Produktpolitik, Kommunikationspolitik, Preispolitik und Distributionspolitik.</li> <li>• Produktion: Die Studierenden entwickeln ein grundlegendes Verständnis für Produktions- und Logistiksysteme. Sie können die Theorie betrieblicher Wertschöpfung zur Analyse von Produktionssystemen einsetzen und verfügen über Kenntnisse zum Einsatz entscheidungstheoretischer Modelle zur Lösung zentraler Fragestellungen der Produktionswirtschaft und Logistik. Die Studierenden können qualitative und quantitative Methoden zur Modellierung, Bewertung und Optimierung von Produktions- und Logistiksystemen anwenden.</li> </ul>			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b> <b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 5130	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	90 Minuten	2                      9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

<b>WIW105</b>	<b>Grundzüge der Unternehmensgründung II</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>0</b>	<b>Workload</b> <b>12 LP</b>	
Qualifikationsziele: Studierende werden in die Lage versetzt, Gründungsvorhaben kritisch zu bewerten und ggf. umzusetzen: - fachliche Kompetenz (Einführung in die Unternehmensgründung) - methodische Kompetenz (z.B. Erstellung von Geschäftsplänen) - soziale Fähigkeiten (z.B. Bearbeitung von Team-Aufgaben zu einzelnen Gründungs-Fallstudien)				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 5368	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	2	12
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>BWiWi 1.4</b>	<b>Grundzüge der Volkswirtschaftslehre I (Makroökonomie)</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>0</b>	<b>Workload</b> <b>9 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen ökonomische Grundbegriffe und sind in der Lage, wichtige ökonomische Zusammenhänge über die Allokation der knappen Ressourcen zwischen den verschiedenen Wirtschaftsakteuren (dem Untersuchungsgegenstand der Mikroökonomik schlechthin) zu verstehen. Sie sind befähigt, grundlegende Verhaltensweisen von Konsumenten und Unternehmen auf den verschiedenen Güter- und Faktormärkten zu analysieren. Den Studierenden sind Kriterien und Methoden an die Hand gegeben, mittels derer sie beurteilen können, wann etwa staatliche Maßnahmen ergriffen werden sollten, um Einzelentscheidungen der privaten Akteure einzuschränken, etwa dann, wenn der Wettbewerb behindert oder die Umwelt verschmutzt wird, oder umgekehrt, wenn es gilt, administrative Maßnahmen zurückzuführen, weil beispielsweise die staatliche Bürokratie den Wettbewerb oder sonstige private Aktivitäten behindert.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 6097	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	90 Minuten	2	9
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

INF4	Internettechnologien	Gewicht der Note	Workload
		<b>0</b>	<b>6 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden verstehen die Technologien, die dem Internet zu Grunde liegen. Sie sind in der Lage, unterschiedliche im Internet genutzte Technologien und internetbasierte Architekturen unter Einbeziehung von Sicherheits- und Verfügbarkeitsaspekten zu beurteilen.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.			
Modulabschlussprüfung ID: 5527	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	unbeschränkt
Modulabschlussprüfung ID: 5399	<b>Mündliche Prüfung</b>	30 Minuten	unbeschränkt
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: <b>0</b>			

MChS24	Massenspektrometrie: Molekulares Verständnis und Dateninterpretation	Gewicht der Note	Workload
		<b>10</b>	<b>10 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind vertraut mit physikalischen Vorgänge bei elektrisch geladenen Molekülen im stoßfreien Raum des Massenanalysators und ionenchemischen Vorgängen einschließlich Ionenerzeugung im stoßdominierten Bereich in Mobilitäts- und Massenanalysatoren. Sie besitzen praktische Kenntnisse im Aufbau von Ionenquellen inklusive moderne Methoden der Ionenerzeugung, Transferstufen, Mobilitäts- und Massenanalysatoren und dem Aufbau und der physikalische Basis modernerer Massenanalysatoren. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Ionen-Molekülchemie. Sie kennen Ionisationsmechanismen sowie die Grundlagen der Ionenmobilitätsspektrometrie. Darüber hinaus verfügen sie über vertieftes theoretisches Wissens durch praktisches Arbeiten an diversen Instrumenten.			
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Die Teilnahme an der Modulabschlussprüfung setzt das Erbringen der UBL 81620 voraus.			
Modulabschlussprüfung ID: 81618	<b>Mündliche Prüfung</b>	45 Minuten	unbeschränkt
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: <b>1</b>			

<b>MChS11</b>	<b>Moderne Synthesemethoden</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>10</b>	<b>Workload</b> <b>10 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen ein Portfolio an modernen Methoden zur Synthese von Molekülen. Sie können komplexe Syntheseprobleme lösen und Synthesestrategien kritisch bewerten. Sie beherrschen die grundlegenden Konzepte der Stereochemie und können diese auf stereoselektive Synthesen anwenden. Im Praktikum erweitern und vertiefen sie ihre Kenntnisse zu Arbeitstechniken und Methoden der modernen organischen Synthese, führen selbständig Literaturrecherchen durch und bewerten diese kritisch. Sie können mehrstufige Synthesen planen, durchführen und die Ergebnisse kritisch analysieren. Sie verstehen es, die Versuche ordentlich zu dokumentieren und schriftlich zusammenzufassen. Sie können wissenschaftliche Ergebnisse präsentieren und sich kritischen Fragen in einer Diskussion stellen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 81584	<b>Mündliche Prüfung</b>	45 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

<b>MChP2</b>	<b>Nachhaltige Chemie und Toxikologie</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>10</b>	<b>Workload</b> <b>10 LP</b>	
Qualifikationsziele: Nach Abschluss des Kurses verfügen die Studierenden über fortgeschrittene Kenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> <li>• der Definitionen und Grenzen von Nachhaltigkeitskonzepten und der UN-Nachhaltigkeitsziele.</li> <li>• der Umweltgesetze und -vorschriften in der EU und Deutschland.</li> <li>• der Konzepte und Grenzen der Kreislaufwirtschaft.</li> <li>• der wissenschaftlichen Konzepte der Exotoxikologie und Umweltchemie.</li> <li>• zur Bewertung chemischer Prozesse auf der Grundlage der 12 Prinzipien der Grünen Chemie.</li> <li>• der Verfahrensoptimierung hinsichtlich Vermeidung bzw. Ersatz umweltrelevanter Reagentien bzw. Lösungsmittel sowie der Bedeutung katalytischer Methoden. in vielstufigen technischen Wirkstoffsynthesen.</li> <li>• zur Durchführung einer einfachen Lebenszyklusanalyse (LCA) von chemischen Prozessen und Produkten.</li> </ul> Die Studierenden verstehen die Prinzipien der Toxikologie und können die Gefahren / Risiken beurteilen, die toxische Verbindungen, insbesondere Lebensmitteltoxine, für die menschliche Gesundheit und das Ökosystem darstellen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 5530	<b>Sammelmappe mit Begutachtung</b>		unbeschränkt	10
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>FBE0149</b>	<b>Organic Electronics</b>	<b>Gewicht der Note</b>	<b>Workload</b>	
		<b>0</b>	<b>6 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen einen Überblick über organische Halbleiter sowie die organische Elektronik im Allgemeinen. Sie kennen elektrische und optische Vorgänge in organischen Materialien sowie die Funktionsweise wichtiger Bauelemente, wie die der organischen Leuchtdiode, organischer Transistoren und organischer Solarzellen. Die Studierenden können selbstständig wissenschaftliche Literaturrecherche sowie die Aufarbeitung und Präsentation der Ergebnisse dieser Recherche tätigen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 44041	<b>Mündliche Prüfung</b>	45 Minuten	unbeschränkt	5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				
1				

<b>FBE0244</b>	<b>Programmieren in Python</b>	<b>Gewicht der Note</b>	<b>Workload</b>	
		<b>0</b>	<b>5 LP</b>	
Qualifikationsziele: Studierende können die Programmiersprache Python sowohl prozedural als auch objektorientiert einsetzen, um selbstständig komplexe Anwendungsprobleme mit Hilfe von Software zu lösen. Hierzu kennen und verstehen die Studierenden grundlegende Konzepte, Algorithmen und Datenstrukturen im Bereich Informatik. Weiterhin sind sie mit allen grundlegenden Konstrukten der Programmiersprache Python vertraut, kennen wichtige externe Bibliotheken und können selbstständig weitere Bibliotheken recherchieren und einsetzen. Außerdem sind Studierende in der Lage, selbstständig Lösungen für auftretende Fehler zu recherchieren und umzusetzen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 84009	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	unbeschränkt	5
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen:				
0				

MChP3	Quantenchemische Werkzeuge und Konzepte			Gewicht der Note <b>10</b>	Workload <b>10 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse für die Berechnung der Elektronenstruktur in Molekülen (ab initio-Verfahren und Dichtefunktionaltheorie) und die Optimierung molekularer Strukturen, sowie der Simulation von Spektren und Potentialflächen. Sie sind in der Lage HPC Ressourcen für die molekulare Modellierung zu verwenden. Weiterhin kennen die Studierenden experimentelle Herangehensweisen zur Bestimmung von Potentialflächen und deren Anwendung zur Beschreibung chemischer Prozesse. Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der statistischen Thermodynamik und deren Verknüpfung mit Daten aus quantenchemischen Rechnungen. Darauf aufbauend erwerben die Studierenden die Fähigkeit Materiezustände, Prozesse (chemisch und physikalisch) und Gleichgewichte auf Basis der Besetzung energetischer Niveaus im quantenmechanischen System zu charakterisieren.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 5401	<b>Sammelmappe mit Begutachtung</b>		unbeschränkt	10	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

BWiWi 1.12	Statistik II (Induktive Statistik)			Gewicht der Note <b>0</b>	Workload <b>6 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen die grundlegenden Methoden der induktiven Statistik. Sie sind in der Lage, mit den erlernten Verfahren zu arbeiten. Sie können Schätzer bzgl. ihrer Eigenschaften beurteilen. Sie können von einer Stichprobe mit Punkt- und Intervallschätzern auf einen unbekannt Parameter einer Grundgesamtheit schließen. Sie beherrschen die Grundstruktur statistischer Hypothesentests und können diese auf neue Situationen übertragen. Sie sind fähig, aus verschiedenen speziellen Testverfahren das jeweils geeignete Verfahren auszuwählen. Sie sind in der Lage, mit Hilfe des klassischen Regressionsmodells Datensätze zu analysieren. Sie kennen die Anwendung der Verfahren mit Hilfe eines statistischen Softwareprogramms. Sie können entsprechende empirische Ergebnisse adäquat interpretieren und Schlussfolgerungen ziehen.					
Nachweise	Form	Dauer/ Umfang	Wiederholbarkeit	LP	
Modulabschlussprüfung ID: 36039	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	90 Minuten	2	6	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

<b>MChP1</b>	<b>Struktur und Reaktivität</b>			<b>Gewicht der Note</b> <b>10</b>	<b>Workload</b> <b>10 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen erweiterte Bindungsmodelle und können diese auf anorganische Moleküle anwenden. Sie kennen moderne Verfahren der Polymerchemie insbesondere auch unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit. Sie kennen grundlegende katalytische Prozesse mit und ohne Metalle und können sie auf die Synthese von organischen Verbindungen und Polymeren anwenden.					
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>	
Modulabschlussprüfung ID: 5365	<b>Sammelmappe mit Begutachtung</b>		unbeschränkt	10	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

<b>MChTh</b>	<b>Thesis</b>			<b>Gewicht der Note</b> <b>30</b>	<b>Workload</b> <b>30 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind befähigt ein vorgegebenes Thema nach wissenschaftlichen Kriterien selbständig zu bearbeiten. Sie sind in der Lage eine strategischen Konzeption und einen Plan zur Durchführung eines Vorhabens zu erstellen. Sie können einen Bericht in schriftlicher Form verfassen, sowie eine Präsentation von Ergebnissen in mündlicher Form unter Einsatz von Medien durchführen und eine kritische Diskussion von Versuchsergebnissen und Sachverhalten führen.					
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>	
Voraussetzung für die Modulabschlussprüfung: Voraussetzung für die Ausgabe des Themas der Abschlussarbeit: der Nachweis der abgeschlossenen Module „Struktur und Reaktivität“ (MChP1), „Nachhaltige Chemie und Toxikologie“ (MChP2), „Quantenchemische Werkzeuge und Konzepte“ (MChP3), je nach gewähltem Schwerpunktbereich eines der Module „Vertiefungspraktikum Synthesechemie“ (MChS15) oder „Vertiefungspraktikum Molekulare Umweltchemie“ (MChS25) und zwei weitere Module aus dem gewählten Schwerpunktbereich.					
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Zur Berechnung der Note wird die Abschlussarbeit (Thesis) mit 90% und die Präsentation mit Kolloquium mit 10% gewichtet.					
Modulabschlussprüfung ID: 82476	<b>Abschlussarbeit (Thesis)</b>	6 Monate	1	27	
Modulabschlussprüfung ID: 82477	<b>Präsentation mit Kolloquium</b>	30 Minuten	unbeschränkt	3	
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0					

<b>UWA</b>	<b>Umweltanalytik</b>	<b>Gewicht der Note</b>	<b>Workload</b>
		<b>0</b>	<b>10 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden können Arten, Quellen, Grenzwerte und Umwandlung von Emissionen klassifizieren. Sie sind in der Lage, Arten, Wirkungen und Grenzwerte von Immissionen einzuordnen. Modelle zur Ausbreitungsberechnung können sie gegenüberstellen, geeignete Berechnungsmodelle auswählen und Ausbreitungen von Luftschadstoffen berechnen. Sie kennen wesentliche Verfahren zur Charakterisierung von Gasen und gasgetragenen Partikeln. Die Studierenden können Mess- und Analysetechniken zur Emissions- und Immissionsmessung anwenden, Umwelt-Messkampagnen planen, durchführen und auswerten. Ergebnisse aus Umwelt-Messungen können sie bewerten und deren Qualität einstufen. Sie besitzen die Fähigkeit, gängige Verfahren zur Aerosolgenerierung und -charakterisierung sowie instrumentelle Analyseverfahren und Vor-Ort-Analytik für Abwasser- und Bodencharakterisierung zu beschreiben und zu erläutern.			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>
Modulabschlussprüfung ID: 82363	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	2
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0			

<b>MChS21</b>	<b>Umweltchemie (Böden und Wasser)</b>	<b>Gewicht der Note</b>	<b>Workload</b>
		<b>10</b>	<b>10 LP</b>
Qualifikationsziele: Die Studierenden besitzen vertiefte Fachkompetenz zur Umweltchemie mit dem Schwerpunkt Wasser und Boden. Sie können entsprechende Untersuchungen durchführen und die Ergebnisse kritisch bewerten Sie verstehen den Zusammenhang zwischen Boden, Wasser und den erforderlichen Maßnahmen zum Schutz sowie deren Aufbereitung.			
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>
Modulabschlussprüfung ID: 81607	<b>Mündliche Prüfung</b>	45 Minuten	unbeschränkt
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1			

<b>MChS25</b>	<b>Vertiefungspraktikum Molekulare Umweltchemie</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>10</b>	<b>Workload</b> <b>10 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind vertraut mit den wissenschaftlichen Arbeitsmethoden zur Auswertung und Dokumentation von Versuchen im Bereich der Molekularen Umweltchemie. Sie sind dadurch in der Lage neue wissenschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten, Ergebnisse überzeugend zu präsentieren und kritisch zu diskutieren. Sie sind befähigt eine Master-Thesis zu verfassen. Ihre Kenntnisse des Management technischer Prozesse befähigt sie darüber hinaus zur Mitarbeit an einem aktuellen Forschungsthema im Schwerpunkt „Molekulare Umweltchemie“ (Analytische und Physikalische Chemie).				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 5411	<b>Sammelmappe mit Begutachtung</b>		unbeschränkt	10
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>MChS15</b>	<b>Vertiefungspraktikum Synthesechemie</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>10</b>	<b>Workload</b> <b>10 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind vertraut mit den wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Synthesechemie. Sie sind dadurch in der Lage neue wissenschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten, Ergebnisse überzeugend zu präsentieren und kritisch zu diskutieren. Sie sind befähigt eine Master-Thesis zu verfassen und zur Mitarbeit an einem aktuellen Forschungsthema der Synthesechemie.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 5410	<b>Sammelmappe mit Begutachtung</b>		unbeschränkt	10
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 0				

<b>MChS13</b>	<b>Weiche Materialien</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>10</b>	<b>Workload</b> <b>10 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden kennen moderner Methoden der Synthese und Charakterisierung von Makromolekülen in Theorie und Praxis und der Synthese und Charakterisierung von Kolloiden. Sie besitzen ein vertieftes Verständnis für synthetische Arbeiten mit dem Schwerpunkt Polymere.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 81592	<b>Mündliche Prüfung</b>	45 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: <b>1</b>				

<b>WST</b>	<b>Werkstofftechnik</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>0</b>	<b>Workload</b> <b>5 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden sind in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> <li>• vertieftes Grundlagenwissen aus dem Bereich der Werkstofftechnik auf technologische Problemstellungen zu übertragen und anzuwenden,</li> <li>• den Gefügebildungsprozess einphasiger und mehrphasiger metallischer Werkstoffe aus der Schmelze und im Festen zu beschreiben,</li> <li>• Mechanismen der Materialverfestigung und Materialentfestigung zu benennen,</li> <li>• Stähle und Gusseisenwerkstoffe entsprechend ihrer chemischen Zusammensetzung hinsichtlich der Gefüge und Eigenschaften einzuordnen,</li> <li>• die technisch relevanten Schwer- und Leichtmetalle mit ihren charakteristischen Eigenschaften zu benennen,</li> <li>• Wärmebehandlungsverfahren zur Einstellung gezielter Materialeigenschaften auszuwählen,</li> <li>• Werkstoffe für technologische Problemstellungen unter Anwendung der erlernten Grundlagen auszuwählen,</li> <li>• angeleitete Versuche zur Bestimmung von Materialkennwerten durchzuführen, die erhobenen Ergebnisse auszuwerten und zu interpretieren.</li> </ul>				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Die Form der Modulabschlussprüfung wird zu Beginn des Semesters bekannt gegeben, in dem die Modulabschlussprüfung stattfindet.				
Modulabschlussprüfung ID: 1159	<b>Schriftliche Prüfung (Klausur)</b>	120 Minuten	2	4
Modulabschlussprüfung ID: 1124	<b>Elektronische Prüfung</b>	120 Minuten	2	4
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: <b>1</b>				

<b>MChS12</b>	<b>Wirkstoffe</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>10</b>	<b>Workload</b> <b>10 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden beherrschen die grundlegenden Prinzipien der Medizinischen Chemie und haben ein Verständnis der Pharmaforschung und ihrer Methoden zur Arzneistoffentwicklung entwickelt. Sie kennen ein Portfolio an modernen Methoden zur Synthese von Wirkstoffen und verstehen die Hintergründe zu Verfahren wie beispielsweise der Parallel- und der Festphasensynthese. Sie erwerben Grundkenntnisse im Bereich des Molecular Modelings. Durch das Praktikum besitzen sie vertiefte Kenntnisse zu Arbeitstechniken und Methoden der modernen Wirkstoffsynthese und können Literaturrecherchen selbstständig durchführen und diese kritisch bewerten. Sie können mehrstufige Synthesen planen, durchführen und die Ergebnisse kritisch analysieren und sind in der Lage wissenschaftliche Ergebnisse zu präsentieren und sich kritischen Fragen in einer Diskussion zu stellen.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Modulabschlussprüfung ID: 81589	<b>Mündliche Prüfung</b>	45 Minuten	unbeschränkt	6
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 1				

<b>MChWK</b>	<b>Wissenschaftskommunikation und Geschichte</b>	<b>Gewicht der Note</b> <b>0</b>	<b>Workload</b> <b>4 LP</b>	
Qualifikationsziele: Die Studierenden verfügen über Kenntnisse, wie sie wissenschaftliche Inhalte über verschiedene Medien an unterschiedliche Zielgruppen kommunizieren können. Sie wissen, wie sie ihre eigenen Forschungsthemen und wissenschaftlichen Inhalte sowohl über traditionelle als auch moderne Medienkanäle bewerben können. Die Studierenden verstehen, wie sie eine Online-Präsenz zur Stärkung des eigenen Profils nutzen können. Die Studierenden sind in der Lage, historische Zusammenhänge zu verstehen und diese auch für Laien verständlich darzustellen. Sie können wissenschaftshistorische Fragen entwickeln und sie an eigenständig recherchiertem Material selbstständig erörtern.				
<b>Nachweise</b>	<b>Form</b>	<b>Dauer/ Umfang</b>	<b>Wiederholbarkeit</b>	<b>LP</b>
Zusammensetzung des Modulabschlusses: Das Modul wird ohne Modulabschlussprüfung abgeschlossen.				
Anzahl der unbenoteten Studienleistungen: 2				

## Legende

LP	Leistungspunkte
MAP	Modulabschlussprüfung
UBL	Unbenotete Studienleistung