

Studiengangsspezifische Prüfungsordnung

für den Masterstudiengang

Chemie

der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen

vom 26.10.2015

in der Fassung der sechsten Ordnung zur Änderung

der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung

vom 21.02.2022

veröffentlicht als Gesamtfassung

(Prüfungsordnungsversion 2009)

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 16. September 2014 (GV. NRW S. 547), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes zur weiteren Änderung des Hochschulgesetzes und des Kunsthochschulgesetzes vom 25. November 2021 (GV. NRW S. 1210a), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeines.....	3
§ 1 Geltungsbereich und akademischer Grad	3
§ 2 Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung	3
§ 3 Zugangsvoraussetzungen	4
§ 4 Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang	5
§ 5 Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen.....	5
§ 6 Prüfungen und Prüfungsfristen	6
§ 7 Formen der Prüfungen	6
§ 8 Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten.....	7
§ 9 Prüfungsausschuss	8
§ 10 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs	8
§ 11 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß.....	8
II. Masterprüfung und Masterarbeit	8
§ 12 Art und Umfang der Masterprüfung	8
§ 13 Masterarbeit	8
§ 14 Annahme und Bewertung der Masterarbeit	9
III. Schlussbestimmungen.....	9
§ 15 Einsicht in die Prüfungsakten	9
§ 16 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen	9

Anlage:

Studienverlaufsplan

I. Allgemeines

§ 1

Geltungsbereich und akademischer Grad

- (1) Diese Prüfungsordnung gilt für den Masterstudiengang Chemie (Chemistry) an der RWTH Aachen. Sie gilt nur in Verbindung mit der übergreifenden Prüfungsordnung (ÜPO) in der jeweils geltenden Fassung und enthält ergänzende studiengangsspezifische Regelungen. In Zweifelsfällen finden die Vorschriften der übergreifenden Prüfungsordnung vorrangig Anwendung.
- (2) Bei erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums verleiht die Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften den akademischen Grad eines Master of Science RWTH Aachen University (M. Sc. RWTH).

§ 2

Art und Ziel des Studiengangs und Sprachenregelung

- (1) Es handelt sich um einen auf den Bachelorstudiengang Chemie aufbauenden Masterstudiengang gemäß § 2 Abs. 3 ÜPO.
- (2) Die übergeordneten Studienziele sind in § 2 Abs. 1, 3 und 4 ÜPO geregelt. Der Masterstudiengang Chemie ist darauf ausgerichtet, den Studierenden umfassende Kenntnisse und Kompetenzen zu vermitteln, um entweder ein eigenständiges wissenschaftliches Forschungsprojekt, z. B. im Rahmen einer Dissertation, oder einen beruflichen Einstieg in Behörden, Industrie usw. zu ermöglichen. Die Studierenden erwerben ein breites Wissen auf dem Gebiet der Chemie, vertiefen dies und spezialisieren sich darüber hinaus je nach Neigung in den Forschungsschwerpunkten der Fachgruppe Chemie der RWTH Aachen. Weiterhin erlangen sie hohe Kreativität, Kommunikationsfähigkeit, Interdisziplinarität und Teamfähigkeit.
Es wird davon ausgegangen, dass Studienbewerberinnen und Studienbewerber, die über einen Bachelorabschluss eines akkreditierten Chemiestudiengangs verfügen, die eigenständige Versuchsplanung (inklusive der Literaturrecherche) und das Zeitmanagement präsent sind. Die grundlegenden und fortgeschrittenen Arbeitstechniken, die zur Umsetzung des unter § 3 Absatz 2 aufgeführten theoretischen Wissens benötigt werden, können experimentell unter Berücksichtigung von Sicherheitsaspekten angewendet werden. Die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber kann die experimentellen Arbeiten sowohl mit einem hohen Maß an Eigenständigkeit als auch im Team nach den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis durchführen. Sie bzw. er kann mit Gefahrstoffen umgehen und diese fachgerecht entsorgen. Synthetisierte Substanzen werden mittels moderner Methoden charakterisiert. Die gewonnenen Daten können unter Einschließung von Fehlerbetrachtungen kritisch bewertet werden, wobei die EDV-basierte Versuchsauswertung und -dokumentation sowie die Präsentation der experimentellen Ergebnisse in einer Gruppe zu den erlernten Fähigkeiten gehören.
- (3) Das Studium findet grundsätzlich in deutscher Sprache, einzelne Lehrveranstaltungen finden in englischer Sprache statt.
- (4) In Absprache mit der jeweiligen Prüferin bzw. dem jeweiligen Prüfer können Prüfungen in deutscher oder englischer Sprache abgenommen bzw. abgelegt werden.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzung ist ein anerkannter Hochschulabschluss gemäß § 3 Abs. 4 ÜPO.
- (2) Für die fachliche Vorbildung ist es erforderlich, dass die Studienbewerberin bzw. der Studienbewerber in den nachfolgend aufgeführten Bereichen die für ein erfolgreiches Studium im Masterstudiengang Chemie erforderlichen Kompetenzen nachweist:

- Insgesamt 141 CP aus dem mathematisch-naturwissenschaftlichen Bereich.

Diese 141 CP müssen den folgenden Grundlagenmodulen des Bachelorstudiengangs Chemie der RWTH Aachen vergleichbare Leistungen im angegebenen Umfang beinhalten:

Bereiche (Module des Bachelorstudiengangs Chemie der RWTH Aachen)	CP insgesamt
Mathematik und mathematische Methoden (Module „Mathematik“ und „Mathematische Methoden und Symmetrie [in der Chemie]“)	10
Physik (Modul „Physik“)	10
Allgemeine Chemie - Allgemeine Chemie (Modul „Allgemeine Chemie 1“) - Praktikum Quantitative Analyse (Modul „Allgemeine Chemie 1“) - Praktikum Qualitative Analyse (Modul „Allgemeine Chemie 2“)	8 4 4
Anorganische Chemie - Chemie der Metalle und Nichtmetalle (Modul „Anorganische Chemie A“) - Struktur und Eigenschaften ionogener Festkörper (Modul „Anorganische Chemie A“) - Koordinationschemie (Modul „Anorganische Chemie F“) - Praktika zur Anorganischen Chemie (Module „Anorganische Chemie A“ und „Anorganische Chemie F“)	4 4 4 7
Angewandte Spektroskopie und Instrumentelle Analytik (Modul „Angewandte Spektroskopie und Instrumentelle Analytik“)	8
Computational Chemistry (Modul „Computational Chemistry“)	4
Physikalische Chemie - Kinetik (Modul „Allgemeine Chemie 1“) - Spektroskopie (Modul „Allgemeine Chemie 2“) - Thermodynamik und Elektrochemie (Modul „Physikalische Chemie A“) - Theorie der chemischen Bindung (Modul „Physikalische Chemie F“) - Praktika zur Physikalischen Chemie (Module „Physikalische Chemie A“ und „Physikalische Chemie F“)	4 4 8 4 7
Organische Chemie - Organische Chemie (Modul „Allgemeine Chemie 2“) - Reaktionsmechanismen (Modul „Organische Chemie A“) - Organische Chemie komplexer Systeme (Modul „Organische Chemie F“) - Praktika zur Organischen Chemie (Module „Allgemeine Chemie 2“ und „Organische Chemie F“)	6 6 3 12
Weiteres Chemisches Fach (z.B. Biochemie, Makromolekulare Chemie, Pharmazeutische Chemie, Technische Chemie)	20

- (3) Für die Zulassung in Verbindung mit einer Auflage gilt § 3 Abs. 6 ÜPO mit der Maßgabe, dass gegebenenfalls erteilte Auflagen spätestens bei der erstmaligen Anmeldung zu einem Forschungspraktikum nachgewiesen werden müssen. Sind Auflagen im Umfang von mehr als 20 CP notwendig oder wären Praktika aus dem Bachelorstudiengang Chemie als Auflage erforderlich, ist eine Zulassung zum Masterstudiengang nicht möglich.
- (4) Für diesen Masterstudiengang ist die ausreichende Beherrschung der deutschen Sprache nach § 3 Abs. 7 ÜPO nachzuweisen.
- (5) Für die Feststellung der Zugangsvoraussetzungen gilt § 3 Abs. 12 ÜPO.
- (6) Allgemeine Regelungen zur Anerkennung von Prüfungsleistungen enthält § 13 ÜPO.

§ 4

Regelstudienzeit, Aufbau des Studiengangs, Leistungspunkte und Studienumfang

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Anfertigung der Masterarbeit vier Semester (zwei Jahre) in Vollzeit. Das Studium kann in jedem Semester aufgenommen werden. In dem Studiengang werden die vier Vertiefungsrichtungen Bioaktive Verbindungen und synthetische Methoden (SYN), Katalyse (CAT), Werkstoffe und mesoskopische Systeme: Festkörper, Polymere und Nanostrukturen (MES) und Computerchemie und Spektroskopie (COS) angeboten, von denen zwei zu absolvieren sind. In jeder dieser beiden Vertiefungsrichtungen müssen drei Vorlesungsmodule (jeweils 9 CP) und ein Praktikumsmodul (jeweils 10 CP) belegt werden. Ein Vorlesungsmodul setzt sich zusammen aus zwei Pflichtfächern (6 CP) und einem Wahlpflichtfach (3 CP). Zusätzlich müssen noch jeweils ein Modul aus dem Angebot der Hochschule (Wahlbereich; 3 CP) und ein Modul aus dem Angebot des Masterstudiengangs Chemie (frei wählbares Vorlesungsmodul; 3 CP) sowie ein frei wählbares Praktikumsmodul (10 CP) gewählt werden. Zum erfolgreichen Abschluss des Studiums ist es erforderlich, insgesamt 120 CP zu erwerben. Die Masterprüfung setzt sich dabei wie folgt zusammen:

2 Vertiefungsrichtungen (je 37 CP)	74 CP
Frei wählbares Vorlesungsmodul	3 CP
Wahlbereich	3 CP
Frei wählbares Praktikumsmodul*	10 CP
Abschlussarbeit	30 CP
Summe	120 CP

* Bei der Wahl der Vertiefungsrichtung COS wird das Übungsmodul COS (10 CP) belegt.

- (2) Das Studium enthält einschließlich des Moduls Masterarbeit 12 Module. Alle Module sind im Modulhandbuch definiert. Die Gewichtung der in den einzelnen Modulen zu erbringenden Prüfungsleistungen mit CP erfolgt nach Maßgabe des § 4 Abs. 4 ÜPO.

§ 5

Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen

- (1) Nach Maßgabe des § 5 Abs. 2 ÜPO kann Anwesenheitspflicht ausschließlich in Lehrveranstaltungen des folgenden Typs vorgesehen werden:

1. Übungen
 2. Seminare und Proseminare
 3. Kolloquien
 4. (Labor)praktika
 5. Exkursionen
- (2) Die Veranstaltungen, für die Anwesenheit nach Abs. 1 erforderlich ist, werden im Modulhandbuch als solche ausgewiesen.

§ 6

Prüfungen und Prüfungsfristen

- (1) Allgemeine Regelungen zu Prüfungen und Prüfungsfristen enthält § 6 ÜPO.
- (2) Sofern die erfolgreiche Teilnahme an Modulen oder Prüfungen oder das Bestehen von Modulbausteinen gemäß § 5 Abs. 4 ÜPO als Voraussetzung für die Teilnahme an weiteren Prüfungen vorgesehen ist, ist dies im Modulhandbuch entsprechend ausgewiesen.

§ 7

Formen der Prüfungen

- (1) Allgemeine Regelungen zu den Prüfungsformen enthält § 7 ÜPO.
- (2) Es sind folgende weitere Prüfungsformen gemäß § 7 Abs. 1 ÜPO vorgesehen:
1. In schriftlichen Hausaufgaben, die veranstaltungsbegleitend ausgegeben und bewertet werden, vertieft die bzw. der Studierende schrittweise die in der Veranstaltung vermittelten Inhalte und Kompetenzen.
 2. Im Rahmen von Gruppenarbeiten sollen mehrere Studierende zusammen selbstständig, vorzugsweise vorlesungsbegleitend in der Präsenzzeit, eine eng umrissene, wissenschaftliche Fragestellung unter Anleitung ausarbeiten. Nach Absprache können vorlesungsbegleitende Gruppenarbeiten auch außerhalb der Präsenzzeit durchgeführt werden. Umfangreichere Gruppenarbeiten, die den Umfang einer Vorlesungseinheit übersteigen, sind außerhalb der Präsenzzeit durchzuführen.
 3. Die Posterpräsentation dient der kurzen Darstellung der wesentlichen Aspekte eines wissenschaftlichen Themas auf einem Poster. Die Prüfungsleistung besteht aus der Gestaltung des Posters sowie einer Präsentation mit anschließender Diskussion in einer Gruppe. Die Dauer der Präsentation beträgt mindestens 10 und höchstens 20 Minuten. Die Dauer der anschließenden Diskussion beträgt mindestens 5 und höchstens 10 Minuten. Eine Posterpräsentation als Gruppenprüfung wird mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten durchgeführt.
- (3) Die Dauer einer Klausur beträgt bei der Vergabe
- von bis zu 3 CP 30 bis 60 Minuten
 - von 4 oder mehr CP 60 bis 120 Minuten.
- (4) Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt mindestens 20 und höchstens 45 Minuten. Eine mündliche Prüfung als Gruppenprüfung wird mit nicht mehr als vier Kandidatinnen bzw. Kandidaten durchgeführt.

- (5) Für Studienarbeiten gilt im Einzelnen Folgendes: Die Bearbeitungszeit beträgt höchstens 4 Wochen. Der Umfang der Studienarbeit sollte 30 Seiten nicht überschreiten.
- (6) Der Umfang einer schriftlichen Hausarbeit beträgt höchstens 10 Seiten. Die Bearbeitungszeit einer schriftlichen Hausarbeit beträgt höchstens zwei Wochen.
- (7) Für Projektarbeiten gilt im Einzelnen Folgendes: Die Bearbeitungszeit beträgt höchstens 4 Wochen. Der Umfang der Projektarbeit sollte 20 Seiten nicht überschreiten.
- (8) Für Referate gilt im Einzelnen Folgendes: Für ein Referat kann eine schriftliche Ausarbeitung vorgesehen werden. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung eines Referates beträgt maximal 5 Seiten. Die Dauer eines Referates beträgt mindestens 10 und höchstens 30 Minuten.
- (9) Für Kolloquien gilt im Einzelnen Folgendes: Die Dauer der Prüfung beträgt mindestens 15 und höchstens 30 Minuten.
- (10) Für Praktika gilt im Einzelnen Folgendes: Im Rahmen der Forschungspraktika mit einem Umfang von je 300 Stunden wird innerhalb von maximal drei Monaten selbstständig eine eng umrissene, wissenschaftliche Problemstellung unter Anleitung bearbeitet. Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte 30 Seiten ohne Anlagen nicht überschreiten. Für die Betreuung der Forschungspraktika gilt § 17 Abs. 2 S. 1 - 4 ÜPO entsprechend mit der Maßgabe, dass zwei Forschungspraktika nicht bei derselben Prüferin bzw. demselben Prüfer durchgeführt werden dürfen. Zwei externe Forschungspraktika dürfen nicht an derselben Einheit, z. B. universitäre Forschungsgruppe, Industriebetrieb, durchgeführt werden. Die Aufgabenstellung eines Forschungspraktikums kann nur innerhalb der ersten zwei Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.
- (11) Die Prüferin bzw. der Prüfer legt die Dauer der jeweiligen Prüfungsleistung zu Beginn der dazugehörigen Lehrveranstaltung fest.
- (12) Die Zulassung zu Modulprüfungen kann an das Bestehen sog. Modulbausteine als Prüfungsvorleistungen im Sinne des § 7 Abs. 15 ÜPO geknüpft sein. Dies ist bei den entsprechenden Modulen im Modulhandbuch ausgewiesen. Bestandene Modulbausteine haben Gültigkeit für alle Prüfungsversuche, die zu einer in einem Semester oder Jahr angebotenen Lehrveranstaltung gehören. Die genauen Kriterien für eine eventuelle Notenverbesserung durch das Absolvieren von Modulbausteinen, insbesondere die Anzahl und Art der im Semester zu absolvierenden bonusfähigen Übungen sowie den Korrektur- und Bewertungsmodus, gibt die Dozentin bzw. der Dozent zu Beginn des Semesters, spätestens jedoch bis zum Termin der ersten Veranstaltung, im CMS bekannt.

§ 8

Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten

- (1) Allgemeine Regelungen zur Bewertung der Prüfungsleistungen und Bildung der Noten enthält § 10 ÜPO.
- (2) Besteht eine Prüfung aus mehreren Teilleistungen, muss jede Teilleistung mindestens mit der Note „ausreichend“ (4,0) bewertet worden oder bestanden sein.
- (3) Ein Modul ist bestanden, wenn alle zugehörigen Prüfungen mit einer Note von mindestens ausreichend (4,0) bestanden sind, und alle weiteren nach der jeweiligen studiengangspezifischen Prüfungsordnung zugehörigen CP oder Modulbausteine erbracht sind.
- (4) Die Gesamtnote wird aus den Noten der Module und der Note der Masterarbeit nach Maßgabe des § 10 Abs. 11 ÜPO gebildet.

§ 9 Prüfungsausschuss

Zuständiger Prüfungsausschuss gemäß § 11 ÜPO ist der Prüfungsausschuss Chemie der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften.

§ 10 Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und Verfall des Prüfungsanspruchs

- (1) Allgemeine Regelungen zur Wiederholung von Prüfungen, der Masterarbeit und zum Verfall des Prüfungsanspruchs enthält § 14 ÜPO.
- (2) Frei wählbare Module innerhalb einer Vertiefungsrichtung dieses Masterstudiengangs können ersetzt werden, solange dies das Modulhandbuch zulässt. Der Wechsel von Pflichtmodulen ist nicht möglich.

§ 11 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Allgemeine Vorschriften zu Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung und Ordnungsverstoß enthält § 15 ÜPO.
- (2) Für die Abmeldung von Seminaren und Praktika gilt Folgendes: bei Blockveranstaltungen ist eine Abmeldung bis einen Tag vor dem ersten Veranstaltungstag möglich.

II. Masterprüfung und Masterarbeit

§ 12 Art und Umfang der Masterprüfung

- (1) Die Masterprüfung besteht aus
 1. den Prüfungen, die nach der Struktur des Studiengangs gemäß § 4 Abs. 2 zu absolvieren und im Modulhandbuch aufgeführt sind, sowie
 2. der Masterarbeit und dem Mastervortragsskolloquium.
- (2) Die Reihenfolge der Lehrveranstaltungen orientiert sich am Studienverlaufsplan (Anlage). Die Aufgabenstellung der Masterarbeit kann erst ausgegeben werden, wenn 84 CP erreicht sind.

§ 13 Masterarbeit

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Masterarbeit enthält § 17 ÜPO.
- (2) Hinsichtlich der Betreuung der Masterarbeit wird auf § 17 Abs. 2 ÜPO Bezug genommen.

- (3) Die Masterarbeit kann im Einvernehmen mit der jeweiligen Prüferin bzw. dem jeweiligen Prüfer wahlweise in deutscher oder englischer Sprache abgefasst werden.
- (4) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt in der Regel studienbegleitend höchstens sechs Monate. In begründeten Ausnahmefällen kann der Bearbeitungszeitraum auf Antrag an den Prüfungsausschuss nach Maßgabe des § 17 Abs. 7 ÜPO um maximal bis zu sechs Wochen verlängert werden. Umfang der schriftlichen Ausarbeitung sollte ohne Anlage 80 Seiten nicht überschreiten.
- (5) Die Ergebnisse der Masterarbeit präsentiert die Kandidatin bzw. der Kandidat im Rahmen eines Mastervortragsskolloquiums. Für die Durchführung gelten § 7 Abs. 12 ÜPO i.V.m. § 7 Abs. 9 entsprechend. Es ist möglich, das Mastervortragsskolloquium vor der Abgabe der Masterarbeit abzuhalten.
- (6) Der Bearbeitungsumfang für die Durchführung und schriftliche Ausarbeitung der Masterarbeit sowie das Kolloquium beträgt 30 CP. Die Benotung der Masterarbeit kann erst nach Durchführung des Mastervortragsskolloquiums erfolgen.

§ 14

Annahme und Bewertung der Masterarbeit

- (1) Allgemeine Vorschriften zur Annahme und Bewertung der Masterarbeit enthält § 18 ÜPO.
- (2) Die Masterarbeit ist fristgemäß in zweifacher Ausfertigung beim Zentralen Prüfungsamt abzuliefern. Es sollen gedruckte und gebundene Exemplare eingereicht werden.

III. Schlussbestimmungen

§ 15

Einsicht in die Prüfungsakten

Die Einsicht erfolgt nach Maßgabe des § 22 ÜPO.

§ 16

Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen

- (1) Diese Prüfungsordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht.
- (2) Die Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Chemie vom 24.07.2009 in der Fassung der dritten Änderungsordnung vom 10.03.2014, zuletzt geändert durch die vierte Änderungsordnung vom 10.12.2014, wird in diese Prüfungsordnung überführt.
- (3) Diese Prüfungsordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die sich vor dem Sommersemester 2022 in den Masterstudiengang Chemie an der RWTH Aachen eingeschrieben sind.
- (4) Alle Studierenden, die das Studium in diesem Masterstudiengang vor dem Wintersemester 2015/2016 aufgenommen haben, können, sofern alle Modulprüfungen innerhalb der Regelstudienzeit bestanden wurden, einen Antrag an den zuständigen Prüfungsausschuss auf Streichung der schlechtesten der gewichteten Modulnoten außer der Masterarbeit stellen.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrats der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften vom 17.06.2015, 04.05.2016, 15.06.2016, 01.02.2017, 05.07.2017, 06.02.2019 und 02.02.2022.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) 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.

Der Rektor
der Rheinisch-Westfälischen
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 21.02.2022

gez. Rüdiger
Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dr. h. c. mult. U. Rüdiger

Anlage: Studienverlaufsplan

Beschreibung des Master-Studiengangs Chemie

Der Master-Studiengang Chemie der RWTH Aachen baut konsekutiv auf dem Bachelor-Studiengang Chemie auf. Er dient der Vertiefung chemischer Kenntnisse in Theorie und Praxis. Der Studiengang umfasst insgesamt vier Semester, wobei das vierte Semester für die Anfertigung der Master-Arbeit (M. Sc. Thesis) vorgesehen ist.

Der Master-Studiengang Chemie kann im Wintersemester und im Sommersemester begonnen werden.

Im Master-Studiengang Chemie werden entsprechend den Forschungsschwerpunkten in der Chemie an der RWTH Aachen vier Vertiefungsrichtungen angeboten. Diese sind

SYN: Bioaktive Verbindungen und synthetische Methoden
CAT: Katalyse
MES: Werkstoffe und mesoskopische Systeme: Festkörper, Polymere und Nanostrukturen
COS: Computerchemie und Spektroskopie

Aus den vier Vertiefungsrichtungen werden zwei in beliebiger Kombination von den Studierenden zu Beginn des Studiums gewählt. In jeder dieser beiden Vertiefungsrichtungen müssen drei Vorlesungsmodule und ein Praktikumsmodul belegt werden. Zusätzlich müssen noch jeweils eine frei wählbare Vorlesung, ein frei wählbares Praktikum sowie eine Veranstaltung aus dem Wahlbereich gewählt werden. Jede Vorlesung kann nur einmal belegt werden, auch wenn Sie in verschiedenen Vertiefungsrichtungen angeboten wird!

Vorlesungsmodule:

Jedes Vorlesungsmodul in den Vertiefungsrichtungen besteht aus zwei vorgegebenen Pflichtvorlesungen, deren Inhalte in der Regel in einer gemeinsamen Klausur oder mündlichen Prüfung am Ende des Semesters geprüft werden. Zusätzlich muss pro Modul aus einem Kanon von angebotenen Wahlpflichtveranstaltungen eine gewählt werden. Die in dieser Veranstaltung erworbenen Kompetenzen werden am Ende des Semesters in einer Studienleistung (z.B. Klausur, mündliche Prüfung, Hausarbeit, Kolloquium usw.) überprüft. Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen werden in der Regel ein Mal pro Jahr angeboten.

Praktikumsmodule (Forschungspraktika):

In jeder der beiden Vertiefungsrichtungen wird ein Forschungspraktikum durchgeführt, das für diese Vertiefungsrichtung spezifische praktische Kompetenzen vermittelt. Die Forschungspraktika können zu jedem Zeitpunkt in der Vorlesungszeit und in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt werden. Zu jedem Forschungspraktikum erstellen die Studierenden einen Abschlussbericht. Die Forschungspraktika können auf Antrag auch außerhalb der Fachgruppe Chemie, z.B. im Rahmen eines Auslandsaufenthalts, durchgeführt werden.

Frei wählbare Vorlesung:

Eine Vorlesung aus dem Angebot des Master-Studiengangs Chemie wird belegt. Diese kann aus zusätzlichen Wahlpflichtveranstaltungen der beiden gewählten Vertiefungsrichtungen oder aus den Pflicht- sowie Wahlpflichtveranstaltungen der beiden nicht gewählten Vertiefungsrichtungen gewählt werden.

Frei wählbares Forschungspraktikum / Übungsmodul COS:

Zusätzlich zu den Forschungspraktika der beiden Vertiefungsrichtungen ist noch ein weiteres Forschungspraktikum durchzuführen. Hierfür kann eine der vier Vertiefungsrichtungen gewählt werden. Zum frei wählbaren Forschungspraktikum erstellen die Studierenden einen Abschlussbericht. Das frei wählbare Forschungspraktikum kann auf Antrag auch außerhalb der Fachgruppe Chemie, z.B. im Rahmen eines Auslandsaufenthalts, durchgeführt werden.

Studierende, die die Vertiefungsrichtung COS gewählt haben, müssen anstatt des Frei wählbaren Forschungspraktikums das Übungsmodul COS durchführen. Zu allen Pflichtvorlesungen der Vertiefungsrichtung COS in den Semestern 1-3 werden Übungen angeboten. Diese sind Bestandteil des Übungsmoduls COS. In allen Übungen sind semesterbegleitende Hausaufgaben zu bearbeiten.

Wahlbereich:

Studierende wählen eine Veranstaltung aus dem interdisziplinären Veranstaltungsangebot der RWTH Aachen bzw. den den anderen an der RWTH Aachen angebotenen Studiengängen und absolvieren die entsprechenden Studien- und Prüfungsleistungen der Veranstaltung. Veranstaltungen des Bachelor- oder des Master-Studiengangs Chemie dürfen nicht belegt werden!

Masterarbeit:

Die Masterarbeit wird in der Regel im vierten Fachsemester des Master-Studiengangs Chemie in einer der gewählten Vertiefungsrichtungen durchgeführt.

Schematische Darstellung des Master-Studiengangs Chemie

Vertiefung	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester
A	Vorlesungsmodul 9 CP Praktikumsmodul 10 CP	Vorlesungsmodul 9 CP	Vorlesungsmodul 9 CP	Masterarbeit 27 CP Vortragsskolloquium 3 CP
B	Vorlesungsmodul 9 CP	Vorlesungsmodul 9 CP Praktikumsmodul 10 CP	Vorlesungsmodul 9 CP	
		WAHL 3 CP	FWV 3 CP	
			FWF 10 CP	
	CP Gesamt 28	CP Gesamt 31	CP Gesamt 31	CP Gesamt 30

Studienverlaufsplan des Master-Studiengangs Chemie mit Beginn im Wintersemester

1. Semester (WS)

Vertiefungsrichtung	Veranstaltung	SWS	CP	Prüfung
SYN	Molekulare Symmetrie und asymmetrische Synthese	V2	3	gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung
	Angewandte Computerchemie	V2	3	
	Wahlpflichtveranstaltung SYN* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
CAT	Metallvermittelte Synthese	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Angewandte molekulare Katalyse	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Wahlpflichtveranstaltung CAT* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
MES	Soft Matter Nanoscience	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Strukturen und Eigenschaften von Makromolekülen und Polymermaterialien	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Wahlpflichtveranstaltung MES* ² * ³	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
COS	Theoretische Chemie	V2 / Ü1	3	gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung
	Molekülspektroskopie	V2 / Ü1	3	
	Wahlpflichtveranstaltung COS* ² * ³	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
SYN	Forschungspraktikum SYN* ²	P18	10	Abschlussbericht
oder CAT	Forschungspraktikum CAT* ²	P18	10	Abschlussbericht
oder MES	Forschungspraktikum MES* ²	P18	10	Abschlussbericht
oder COS	Forschungspraktikum COS* ²	P18	10	Abschlussbericht

*¹ Die Prüfungsformen sind in den einzelnen Modulbeschreibungen der Wahlpflichtveranstaltungen festgelegt.

*² Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

*³ Bei der Kombination MES & COS muss die Wahlpflichtveranstaltung „Molekulare Symmetrie und asymmetrische Synthese“ entweder in MES oder in COS gewählt werden.

2. Semester (SS)

Vertiefungs- richtung	Veranstaltung	SWS	CP	Prüfung
SYN	Heterozyklen in der medizinischen Chemie	V2	3	gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung
	Bioanorganische Chemie	V2	3	
	Bioaktive Verbindungen	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
CAT	Bio- und Organokatalyse	V2	3	gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung
	Organometallchemie und homogene Katalyse	V2	3	
	Reaktionstechnik	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
MES	Chemische Nanostrukturen	V2	3	gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung
	Kolloidchemie	V2	3	
	Physikalische Festkörperchemie	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
COS	Quantenchemie der festen Materie - Bänder, Bindungen, Werkstoffe nach Maß	V2 / Ü1	3	gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung
	Theorie der magnetischen Resonanz	V2 / Ü1	3	
	Optische Spektroskopie und Streumethoden zur Untersuchung komplexer Fluide	V2 / Ü1	3	Klausur oder mündliche Prüfung
SYN	Forschungspraktikum SYN* ²	P18	10	Abschlussbericht
oder CAT	Forschungspraktikum CAT* ²	P18	10	Abschlussbericht
oder MES	Forschungspraktikum MES* ²	P18	10	Abschlussbericht
oder COS	Forschungspraktikum COS* ²	P18	10	Abschlussbericht
	Wahlbereich (WAHL)* ²	V2	3	Prüfungsleistung entsprechend der gewählten Veranstaltung

*² Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

3. Semester (WS)

Vertiefungs- richtung	Veranstaltung	SWS	CP	Prüfung
SYN	Angewandte molekulare Katalyse oder Soft Matter Nanoscience* ⁵	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Wahlpflichtveranstaltung SYN* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
	Wahlpflichtveranstaltung SYN* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
CAT	Heterogene Katalyse und Katalyse in der Umwelttechnik	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Wahlpflichtveranstaltung CAT* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
	Wahlpflichtveranstaltung CAT* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
MES	Avancierte Festkörperchemie: Synthesen, Strukturen, Eigenschaften, Anwendungen	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Wahlpflichtveranstaltung MES* ² * ³	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
	Wahlpflichtveranstaltung MES* ² * ³	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
COS	Computersimulation und Spektroskopie an Festkörpern	V2 / Ü1	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Wahlpflichtveranstaltung COS* ² * ³	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
	Wahlpflichtveranstaltung COS* ² * ³	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
	Frei wählbare Vorlesung* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
	Frei wählbares Forschungspraktikum* ² * ⁴	P18	10	Abschlussbericht
oder COS	Übungsmodul COS (6 Übungen zu den Pflichtvorlesungen)* ⁴		10	

*¹ Die Prüfungsformen sind in den einzelnen Modulbeschreibungen der Wahlpflichtveranstaltungen festgelegt.

*² Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

*³ Bei der Kombination MES & COS muss die Wahlpflichtveranstaltung „Molekulare Symmetrie und asymmetrische Synthese“ entweder in MES oder in COS gewählt werden.

- *4 Studierende, die die Vertiefungsrichtung COS gewählt haben, müssen anstatt des frei wählbaren Forschungspraktikums das Übungsmodul COS durchführen. Zu allen Pflichtvorlesungen der Vertiefungsrichtung COS in den Semestern 1-3 werden Übungen angeboten, die alle Bestandteile des Übungsmoduls COS sind.
- *5 Eine der beiden Vorlesungen Angewandte molekulare Katalyse oder Soft Matter Nanotechnology / Makromolekulare Chemie M.Sc. ist als Pflichtvorlesung zu wählen. Da beide Vorlesungen auch in anderen Vertiefungsrichtungen als Pflichtvorlesungen vorgesehen sind, ergeben sich bei der Kombination der Vertiefungsrichtungen folgende Pflichtvorlesungen:

SYN & CAT:	Angewandte molekulare Katalyse Soft Matter Nanoscience	Pflicht in CAT1 Pflicht in SYN3
SYN & MES:	Angewandte molekulare Katalyse Soft Matter Nanoscience	Pflicht in SYN3 Pflicht in MES1
SYN & COS:	Angewandte molekulare Katalyse Soft Matter Nanoscience	Pflicht oder Wahlpflicht in SYN3 Pflicht oder Wahlpflicht in SYN3

4. Semester (SS)

Im 4. Semester sind in der Regel nur noch die Masterarbeit und das Master-Vortragsskolloquium in einer der beiden gewählten Vertiefungsrichtungen durchzuführen.

Studienverlaufsplan des Master-Studiengangs Chemie mit Beginn im Sommersemester

1. Semester (SS)

Vertiefungs- richtung	Veranstaltung	SWS	CP	Prüfung
SYN	Heterozyklen in der medizinischen Chemie	V2	3	gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung
	Bioanorganische Chemie	V2	3	
	Wahlpflichtveranstaltung SYN* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
CAT	Bio- und Organokatalyse	V2	3	gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung
	Organometallchemie und homogene Katalyse	V2	3	
	Wahlpflichtveranstaltung CAT* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
MES	Chemische Nanostrukturen	V2	3	gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung
	Kolloidchemie	V2	3	
	Wahlpflichtveranstaltung MES* ² * ³	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
COS	Quantenchemie der festen Materie - Bänder, Bindungen, Werkstoffe nach Maß	V2 / Ü1	3	gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung
	Theorie der magnetischen Resonanz	V2 / Ü1	3	
	Wahlpflichtveranstaltung COS* ² * ³	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
SYN	Forschungspraktikum SYN* ²	P18	10	Abschlussbericht
oder CAT	Forschungspraktikum CAT* ²	P18	10	Abschlussbericht
oder MES	Forschungspraktikum MES* ²	P18	10	Abschlussbericht
oder COS	Forschungspraktikum COS* ²	P18	10	Abschlussbericht

*¹ Die Prüfungsformen sind in den einzelnen Modulbeschreibungen der Wahlpflichtveranstaltungen festgelegt.

*² Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

*³ Bei der Kombination MES & COS muss die Wahlpflichtveranstaltung „Molekulare Symmetrie und asymmetrische Synthese“ entweder in MES oder in COS gewählt werden.

2. Semester (WS)

Vertiefungs- richtung	Veranstaltung	SWS	CP	Prüfung
SYN	Molekulare Symmetrie und asymmetrische Synthese	V2	3	gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung
	Angewandte Computerchemie	V2	3	
	Angewandte molekulare Katalyse oder Soft Matter Nanoscience* ⁵	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
CAT	Metallvermittelte Synthese	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Angewandte molekulare Katalyse	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Heterogene Katalyse und Katalyse in der Umwelttechnik	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
MES	Soft Matter Nanoscience	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Strukturen und Eigenschaften von Makromolekülen und Polymermaterialien	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Avancierte Festkörperchemie: Synthesen, Strukturen, Eigenschaften, Anwendungen	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
COS	Theoretische Chemie	V2 / Ü1	3	gemeinsame Klausur oder mündliche Prüfung
	Molekülspektroskopie	V2 / Ü1	3	
	Computersimulation und Spektroskopie an Festkörpern	V2 / Ü1	3	Klausur oder mündliche Prüfung
SYN	Forschungspraktikum SYN* ²	P18	10	Abschlussbericht
oder CAT	Forschungspraktikum CAT* ²	P18	10	Abschlussbericht
oder MES	Forschungspraktikum MES* ²	P18	10	Abschlussbericht
oder COS	Forschungspraktikum COS* ²	P18	10	Abschlussbericht
	Wahlbereich (WAHL)* ²	V2	3	Prüfungsleistung entsprechend der gewählten Veranstaltung

*² Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

*⁵ Eine der beiden Vorlesungen Angewandte molekulare Katalyse oder Soft Matter Nanotechnology / Makromolekulare Chemie M.Sc. ist als Pflichtvorlesung zu wählen. Da beide Vorlesungen auch in anderen Vertiefungsrichtungen als Pflichtvorlesungen vorgesehen sind, ergeben sich bei der Kombination der Vertiefungsrichtungen folgende Pflichtvorlesungen:

SYN & CAT:	Angewandte molekulare Katalyse Soft Matter Nanoscience	Pflicht in CAT1 Pflicht in SYN3
SYN & MES:	Angewandte molekulare Katalyse Soft Matter Nanoscience	Pflicht in SYN3 Pflicht in MES1
SYN & COS:	Angewandte molekulare Katalyse Soft Matter Nanoscience	Pflicht oder Wahlpflicht in SYN3 Pflicht oder Wahlpflicht in SYN3

3. Semester (SS)

Vertiefungs- richtung	Veranstaltung	SWS	CP	Prüfung
SYN	Bioaktive Verbindungen	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Wahlpflichtveranstaltung SYN* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
	Wahlpflichtveranstaltung SYN* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
CAT	Reaktionstechnik	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Wahlpflichtveranstaltung CAT* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
	Wahlpflichtveranstaltung CAT* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
MES	Physikalische Festkörperchemie	V2	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Wahlpflichtveranstaltung MES* ² * ³	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
	Wahlpflichtveranstaltung MES* ² * ³	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
COS	Optische Spektroskopie und Streumethoden zur Untersuchung komplexer Fluide	V2 /Ü1	3	Klausur oder mündliche Prüfung
	Wahlpflichtveranstaltung COS* ² * ³	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
	Wahlpflichtveranstaltung COS* ² * ³	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
	Frei wählbare Vorlesung* ²	V2	3	Prüfungsleistung* ¹
	Frei wählbares Forschungspraktikum* ² * ⁴	P18	10	Abschlussbericht
oder COS	Übungsmodul COS (6 Übungen zu den Pflichtvorlesungen)* ⁴		10	

*¹ Die Prüfungsformen sind in den einzelnen Modulbeschreibungen der Wahlpflichtveranstaltungen festgelegt.

*² Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

*³ Bei der Kombination MES & COS muss die Wahlpflichtveranstaltung „Molekulare Symmetrie und asymmetrische Synthese“ entweder in MES oder in COS gewählt werden.

*⁴ Studierende, die die Vertiefungsrichtung COS gewählt haben, müssen anstatt des frei wählbaren Forschungspraktikums das Übungsmodul COS durchführen. Zu allen Pflichtvorlesungen der Vertiefungsrichtung COS in den Semestern 1-3 werden Übungen angeboten, die alle Bestandteile des Übungsmoduls COS sind.

4. Semester (WS)

Im 4. Semester sind in der Regel nur noch die Masterarbeit und das Master-Vortragsskolloquium in einer der beiden gewählten Vertiefungsrichtungen durchzuführen.