

## **Studiengangsspezifische Prüfungsordnung**

### **für den Masterstudiengang**

#### **Chemie**

### **der Rheinisch-Westfälischen Technischen Hochschule Aachen**

**vom 26.10.2015**

**in der Fassung der neunten Ordnung zur Änderung**

**der studiengangsspezifischen Prüfungsordnung**

**vom 27.03.2023**

**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 betreffend die Mitgliedschaft der Universitätskliniken im Arbeitgeberverband des Landes vom 30. Juni 2022 (GV. NRW S. 780b), hat die Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule Aachen (RWTH) folgende Prüfungsordnung erlassen:

## Inhaltsverzeichnis

|                                                                                              |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>I. Allgemeines .....</b>                                                                  | <b>3</b> |
| § 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<br>Studienumfang .....    | 5        |
| § 5 Anwesenheitspflicht in Lehrveranstaltungen.....                                          | 6        |
| § 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<br>Prüfungsanspruchs ..... | 8        |
| § 11 Abmeldung, Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß.....                       | 8        |
| <b>II. Masterprüfung und Masterarbeit .....</b>                                              | <b>8</b> |
| § 12 Art und Umfang der Masterprüfung .....                                                  | 8        |
| § 13 Masterarbeit .....                                                                      | 9        |
| § 14 Annahme und Bewertung der Masterarbeit .....                                            | 9        |
| <b>III. Schlussbestimmungen.....</b>                                                         | <b>9</b> |
| § 15 Einsicht in die Prüfungsakten .....                                                     | 9        |
| § 16 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen .....                         | 9        |

### Anlagen:

Anlage 1: Studienverlaufsplan ab dem Sommersemester 2023

Anlage 2: Studienverlaufsplan bis zum Sommersemester 2023

## 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:

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

In dem Studiengang werden zusätzlich zu den Vertiefungsrichtungen die Profillinien Biomolekulare Chemie (BMC), Simulation and Data in Chemistry (SDC) und Sustainable Chemistry and Technology (SCT) angeboten, die freiwillig absolviert werden können. Die Profillinien bieten die Möglichkeit, sich innerhalb der gewählten Vertiefungsrichtungen weiter zu spezialisieren. Die für die Vertiefungsrichtungen belegten Module können gleichzeitig für die Profillinien belegt werden. In jeder Profillinie müssen ein Wahlpflichtbereich (mindestens 6 Module mit mindestens 18 CP), ein Wahlbereich (mindestens 1 Modul mit mindestens 3 CP) und ein Forschungspraktikum (10 CP) belegt 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 Seminar- und 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 schriftliche Prüfungen in Form eines Portfolios gelten die Regelungen der übergreifenden Prüfungsordnung.
- (9) Der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung eines Referates beträgt maximal 5 Seiten. Die Dauer eines Referates beträgt mindestens 10 und höchstens 30 Minuten.
- (10) Für Kolloquien gilt im Einzelnen Folgendes: Die Dauer der Prüfung beträgt mindestens 15 und höchstens 30 Minuten.
- (11) Für Praktika gilt im Einzelnen Folgendes: Im Rahmen der Forschungspraktika mit einem Umfang von je 300 Stunden wird innerhalb von maximal vier Monaten selbstständig eine eng umrissene, wissenschaftliche Problemstellung unter Anleitung bearbeitet. Die Ausarbeitung ist spätestens vier Monaten nach Beginn des Praktikums bei der Prüferin bzw. dem Prüfer einzureichen und 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.
- (12) Die Prüferin bzw. der Prüfer legt die Dauer der jeweiligen Prüfungsleistung zu Beginn der dazugehörigen Lehrveranstaltung fest.
- (13) 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 studiengangsspezifischen 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.
- (3) Vertiefungsrichtungen dieses Masterstudiengangs können auf Antrag an den zuständigen Prüfungsausschuss gewechselt werden.

## **§ 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 wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der RWTH veröffentlicht und tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

- (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, wurde 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 haben.
- (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, 02.02.2022, 09.11.2022 und 08.02.2023 sowie des Eilbeschlusses des Dekans der Fakultät für Mathematik, Informatik und Naturwissenschaften vom 20.03.2023.

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.

Für den Rektor  
der Rheinisch-Westfälischen  
Technischen Hochschule Aachen

Aachen, den 27.03.2023

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

## Anlage 1: Studienverlaufsplan ab dem Sommersemester 2023

### 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 Aachener 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!

Zusätzlich zu den vier Vertiefungsrichtungen werden drei Profillinien angeboten. Diese sind

- Biomolekulare Chemie
- Simulation and Data in Chemistry
- Sustainable Chemistry and Technology.

Die Profillinien können freiwillig absolviert werden und bieten die Möglichkeit, sich innerhalb der gewählten Vertiefungsrichtungen weiter zu spezialisieren. Die für die Vertiefungsrichtungen belegten Module können gleichzeitig für die Profillinien belegt werden. In jeder Profillinie müssen ein Wahlpflichtbereich (mindestens 6 Module mit mindestens 18 CP), ein Wahlbereich (mindestens 1 Modul mit mindestens 3 CP) und ein Forschungspraktikum (10 CP) belegt werden.

### Vorlesungsmodule:

Jedes Vorlesungsmodul in den Vertiefungsrichtungen besteht aus zwei vorgegebenen Pflichtvorlesungen, deren Inhalte in der Regel in zwei getrennten Klausuren oder mündlichen Prüfungen 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 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                                                        |
|------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b>   | <b>Vorlesungsmodul</b><br>9 CP<br><b>Praktikumsmodul</b><br>10 CP | <b>Vorlesungsmodul</b><br>9 CP                                    | <b>Vorlesungsmodul</b><br>9 CP | <b>Masterarbeit</b><br>27 CP<br><b>Vortragsskolloquium</b><br>3 CP |
| <b>B</b>   | <b>Vorlesungsmodul</b><br>9 CP                                    | <b>Vorlesungsmodul</b><br>9 CP<br><b>Praktikumsmodul</b><br>10 CP | <b>Vorlesungsmodul</b><br>9 CP |                                                                    |
|            |                                                                   | <b>WAHL</b><br>3 CP                                               | <b>FWV</b><br>3 CP             |                                                                    |
|            |                                                                   |                                                                   | <b>FWF</b><br>10 CP            |                                                                    |
|            | <b>CP Gesamt</b><br><b>28</b>                                     | <b>CP Gesamt</b><br><b>31</b>                                     | <b>CP Gesamt</b><br><b>31</b>  | <b>CP Gesamt</b><br><b>30</b>                                      |

## Studienverlaufsplan des Master-Studiengangs Chemie mit Beginn im Wintersemester

### 1. Semester (Wintersemester)

| Vertiefungsrichtung | Veranstaltung                                                          | SWS     | CP | Prüfung                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------|---------|----|--------------------------------|
| SYN                 | Molekulare Symmetrie und asymmetrische Synthese                        | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                     | Angewandte Computerchemie                                              | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                     | Wahlpflichtveranstaltung SYN* <sup>2</sup>                             | V2      | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| CAT                 | Metallvermittelte Synthese                                             | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                     | Angewandte molekulare Katalyse                                         | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                     | Wahlpflichtveranstaltung CAT* <sup>2</sup>                             | V2      | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| 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* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>              | V2      | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| COS                 | Theoretische Chemie                                                    | V2 / Ü1 | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                     | Optische Spektroskopie und Mikroskopie <sup>1</sup>                    | V2 / Ü1 | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                     | Wahlpflichtveranstaltung COS* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>              | V2      | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| SYN                 | Forschungspraktikum SYN* <sup>2</sup>                                  | P18     | 10 | Abschlussbericht               |
| oder CAT            | Forschungspraktikum CAT* <sup>2</sup>                                  | P18     | 10 | Abschlussbericht               |
| oder MES            | Forschungspraktikum MES* <sup>2</sup>                                  | P18     | 10 | Abschlussbericht               |
| oder COS            | Forschungspraktikum COS* <sup>2</sup>                                  | P18     | 10 | Abschlussbericht               |

\*<sup>1</sup> Die Prüfungsformen sind in den einzelnen Modulbeschreibungen der Wahlpflichtveranstaltungen festgelegt.

\*<sup>2</sup> Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

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

<sup>1</sup> Bis zum Sommersemester 2023 war anstelle des Moduls „Optische Spektroskopie und Mikroskopie“ das Modul „Molekülspektroskopie“ zu absolvieren.

**2. Semester (Sommersemester)**

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

<sup>\*2</sup> Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

<sup>2</sup> Bis zum Sommersemester 2023 war anstelle des Moduls „Fortgeschrittene magnetische Resonanz“ das Modul „Theorie der magnetischen Resonanz“ zu absolvieren.

<sup>3</sup> Bis zum Sommersemester 2023 war anstelle des Moduls „Streuethoden zur Untersuchung komplexer Fluide“ das Modul „Optische Spektroskopie und Streuethoden zur Untersuchung komplexer Fluide“ zu absolvieren.

**3. Semester (Wintersemester)**

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

<sup>\*1</sup> Die Prüfungsformen sind in den einzelnen Modulbeschreibungen der Wahlpflichtveranstaltungen festgelegt.

<sup>\*2</sup> Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

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

<sup>4</sup> Bis zum Sommersemester 2023 war anstelle des Moduls „Computersimulation und Spektroskopie in der kondensierten Phase“ das Modul „Computersimulation und Spektroskopie an Festkörpern“ zu absolvieren.

- \*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 Nanoscience 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<br>Soft Matter Nanoscience | Pflicht in CAT1<br>Pflicht in SYN3                                   |
| SYN & MES: | Angewandte molekulare Katalyse<br>Soft Matter Nanoscience | Pflicht in SYN3<br>Pflicht in MES1                                   |
| SYN & COS: | Angewandte molekulare Katalyse<br>Soft Matter Nanoscience | Pflicht oder Wahlpflicht in SYN3<br>Pflicht oder Wahlpflicht in SYN3 |

#### 4. Semester (Sommersemester)

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

## Studienverlaufsplan des Master-Studiengangs Chemie mit Beginn im Sommersemester

### 1. Semester (Sommersemester)

| Vertiefungsrichtung | Veranstaltung                                                             | SWS     | CP | Prüfung                        |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------|----|--------------------------------|
| SYN                 | Heterozyklen in der medizinischen Chemie                                  | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                     | Bioanorganische Chemie                                                    | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                     | Wahlpflichtveranstaltung SYN* <sup>2</sup>                                | V2      | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| CAT                 | Bio- und Organokatalyse                                                   | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                     | Organometallchemie und homogene Katalyse                                  | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                     | Wahlpflichtveranstaltung CAT* <sup>2</sup>                                | V2      | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| MES                 | Chemische Nanostrukturen                                                  | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                     | Kolloidchemie                                                             | V2      | 3  | Hausaufgaben und Hausarbeit    |
|                     | Wahlpflichtveranstaltung MES* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>                 | V2      | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| COS                 | Quantenchemie der festen Materie - Bänder, Bindungen, Werkstoffe nach Maß | V2 / Ü1 | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                     | Fortgeschrittene magnetische Resonanz <sup>5</sup>                        | V2 / Ü1 | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                     | Wahlpflichtveranstaltung COS* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>                 | V2      | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| SYN                 | Forschungspraktikum SYN* <sup>2</sup>                                     | P18     | 10 | Abschlussbericht               |
| oder CAT            | Forschungspraktikum CAT* <sup>2</sup>                                     | P18     | 10 | Abschlussbericht               |
| oder MES            | Forschungspraktikum MES* <sup>2</sup>                                     | P18     | 10 | Abschlussbericht               |
| oder COS            | Forschungspraktikum COS* <sup>2</sup>                                     | P18     | 10 | Abschlussbericht               |

\*<sup>1</sup> Die Prüfungsformen sind in den einzelnen Modulbeschreibungen der Wahlpflichtveranstaltungen festgelegt.

\*<sup>2</sup> Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

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

<sup>5</sup> Bis zum Sommersemester 2023 war das Modul „Theorie der magnetischen Resonanz“ anstelle des Moduls „Fortgeschrittene magnetische Resonanz“ zu absolvieren.

**2. Semester (Wintersemester)**

| Vertiefungs-<br>richtung | Veranstaltung                                                                  | SWS     | CP | Prüfung                                                   |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-----------------------------------------------------------|
| SYN                      | Molekulare Symmetrie und asymmetrische Synthese                                | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung                            |
|                          | Angewandte Computerchemie                                                      | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung                            |
|                          | Angewandte molekulare Katalyse oder Soft Matter Nanoscience <sup>*5</sup>      | 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  | Klausur oder mündliche Prüfung                            |
|                          | Optische Spektroskopie und Mikroskopie <sup>6</sup>                            | V2 / Ü1 | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung                            |
|                          | Computersimulation und Spektroskopie in der kondensierten Phase <sup>7</sup>   | V2 / Ü1 | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung                            |
| SYN                      | Forschungspraktikum SYN <sup>*2</sup>                                          | P18     | 10 | Abschlussbericht                                          |
| oder CAT                 | Forschungspraktikum CAT <sup>*2</sup>                                          | P18     | 10 | Abschlussbericht                                          |
| oder MES                 | Forschungspraktikum MES <sup>*2</sup>                                          | P18     | 10 | Abschlussbericht                                          |
| oder COS                 | Forschungspraktikum COS <sup>*2</sup>                                          | P18     | 10 | Abschlussbericht                                          |
|                          | Wahlbereich (WAHL) <sup>*2</sup>                                               | V2      | 3  | Prüfungsleistung entsprechend der gewählten Veranstaltung |

<sup>\*2</sup> Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

<sup>6</sup> Bis zum Sommersemester 2023 war anstelle des Moduls „Molekülspektroskopie“ das Modul Molekülspektroskopie zu absolvieren.

<sup>7</sup> Bis zum Sommersemester 2023 war anstelle des Moduls „Computersimulation und Spektroskopie in der kondensierten Phase“ das Modul „Computersimulation und Spektroskopie an Festkörpern“ zu absolvieren.

\*5 Eine der beiden Vorlesungen Angewandte molekulare Katalyse oder Soft Matter Nanoscience 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<br>Soft Matter Nanoscience | Pflicht in CAT1<br>Pflicht in SYN3                                   |
| SYN & MES: | Angewandte molekulare Katalyse<br>Soft Matter Nanoscience | Pflicht in SYN3<br>Pflicht in MES1                                   |
| SYN & COS: | Angewandte molekulare Katalyse<br>Soft Matter Nanoscience | Pflicht oder Wahlpflicht in SYN3<br>Pflicht oder Wahlpflicht in SYN3 |

**3. Semester (Sommersemester)**

| Vertiefungs-<br>richtung | Veranstaltung                                                       | SWS    | CP | Prüfung                        |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------|----|--------------------------------|
| SYN                      | Bioaktive Verbindungen                                              | V2     | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                          | Wahlpflichtveranstaltung SYN* <sup>2</sup>                          | V2     | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
|                          | Wahlpflichtveranstaltung SYN* <sup>2</sup>                          | V2     | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| CAT                      | Reaktionstechnik                                                    | V2     | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                          | Wahlpflichtveranstaltung CAT* <sup>2</sup>                          | V2     | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
|                          | Wahlpflichtveranstaltung CAT* <sup>2</sup>                          | V2     | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| MES                      | Physikalische Festkörperchemie                                      | V2     | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                          | Wahlpflichtveranstaltung MES* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>           | V2     | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
|                          | Wahlpflichtveranstaltung MES* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>           | V2     | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| COS                      | Streuethoden zur Untersuchung komplexer Fluide <sup>8</sup>         | V2 /Ü1 | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                          | Wahlpflichtveranstaltung COS* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>           | V2     | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
|                          | Wahlpflichtveranstaltung COS* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>           | V2     | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
|                          | Frei wählbare Vorlesung* <sup>2</sup>                               | V2     | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
|                          | Frei wählbares Forschungspraktikum* <sup>2</sup> * <sup>4</sup>     | P18    | 10 | Abschlussbericht               |
| oder COS                 | Übungsmodul COS (6 Übungen zu den Pflichtvorlesungen)* <sup>4</sup> |        | 10 |                                |

\*<sup>1</sup> Die Prüfungsformen sind in den einzelnen Modulbeschreibungen der Wahlpflichtveranstaltungen festgelegt.

\*<sup>2</sup> Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

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

\*<sup>4</sup> 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.

<sup>8</sup> Bis zum Sommersemester 2023 war anstelle des Moduls „Streuethoden zur Untersuchung komplexer Fluide“ das Modul „Optische Spektroskopie und Streuethoden zur Untersuchung komplexer Fluide“ zu absolvieren.

#### **4. Semester (Wintersemester)**

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

## Anlage 2: Studienverlaufsplan bis zum Sommersemester 2023

### 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 Aachener 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 zwei getrennten Klausuren oder mündlichen Prüfungen 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 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                                                        |
|------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b>   | <b>Vorlesungsmodul</b><br>9 CP<br><b>Praktikumsmodul</b><br>10 CP | <b>Vorlesungsmodul</b><br>9 CP                                    | <b>Vorlesungsmodul</b><br>9 CP | <b>Masterarbeit</b><br>27 CP<br><b>Vortragsskolloquium</b><br>3 CP |
| <b>B</b>   | <b>Vorlesungsmodul</b><br>9 CP                                    | <b>Vorlesungsmodul</b><br>9 CP<br><b>Praktikumsmodul</b><br>10 CP | <b>Vorlesungsmodul</b><br>9 CP |                                                                    |
|            |                                                                   | <b>WAHL</b><br>3 CP                                               | <b>FWV</b><br>3 CP             |                                                                    |
|            |                                                                   |                                                                   | <b>FWF</b><br>10 CP            |                                                                    |
|            | <b>CP Gesamt</b><br><b>28</b>                                     | <b>CP Gesamt</b><br><b>31</b>                                     | <b>CP Gesamt</b><br><b>31</b>  | <b>CP Gesamt</b><br><b>30</b>                                      |

## Studienverlaufsplan des Master-Studiengangs Chemie mit Beginn im Wintersemester

### 1. Semester (Wintersemester)

| Vertiefungs-<br>richtung | Veranstaltung                                                          | SWS     | CP | Prüfung                        |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------|----|--------------------------------|
| SYN                      | Molekulare Symmetrie und asymmetrische Synthese                        | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                          | Angewandte Computerchemie                                              | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                          | Wahlpflichtveranstaltung SYN* <sup>2</sup>                             | V2      | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| CAT                      | Metallvermittelte Synthese                                             | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                          | Angewandte molekulare Katalyse                                         | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                          | Wahlpflichtveranstaltung CAT* <sup>2</sup>                             | V2      | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| 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* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>              | V2      | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| COS                      | Theoretische Chemie                                                    | V2 / Ü1 | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                          | Molekülspektroskopie                                                   | V2 / Ü1 | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung |
|                          | Wahlpflichtveranstaltung COS* <sup>2</sup> * <sup>3</sup>              | V2      | 3  | Prüfungsleistung* <sup>1</sup> |
| SYN                      | Forschungspraktikum SYN* <sup>2</sup>                                  | P18     | 10 | Abschlussbericht               |
| oder CAT                 | Forschungspraktikum CAT* <sup>2</sup>                                  | P18     | 10 | Abschlussbericht               |
| oder MES                 | Forschungspraktikum MES* <sup>2</sup>                                  | P18     | 10 | Abschlussbericht               |
| oder COS                 | Forschungspraktikum COS* <sup>2</sup>                                  | P18     | 10 | Abschlussbericht               |

\*<sup>1</sup> Die Prüfungsformen sind in den einzelnen Modulbeschreibungen der Wahlpflichtveranstaltungen festgelegt.

\*<sup>2</sup> Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

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

**2. Semester (Sommersemester)**

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

\*<sup>2</sup> Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

**3. Semester (Wintersemester)**

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

<sup>\*1</sup> Die Prüfungsformen sind in den einzelnen Modulbeschreibungen der Wahlpflichtveranstaltungen festgelegt.

<sup>\*2</sup> Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

<sup>\*3</sup> 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 Nanoscience 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<br>Soft Matter Nanoscience | Pflicht in CAT1<br>Pflicht in SYN3                                   |
| SYN & MES: | Angewandte molekulare Katalyse<br>Soft Matter Nanoscience | Pflicht in SYN3<br>Pflicht in MES1                                   |
| SYN & COS: | Angewandte molekulare Katalyse<br>Soft Matter Nanoscience | Pflicht oder Wahlpflicht in SYN3<br>Pflicht oder Wahlpflicht in SYN3 |

#### 4. Semester (Sommersemester)

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

## Studienverlaufsplan des Master-Studiengangs Chemie mit Beginn im Sommersemester

### 1. Semester (Sommersemester)

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

\*<sup>1</sup> Die Prüfungsformen sind in den einzelnen Modulbeschreibungen der Wahlpflichtveranstaltungen festgelegt.

\*<sup>2</sup> Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

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

**2. Semester (Wintersemester)**

| Vertiefungs-<br>richtung | Veranstaltung                                                                  | SWS     | CP | Prüfung                                                   |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|---------|----|-----------------------------------------------------------|
| SYN                      | Molekulare Symmetrie und asymmetrische Synthese                                | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung                            |
|                          | Angewandte Computerchemie                                                      | V2      | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung                            |
|                          | Angewandte molekulare Katalyse oder Soft Matter Nanoscience* <sup>5</sup>      | 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  | Klausur oder mündliche Prüfung                            |
|                          | Molekülspektroskopie                                                           | V2 / Ü1 | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung                            |
|                          | Computersimulation und Spektroskopie an Festkörpern                            | V2 / Ü1 | 3  | Klausur oder mündliche Prüfung                            |
| SYN                      | Forschungspraktikum SYN* <sup>2</sup>                                          | P18     | 10 | Abschlussbericht                                          |
| oder CAT                 | Forschungspraktikum CAT* <sup>2</sup>                                          | P18     | 10 | Abschlussbericht                                          |
| oder MES                 | Forschungspraktikum MES* <sup>2</sup>                                          | P18     | 10 | Abschlussbericht                                          |
| oder COS                 | Forschungspraktikum COS* <sup>2</sup>                                          | P18     | 10 | Abschlussbericht                                          |
|                          | Wahlbereich (WAHL)* <sup>2</sup>                                               | V2      | 3  | Prüfungsleistung entsprechend der gewählten Veranstaltung |

\*<sup>2</sup> Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

\*5 Eine der beiden Vorlesungen Angewandte molekulare Katalyse oder Soft Matter Nanoscience 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<br>Soft Matter Nanoscience | Pflicht in CAT1<br>Pflicht in SYN3                                   |
| SYN & MES: | Angewandte molekulare Katalyse<br>Soft Matter Nanoscience | Pflicht in SYN3<br>Pflicht in MES1                                   |
| SYN & COS: | Angewandte molekulare Katalyse<br>Soft Matter Nanoscience | Pflicht oder Wahlpflicht in SYN3<br>Pflicht oder Wahlpflicht in SYN3 |

### 3. Semester (Sommersemester)

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

\*<sup>1</sup> Die Prüfungsformen sind in den einzelnen Modulbeschreibungen der Wahlpflichtveranstaltungen festgelegt.

\*<sup>2</sup> Die Veranstaltungen dürfen auch in einem anderen Semester belegt werden

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

\*<sup>4</sup> 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 (Wintersemester)

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