

## Bescheid zur internen Akkreditierung Konsekutiver Master-Studiengang „Chemie“

Präsidiumsbeschluss vom 22.01.2025

### I. Übersicht zum Studiengang

Abschlussgrad	Master of Science (M.Sc.)
Studienform	Präsenz, Vollzeit
Regelstudienzeit	4 Semester
ECTS-Credits	120 C: - Fachstudium 78 C - Professionalisierungsbereich 12 C - Masterarbeit 30 C
Fakultät(en)	Fakultät für Chemie
Studienbetrieb seit	WiSe 2009/10
Aufnahmekapazität / Jahr (2022) in Vollzeitäquivalenten	90
Aufnahme zum	Winter- und Sommersemester
Durchschnitt Anfänger*innen (6 Jahre)	54
Durchschnitt Absolvent*innen (6 Jahre)	37
Akkreditierungsfrist	30.09.2027

### II. Verfahrensergebnisse auf einen Blick

#### 1. Formale Kriterien

Die formalen Kriterien (§§ 2-10 Nds. StudAkkVO) sind **erfüllt**. (s.u. Ziffer VI)

#### 2. Qualitätsziele / Fachlich-inhaltliche Kriterien

Die Qualitätsziele (insbesondere akkreditierungserhebliche fachlich-inhaltliche Kriterien nach §§ 11-20 Nds. StudAkkVO) sind **erfüllt**. (s.u. Ziffer VII)

#### 3. Profilziele

Die Fakultät hat die Prüfung der Erfüllung von Profilzielen durch die Bewertungskommission nicht beantragt.

#### 4. Externe Zustimmung (reglementierte Studiengänge)

*nicht einschlägig*

## 5. Akkreditierungsempfehlung

Die Bewertungskommission empfiehlt die interne Akkreditierung des Studiengangs **ohne Auflagen** wie folgt.

### a. Empfohlene Auflagen

Die Bewertungskommission schlägt folgende **Auflage(n)** vor:

*keine*

### b. Weitere Empfehlungen

Die Bewertungskommission verständigte sich weiter auf folgende **Empfehlungen**:

- Die Sichtbarkeit und fachliche Erweiterung der Thematik „Gute Wissenschaftliche Praxis“ sollte erhöht werden.
- Es sollte geprüft werden, ob Anteil der Schlüsselkompetenzen erhöht werden kann, z.B. durch höhere Durchlässigkeit zwischen dem Schlüsselkompetenz- und Professionalisierungsbereich.
- Der Workload der einzelnen Module soll in der Arbeitsgemeinschaft weiterhin evaluiert und angepasst werden.
- Es wird empfohlen, dass die Fakultät ihr eigenes Leitbild im Hinblick auf vielfältige Prüfungsformen auch umsetzt und die Varianz der Prüfungsformen, statt den klassische Klausuren, erhöht und diese sowie die Prüfungszeiträume (kontinuierlich) überprüft.
- Es wird empfohlen, dass die Fakultät sich um Role Models für Studentinnen in den Anfängerveranstaltungen bemüht, z.B. durch den verstärkten Einsatz von Tutorinnen in den Anfängerpraktika.
- Insbesondere im Hinblick auf die Einführung des flexiblen Teilzeitstudiums und der damit einhergehenden weiteren Flexibilisierung des Studiums sollte die Fakultät ein Konzept zur Verbesserung von Vereinbarkeitsanliegen und praktischer Studienanteile anbieten.

## 6. Stellungnahmen

- a. Die Fakultät hat ihr Recht auf Stellungnahme **nicht wahrgenommen**.
- b. Die Studierendenschaft hat ihr Recht auf Stellungnahme **wahrgenommen** und hatte keine Anmerkungen zu dem vorliegenden Bericht.

## 7. Akkreditierungsentscheidung

Das Präsidium beschließt die interne Reakkreditierung des konsekutiven Master-Studiengangs „Chemie“ mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) im Cluster Chemie der Fakultät für Chemie **ohne Auflagen befristet bis zum 30.09.2027** und folgt damit der Einschätzung der internen Bewertungskommission.

## III. Kurzprofil des Studiengangs

Der konsekutive Master-Studiengang „Chemie“ baut auf einen Bachelor-Studiengang „Chemie“ auf und bereitet auf die eigenverantwortliche Tätigkeit als Chemikerin bzw. als Chemiker in forschungs- und anwendungsbezogenen Berufsfeldern vor. Das Masterstudium ist durch ausgeprägte Forschungsorientierung charakterisiert, mit den Schwerpunkten "Funktionale Biomolekulare Chemie", "Nachhaltige Chemie" sowie "Analysemethoden zur Molekülinteraktion". In dem breit angelegten Studium werden Methodenkenntnisse und experimentelle Fähigkeiten erworben, die zur selbständigen Lösung anspruchsvoller chemischer Problemstellungen anzuwenden sind. Der Studienverlauf kann mit weitgehend individuellen Schwerpunkten zusammengestellt werden: Von einem breiten Chemie-Überblick bis zu Profilen wie Katalysechemie, Biomolekulare Chemie oder Methoden der Chemie.

Das Studium des Master-Studiengangs umfasst 120 C, die sich folgendermaßen verteilen: Fachstudium 78 C, Professionalisierungsbereich 12 C, Masterarbeit 30 C.

Unterrichts- und Prüfungssprachen sind Deutsch und Englisch. Zugangsvoraussetzung sind Deutschkenntnisse auf dem Niveau DSH 2 oder Englischkenntnisse auf dem Niveau C1 (GeR). Ein Teil des Studiums kann im Ausland absolviert werden.

#### **IV. Wesentliche Entwicklungen des Studiengangs seit der letzten (Re-)Akkreditierungsentscheidung**

Zulassung:

- Aufhebung der Zulassungsbeschränkung
- Einführung eines eAssessment
- Auflage zu Mindestcredits in Anorganischer Chemie, Organischer Chemie und Physikalischer Chemie (innerhalb der Mindestcredits Chemie)
- Diverse Aktualisierungen der Sprach-Niveaus (formales Level C1 gleichbleibend, aber Anpassung der akzeptierten Tests externer Dienstleister und der jeweils erwarteten Mindestergebnisse)

Prüfungs- und Studienordnung:

- Einführung der Option für ein Teilzeitstudium (seit WiSe 23/24 in 3 Modellen)
- Verschärfung der Regelung zur Vergabe von Auszeichnungen (2018)
- Änderungen zur Abgabeform/-anzahl der Masterarbeit (2018)
- Ausschluss der Anmeldung zur Masterarbeit bei noch nicht abgeschlossenem Bachelor-Studium (bis dahin also nur bedingte Zulassungen für den Master), 2018
- Änderung des Wahlpflichtfachs „Technische Chemie“ in „Makromolekulare Chemie“
- Einführung eines Moduls zur Abbildung Externer Forschungspraktika (Ausland, Forschungsinstitute...)

#### **V. Zusammenfassung der Qualitätsbewertung durch Externe und Bewertungskommission**

Beteiligte Externe nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nds. StudAkkVO:

- Ass.-Prof. Dr. Nina Schützenmeister, Universität Wien, Department of Pharmaceutical Chemistry (Vertreterin der Fachwissenschaft)
- Dr. Rebekka von Benten, BASF und von benten coaching, Ludwigshafen (Vertreterin der Berufspraxis)
- Bernd Hahn, TU Chemnitz (Vertreter der Studierenden)

Die gutachterlichen Stellungnahmen der beteiligten Externen haben der Bewertungskommission vorgelegen.

Mitglieder der Bewertungskommission:

- Prof. Dr. Stefan Klumpp
- Prof. Dr. Kai Zhang
- Prof. Dr. rer. nat. Holger Reichardt
- Prof. Dr. Ernst A. Wimmer
- Florian Dohrn (Studierender)
- Ines M. Brüling (Studierende)
- Vincent Heemskerk (Studierender)
- beratend: Dorothee Konings (dezentrale Gleichstellungsbeauftragte der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät) in Vertretung der universitären Gleichstellungsbeauftragten
- beratend und begleitend: Abteilung Studium und Lehre

#### **Abstract externes Gutachten Fachvertreter\*in:**

Prof. Schützenmeister hält die Auswahlkriterien und das Auswahlverfahren des Master-Studiengangs „Chemie“ für klar in der entsprechenden Ordnung definiert und gut öffentlich sichtbar, einschließlich einer englischsprachigen Version. Die in den Modulbeschreibungen enthaltenen Informationen seien gut zugänglich und nachvollziehbar. Die Struktur und Abfolge des Curriculums sei klar definiert und geeignet, sodass ein

Studienabschluss in Regelstudienzeit möglich sei. Die Module bauten aufeinander auf, was in der Modulbeschreibung klar gekennzeichnet werde. Die Zugangsvoraussetzungen seien meist sinnvoll.

Der Master-Studiengang stelle aus Prof. Schützenmeisters Sicht eine sinnvolle Vertiefung der im Bachelor-Studiengang erworbenen Grundlagen dar. Das im Bachelor-Studiengang angebotene berufsorientierte Profil werde im Master-Studiengang jedoch nicht aufgegriffen. Das Fachstudium ermögliche den Studierenden eine große Wahlfreiheit. Die angebotenen Lehrinhalte seien auf sehr hohem Niveau und vermittelten den Studierenden moderne Inhalte. Die inhaltlichen Schwerpunkte würden gut zu den an den entsprechenden Instituten praktizierten Forschungsarbeiten passen und gäben den Studierenden schon früh im Studium die Möglichkeit zur Spezialisierung. Erfreulich sei, dass die frühe Spezialisierung nicht auf Kosten der Ausbildung in den anderen Fächern gehe, sondern diese noch Teil des Studiums blieben. Sehr zu begrüßen sei das Modul „B.Che.3916: Gruppen leiten - aber wie?“ im Wahlpflichtbereich, da didaktische Fähigkeiten auf diese Weise auch im Master Einzug fänden, was aus Prof. Schützenmeisters Sicht noch ausgeweitet werden könne. Die Qualifikationsziele des Studiengangs und seiner Module seien in adäquater Weise definiert. Die fachwissenschaftliche Qualifikation der Absolvent\*Innen sei ausgesprochen hoch und sie würden gut auf eine zumeist im weiteren Verlauf anstehende Promotion vorbereitet. Aktuelle Forschungsgegenstände würden in Modulen eingebetteten Lehrforschungsprojekten verpflichtend behandelt. In den zumeist experimentell ausgerichteten Abschlussarbeiten profitierten Studierende von den Kolloquien, in denen theoretischen Aspekte der Experimente innerhalb der Praktika überprüft und Theorie und Praxis somit sinnvoll verknüpft werden. Im Rahmen der Abschlussarbeit sei ein Auffrischkurs in guter wissenschaftlicher Praxis empfehlenswert. Die Studierenden würden beim Verfassen ihrer Masterarbeit in Arbeitskreisen betreut. Auch hier sehe man jedoch die Auswirkungen des Umbaus, der teilweise zu Wartezeiten bei Großgeräten führe.

Berufsfeldrelevante Kompetenzen würden durch Schlüsselkompetenzen und durch Kontakt zu umliegenden Forschungsinstitutionen und zahlreiche Industriekontakte gefördert. Prof. Schützenmeister hebt die Möglichkeit der Anrechnung einer Tätigkeit in der studentischen und akademischen Selbstverwaltung im Bereich der Schlüsselkompetenzen als positiv hervor; auch die Anrechnungsmöglichkeit eines Industriepraktikums hält sie für sinnvoll. Als Stärke nennt Prof. Schützenmeister außerdem die Werkstätten der Fakultät, die eine hohe Flexibilität etwa bei Sonderanfertigungen ermöglichten.

Der Master-Studiengang präsentiere sich divers, und die Fakultät bemühe sich um einen höheren Frauenanteil, etwa durch ein Team von 10 Personen, das sich für Diversität und Gleichstellung engagiere. Zudem nehme die Fakultät im Bereich der Nachhaltigkeit eine Vorreiterrolle ein, etwa durch das 2019 gegründete Wöhler Research Institute for Sustainable Chemistry.

Prof. Schützenmeister sieht das Forschungs- und Lehrpersonal fachlich exzellent befähigt, adäquate Lehre zu leisten. Die Qualitätssicherung werde durch die Studienkommission und interne Qualitätsrunden vorgenommen, wobei Studierende angemessen einbezogen werden. Die Ausbildungsqualität im Bereich der präparativen Ausbildung hänge stark vom Betreuungsangebot ab und werde hauptsächlich durch Nachwuchswissenschaftler\*innen gewährleistet. Die momentane bauliche Infrastruktur der Fakultät für Chemie sei aufgrund länger andauernder baulicher Maßnahmen und daraus resultierenden beengten räumlichen Verhältnissen problematisch. Das Softwareangebot sei exzellent, könnte jedoch noch transparenter für die Studierenden platziert werden. Über Stud.IP seien Informationen zur formalen Organisation umfangreich und übersichtlich zugänglich.

Das Beratungsangebot der Fakultät sei breit gefächert und zeichne sich durch eine gut organisierte Fachschaft, eine gute Ansprechbarkeit des Studiendekanats und Dekanats, eine gut strukturierte Homepage und informative Imagefilme zur Studienorientierung aus. Prof. Schützenmeister lobt insbesondere die Arbeit der Fachschaft: Die Beratung der Studierenden durch Angehörige der gleichen Statusgruppe sei von unschätzbarem Wert gerade zu Beginn des Studiums. Auch Lehrende seien für die Studierenden gut erreichbar und im Konfliktfall bestehe die Möglichkeit, sich an die Studienkommission bzw. die Fachschaft zu wenden. Sie hebt die transparente Darstellung des Lehrpersonals seitens der Homepage der Anorganischen Chemie hervor und schlägt diese auch für andere Fachbereiche vor. Die gute Betreuung sieht sie zudem in der hohen Anzahl an Abschlüssen in Regelstudienzeit bestätigt. Bei Langzeitstudierenden empfiehlt sie eine verpflichtende

Studienberatung. Das nichtfachliche Betreuungsangebot, insbesondere die „Coffee-Breaks“ böten den Studierenden eine wertvolle Unterstützung im Studienalltag.

Prof. Schützenmeister hebt die gute Organisation des Studiums hervor; die Studierenden würden gemäß ihrer jeweiligen Studienphase gut unterstützt. Abschließend lobt Prof. Schützenmeister die hohe Dynamik des Lehrangebots, die sich an Veränderungen der Berufspraxis anpasse.

#### **Abstract externes Gutachten Berufsvertreter\*in:**

Laut Dr. von Benten sei es möglich, dass die Zahl der Absolvent\*innen des Master-Studiengangs „Chemie“ zukünftig steigen könne, da durch Digitalisierung und Globalisierung neue Berufsbilder entstehen, die nicht zwingend eine Promotion erforderten (z.B. Onlinemarketing). Auch aufgrund des Fachkräftemangels in der Wirtschaftswelt könnten Master-Absolvent\*innen zukünftig Chancen auf Stellen bekommen, die bislang ausschließlich promovierten Chemiker\*innen vorbehalten waren. Insgesamt seien die Berufsfelder, auf die der Studiengang hinführen soll, hinreichend definiert. Ergänzen ließen sich aus Frau von Bentens Sicht noch die Tätigkeitsfelder Verfahrens- und Anwendungstechnik, chemische Analytik, Umwelt- und Gesundheitsschutz, Patentwesen, Marketing und Vertrieb, Unternehmensberatung und öffentlicher Dienst.

Der Master-Studiengang gewährleiste die Entwicklung berufsfeldrelevanter fachlicher Kompetenzen in angemessener Weise. Die zur Auswahl stehenden fachlichen Module bildeten die Breite und Vielfalt der klassischen wie auch der modernen Chemie adäquat ab. In Hinblick auf die überfachliche Qualifizierung falle der Anteil von vermittelten Schlüsselkompetenzen verhältnismäßig gering aus. Insbesondere wenn ein Berufseinstieg nach dem Master-Abschluss angestrebt werde, könnten überfachliche Kompetenzen die Berufsaussichten erheblich verbessern. Dazu gehörten aus Dr. von Bentens Sicht Team- und Kommunikationsfähigkeit, Führungsfähigkeiten, ein hohes Maß an Eigenverantwortung und die Fähigkeit zum Selbstmanagement. Sie regt an, zudem den Anteil englischsprachiger Lehrangebote zu erhöhen. Es sei außerdem ratsam, mindestens ein Industriepraktikum im Verlauf des Bachelor- oder Master-Studiums zum Pflichtmodul zu machen. Die gewonnenen Einblicke seien sowohl in einer akademischen als auch in einer industriellen Laufbahn wertvoll und erleichterten die Entscheidung zwischen diesen beiden Optionen.

Praxiselemente und berufsorientierte Angebote seien in ausreichendem Maße im Studiengang realisiert. Ein Alleinstellungsmerkmal sei die Vortragsreihe „Berufsbilder der Chemie“, deren Aufzeichnungen vergangener Präsentationen den Studierenden möglichst zur Verfügung gestellt werden sollten.

Die chemische Industrie gerate mehr und mehr unter Druck, bestehende Wertschöpfungsketten und althergebrachte Produktionsprozesse zu hinterfragen und auf nachhaltige Produkte und Verfahren umzuschwenken. Fachkräfte, die Kenntnisse auf dem Gebiet der nachhaltigen Chemie haben, seien daher laut Dr. von Benten sehr nachgefragt. Daher sei das 2019 neu gegründete Friedrich-Wöhler-Forschungsinstitut für Nachhaltige Chemie positiv hervorzuheben. Das Forschungsinstitut ermögliche räumlich und inhaltlich die arbeitsgruppenübergreifende Forschung an aktuellen Herausforderungen der nachhaltigen Chemie an der Fakultät und mit Kooperationspartner\*innen weltweit. Sie empfiehlt, ein Lehrmodul „Nachhaltige Chemie“ in das Master-Curriculum aufzunehmen. Aufgrund der ebenfalls voranschreitenden Digitalisierung und die dadurch entstehenden Möglichkeiten zur Entwicklung neuer Produkte seien Module wie „Dynamik und Simulation“, „Computeranwendungen in der Chemie“ und „Computergestützte Datenanalyse“ begrüßenswert. Dr. von Benten sieht dennoch Erweiterungsbedarf für das Lehrangebot zu „Digitalisierung in der chemischen Forschung und Industrie“, z.B. um Methoden der statistischen Versuchsplanung.

#### **Abstract externes Gutachten studentische\*r Gutachter\*in:**

Die übergeordneten Qualifikationsprofile sind aus Herrn Hahns Sicht klar und schlüssig formuliert und werden durch die einzelnen Module unterfüttert. Die Unterlagen des Studiengangs böten den Studierenden einen guten Leitfaden für das Studium. Der Master-Studiengang sei geeignet, um Studierende angemessen auf eine spätere wissenschaftliche oder praktische Tätigkeit vorzubereiten. Das Curriculum sei im Wesentlichen schlüssig und logisch aufgebaut. Im Master-Studiengang seien keine speziellen Module zur Vermittlung von

technisch-chemischen Kompetenzen vorgesehen, was bei zukünftigen Weiterentwicklungen berücksichtigt werden könne.

Anhand der Dokumente und im Gespräch sei deutlich geworden, dass Studierende mit den Lehr- und Lernverhältnissen an der Fakultät Chemie sehr zufrieden seien. Die durch die Sanierung der Gebäude der Fakultät für Chemie entstandene Raumknappheit müsse angemessen und ortsnah ausgeglichen werden, um negative Auswirkungen auf die Studienqualität zu vermeiden.

Informationen zu dem Studiengang seien über Internetseiten der Universität und der Fakultät sowohl für Studieninteressierte als auch für Studierende leicht auffindbar und frei zugänglich; auch über Stud.IP seien Informationen zum Studium und den Lehrveranstaltungen übersichtlich und einfach zugänglich zusammengefasst. Es gebe ein breites Beratungsangebot der Universität. Dieses sei auf den verschiedenen Internetseiten übersichtlich zusammengestellt und für sämtliche Problemlagen gebe es passende Ansprechpartner\*innen. Über Stud.IP sei es zudem möglich niedrigschwellig Fragen an andere Studierende sowie Lehrende zu stellen.

Der Master-Studiengang verfüge über ein schlüssiges Konzept und eine gute Betreuung der Studierenden durch das Lehrpersonal sei gewährleistet. Herr Hahn lobt die Qualität der Studiengangdokumente und die dadurch erleichterte Orientierung für Studierende. Aus seiner Sicht müsse die Fakultät jedoch weitere Anstrengungen unternehmen, um eine gleichmäßige Geschlechterverteilung innerhalb der Studiengänge der Chemie zu fördern.

### **Vorschläge der externen Gutachter\*innen zu Auflagen**

*keine*

### **Tenor Bewertungskommission**

Die Bewertungskommission hat sich ausführlich mit den zur Verfügung gestellten Unterlagen beschäftigt. Grundlage des Berichts sind insbesondere die externen Gutachten, die Studien- und Prüfungsordnungen, die Modulverzeichnisse, die Studiengangreports, die Dokumentation des dezentralen Qualitätsmanagements sowie die Befragung der Fakultät und der Vertreter der Studierenden, welche am 22.11.2023 stattgefunden hat.

Die ausführlichen externen Gutachten aus fachwissenschaftlicher, berufspraktischer und studentischer Perspektive enthalten einige Empfehlungen, die die Bewertungskommission geprüft und aufgenommen hat, und keine Auflagen. Sie stellen übereinstimmend ein schlüssiges Konzept des Studiengangs und eine sehr gute Betreuung der Studierenden fest.

Der Studiengang vermittelt eine hohe fachwissenschaftliche Qualifikation. Diese bereitet die Studierende insbesondere sehr gut eine Promotion vor und damit sowohl auf eine Karriere in der Forschung als auch in der chemischen Industrie, wo die Promotion häufig für den Berufseinstieg verlangt wird. Die Gutachter\*innen betonen außerdem den hohen Stellenwert praktischer (Labor-)Kompetenzen im Studiengang und die hohe Qualität der Lehrpersonen.

Das Qualitätsmanagement der Fakultät hat die Verbesserungsvorschläge der Gutachter\*innen aufgenommen und größtenteils auch schon umgesetzt, wie im Maßnahmenkatalog des dezentralen Qualitätsmanagements dokumentiert ist und auch aus den Gesprächen mit den Studiengangbeteiligten hervorgegangen ist. Die Vertreter der Studierenden merkten eine relativ hohe Arbeitsbelastung der Studierenden im Masterstudiengang Chemie an. Die Bewertungskommission begrüßt die Einrichtung einer Arbeitsgruppe der Fakultät zum Monitoring bzw. zur Reduktion des Workloads und empfiehlt, diese Bemühungen fortzusetzen und die Wirksamkeit der entsprechenden Maßnahmen regelmäßig zu überprüfen.

Die Bewertungskommission hebt hervor, dass die Fakultät für Chemie sich ein eigenes Leitbild Lehre gegeben hat, welches das Leitbild der Universität für ein Chemiestudium konkretisiert. Sie empfiehlt, die Sichtbarkeit dieses Leitbilds in den Dokumenten des Studiengangs zu verstärken.

Die bauliche Sanierung und Modernisierung des Chemiegebäudes während des laufenden Lehr- und Forschungsbetriebs stellen eine Herausforderung für die Fakultät dar, dabei ist die Fakultät sehr bemüht, die Einschränkungen für die Studierenden während der Bauarbeiten so gering wie möglich zu halten. Die Bewertungskommission möchte betonen, dass diese Bauarbeiten trotz der damit verbundenen Herausforderungen grundsätzlich als sehr positiv einzustufen sind, da dadurch einer der modernsten Standorte für ein Chemiestudium entsteht, wodurch die Qualität des Studiums nochmal stark erhöht wird. In Bereichen, deren Umbau abgeschlossen ist (z.B. Bachelor-Praktika) bestehen schon jetzt hervorragende Arbeitsbedingungen in modernsten Laboren.

Zusammenfassend hat die Bewertungskommission einen sehr guten Gesamteindruck des Studiengangs gewonnen, welcher die positive Beurteilung in den Gutachten durchweg bestätigt. Die Bewertungskommission sieht eine engagierte Fakultät mit hohem Qualitätsverständnis, die ihre Studiengänge stetig verbessert.

## **VI. Erfüllung von formalen Kriterien**

### **1. Studienstruktur und Studiendauer (§ 3 Nds. StudAkkVO)**

Der Studiengang *entspricht* den Anforderungen gemäß § 3 Nds. StudAkkVO.

Es handelt sich um einen Master-Studiengangs, der insoweit zu einem weiteren berufsqualifizierenden Hochschulabschluss führt. Die Regelstudienzeit beträgt 4 Semester; die Gesamtstudienzeit unter Berücksichtigung eines zu Grunde liegenden grundständigen Studiums beträgt fünf Jahre.

Das Kriterium ist *erfüllt*.

### **2. Studiengangsprofile und Abschlussarbeit (§ 4 Nds. StudAkkVO)**

Der Studiengang *entspricht* den Anforderungen gemäß § 4 Nds. StudAkkVO.

Es handelt sich um einen konsekutiven, forschungsorientierten Master-Studiengang. Es ist eine Abschlussarbeit im Umfang von 30 C vorgesehen, mit der die Fähigkeit nachgewiesen wird, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem aus dem jeweiligen Fach selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

Das Kriterium ist *erfüllt*.

### **3. Zugangsvoraussetzungen und Übergänge (§ 5 Nds. StudAkkVO)**

Zugangsvoraussetzung ist ein erster berufsqualifizierender Hochschulabschluss. Eine Ordnung nach § 18 VIII 3 NHG liegt vor.

Das Kriterium ist *erfüllt*.

### **4. Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6 Nds. StudAkkVO)**

Der Studiengang *entspricht* den Anforderungen gemäß § 6 Nds. StudAkkVO.

Nach einem erfolgreich absolvierten Studium wird der Hochschulgrad „Master of Science“ (M.Sc) verliehen. Die Abschlussbezeichnung ist fachlich einschlägig. Absolvent\*innen erhalten ein regelkonformes Diploma Supplement.

Das Kriterium ist *erfüllt*.

### **5. Modularisierung (§ 7 Nds. StudAkkVO)**

Der Studiengang *entspricht* den Anforderungen gemäß § 7 Nds. StudAkkVO.

Der Studiengang gliedert sich in Module, die sich auf ein bis höchstens zwei Semester erstrecken. Die Modulbeschreibungen entsprechen den Mindestvoraussetzungen, wobei die Verwendbarkeit der Module

über das Lernmanagementsystem transparent gemacht wird. Die erfolgreiche Absolvierung der Module setzt das Bestehen der jeweiligen Modulprüfung voraus, die mit Prüfungsart und -umfang bzw. -dauer beschrieben ist.

Das Kriterium ist *erfüllt*.

## **6. Leistungspunktesystem (§ 8 Nds. StudAkkVO)**

Der Studiengang *entspricht* den Anforderungen gemäß § 8 Nds. StudAkkVO.

Die Universität setzt das ECTS ein, wobei ein ECTS-Credit 30 Stunden durchschnittlichen Gesamtarbeitsaufwands der Studierenden entspricht. ECTS-Credits werden aufgrund bestandener Modulprüfungen gewährt. Für den Masterabschluss sind 120 C (in Verbindung mit dem vorherigen grundständigen Studium 300 C) nachzuweisen; die Masterarbeit umfasst 30 C.

Das Kriterium ist *erfüllt*.

## **7. Besondere Kriterien für nicht-hochschulische Kooperationen (§ 9 Nds. StudAkkVO)**

*nicht einschlägig*

## **8. Sonderregelungen für Joint Degree-Programme (§ 10 Nds. StudAkkVO)**

*nicht einschlägig*

# **VII. Erfüllung von Qualitätszielen**

## **1. Didaktisches Konzept (§§ 11-13 Nds. StudAkkVO)**

Der konsekutive Masterstudiengang Chemie vermittelt Kenntnisse in den Fächern anorganische, organische und physikalische Chemie auf fortgeschrittenem Niveau und mündet in eine von den Studierenden selbst gewählte fachliche Spezialisierung. Ziel ist, dass Absolventinnen und Absolventen nach Abschluss des Studiums in allen Teilgebieten der Chemie über ein vertieftes Verstehen verfügen sollen, welches auf zuvor erworbenen Kompetenzen aufbaut und diese vertiefen und erweitern soll. Insbesondere die methodischen Fähigkeiten in Verbindung mit einem hohen Praxisanteil sind im Curriculum überdurchschnittlich vertreten. Das Fachstudium und die Veranstaltungen des Professionalisierungsbereichs bieten darüber hinaus eine große Wahlfreiheit sowie Möglichkeiten zur Spezialisierung und Anfertigung der wissenschaftliche Abschlussarbeit im Ausland. Da kein berufsorientiertes Profil angeboten wird, sollten vermehrt Lehrveranstaltungen konzipiert werden, die auf einen direkten Berufseinstieg nach dem Masterabschluss vorbereiten. Die Vorbereitung auf eine nachfolgende Promotion ist hingegen aufgrund der hohen fachlichen Qualität der zahlreichen in Göttingen ansässigen Forschergruppen in hohem Maße gewährleistet. Themen wie Nachhaltigkeit und Digitalisierung sollten zukünftig jedoch verstärkt berücksichtigt werden. Die Qualifikationsziele spiegeln die wichtigsten Aspekte des Leitbilds für Lehren und Lernen der Universität Göttingen sowie auch des fakultätseigenen Leitbilds Lehre adäquat wider und stehen inhaltlich in erkennbarem Zusammenhang mit der modularen Struktur des Curriculums und den angebotenen Prüfungsformen. Die Varianz der Prüfungsformen sollte allerdings erhöht und insbesondere durch vermehrte Vorträge, Posterpräsentationen und mündliche Prüfungen ergänzt werden. Die Prüfungsanforderungen sind im Modulhandbuch klar definiert und geeignet den Studienerfolg abzubilden.

Die Absolventinnen und Absolventen sollen zu eigenständiger experimenteller Laborarbeit befähigt werden und in der Lage sein, aktuelle Themen der Chemie fachlich zu interpretieren. Die Studierenden sollen lernen, ihr erworbenes Wissen hierfür anzuwenden und für die Entwicklung und Bearbeitung forschungsorientierter Fragestellungen zu nutzen. Die Absolventinnen und Absolventen sollen weiterhin die Fähigkeit erlangen, ihre eigenen Forschungsergebnisse kritisch zu interpretieren und in Vorträgen zu erläutern. Weiterhin sollen sie

die Prinzipien zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis (GWP) kennen und ihr Handeln daran ausrichten. Obgleich die Studierenden bereits früh mit dieser Thematik vertraut gemacht werden, beispielsweise im Rahmen von Laborpraktika, wird ein Kurs zu dieser Thematik bislang nicht angeboten. Es wird daher angeregt, eine eigenständige Veranstaltung zum Thema GWP fest im Curriculum zu verankern und so dessen Sichtbarkeit zu erhöhen.

Über die wissenschaftliche Befähigung hinaus ist die Persönlichkeitsentwicklung der Studierenden im Sinne einer zivilgesellschaftlichen Teilhabe ein weiteres wichtiges Qualifikationsziel des Masterstudiengangs Chemie. Die Persönlichkeitsentwicklung wird unter anderem in Praktika und Seminaren gefördert, beispielsweise durch Teamarbeit, kulturellen Austausch und die Möglichkeit die Abschlussarbeit im Ausland anzufertigen. Darüber hinaus trägt auch das Angebot an Schlüsselqualifikationen hierzu wesentlich bei. Die Studierenden können aus einer ganzen Anzahl von Modulen wählen, die teilweise bereits im Bachelor Studiengang Chemie angeboten werden. Weiterhin besteht ein umfangreiches Angebot zum Erwerb von Schlüsselqualifikationen auf zentraler Ebene der Universität zur Verfügung. Insgesamt sollten diese Kompetenzen aber verstärkt gefördert werden, unter anderem durch ein breiteres Angebot von Modulen die speziell für den Masterstudiengang konzipiert wurden. Hierzu zählen Veranstaltungen zu wirtschaftlichen und technischen Themen, aus der Chemiedidaktik, dem Bereich der Soft Skills sowie dem Projektmanagement. Gegebenenfalls sollte in Betracht gezogen werden, den Umfang der Schlüsselqualifikationen im Curriculum zu erhöhen.

Die besondere Verantwortung der Fakultät für eine zukunftsgerechte Ausgestaltung der Lehre spiegelt sich nicht zuletzt in der Ausformulierung eines eigenen Leitbildes wider. So sind deren wichtigen Aspekte wie zum Beispiel kontextualisiertes und kompetenzorientiertes Lernen, Diskussionsfähigkeit und Chancengerechtigkeit in den verschiedenen Ordnungen und Modulverzeichnissen abgebildet, was deren praktische Umsetzung im Studium sicherstellt.

Der Studiengang *entspricht* den Anforderungen gemäß § 11, 12 I, IV, 13 Nds. StudAkkVO. Die genannten Kriterien sind *erfüllt*.

Die Bewertungskommission empfiehlt:

- Die Sichtbarkeit und fachliche Erweiterung der Thematik „Gute Wissenschaftliche Praxis“ sollte erhöht werden.
- Es sollte geprüft werden, ob Anteil der Schlüsselkompetenzen erhöht werden kann, z.B. durch höhere Durchlässigkeit zwischen dem Schlüsselkompetenz- und Professionalisierungsbereich.
- Es wird empfohlen, dass die Fakultät ihr eigenes Leitbild im Hinblick auf vielfältige Prüfungsformen auch umsetzt und die Varianz der Prüfungsformen erhöht.

## **2. Studierbarkeit (§§ 12, 14 Nds. StudAkkVO)**

Allgemein bewertet die Bewertungskommission die Studierbarkeit des Master-Studiengangs Chemie positiv. In den externen Gutachten wird die Betreuungssituation insgesamt sowie insbesondere auch das studentische Engagement und Beratung durch dieselbe Statusgruppe sehr positiv hervorgehoben. Es bestehen transparente und geeignete Angebote zur Studienorientierung. Eine verpflichtende Studienberatung mit dem Studiendekan bzw. der Studiendekanin ist nach der Überschreitung der Regelstudienzeit vorgesehen. Neben dem Vollzeitstudium liegen verschiedene Modelle für ein Teilzeitstudium vor. Diese Möglichkeit besteht seit dem Wintersemester 2023/2024.

Es existieren nur wenige Module mit Zugangsvoraussetzungen und betrifft aufeinander aufbauende oder vertiefende Module, deren Voraussetzungen schlüssig begründet sind.

Den Studierenden wird es ermöglicht jedes Semester jede Prüfungsleistung zu absolvieren. Durch zwei Prüfungsblöcke, einen am Ende des Semesters und einen am Anfang des Folgesemesters, besteht die Möglichkeit die Prüfungsleistungen zeitnah (auch z.B. nach praktischen Laborarbeiten) abzulegen. Module, die Teilprüfungen wie z.B. Protokolle erfordern können ferner einzeln absolviert werden. Der Vorprüfungsbetrieb

in Laboren mit praktischen Aufgaben kann dauerhaft gewährleistet werden, unabhängig von dem Pandemiegeschehen der letzten Jahre.

Die Regelstudienzeit beträgt im Master 4 Semester, im Mittelwert beträgt die durchschnittliche Studiendauer 6,5 Semester. Das Studium kann sowohl zum Sommer- als auch zum Wintersemester begonnen werden. Durch viele Module mit 3 Credits besteht eine große Auswahlmöglichkeit für die Studierenden, die aber auch Teilzeitmodelle mit einem Studium < 50% ermöglichen. Dadurch entsteht aber auch eine höhere Dichte von Prüfungsleistungen im Vergleich zu Modulen mit 6 Credits, was von den Studierenden mitgetragen wird, wie im Gespräch mit den Studierenden deutlich wurde.

Die Bewertungskommission hat für Module mit Größen unter 5 Credits eine didaktische Begründung der Studiengangverantwortlichen eingeholt und kann diese nachvollziehen, insbesondere im Hinblick auf die flexiblen Teilzeitmöglichkeiten, die die Fakultät eingeführt hat. Dennoch wird der Workload im Master-Studiengang Chemie von den Studierenden als belastend wahrgenommen (wobei insbesondere auf ggü. anderen Fachkulturen geringere Flexibilität der Zeiteinteilung Bezug genommen wird, die sich aus den weitgehend festgelegten Laborzeiten ergebe) und kann unter Umständen zu einer verlängerten Studienzeit führen. Die durchschnittliche Studienzeit steigt auch empirisch kontinuierlich an und liegt mittlerweile leicht über dem Bundesdurchschnitt der Chemie-Standorte. Eine Arbeitsgruppe, die den Workload und die Verteilung von Modulen mit geringen Creditpoints evaluieren soll, mit dem Ziel Workload und Credits in Einklang zu bringen, wurde seitens der Fakultät bereits eingerichtet.

Die Studierenden nehmen zudem wahr, dass der erste und zweite Prüfungszeitraum mit seinen zahlreichen Klausuren und der Praktika dazwischen nahtlos ineinander übergehen und somit die Prüfungsbelastung als sehr hoch wahrgenommen werde. Die Dichte der Prüfungsleistungen und ihre Formen sollen evaluiert und mit anderen Standorten in Deutschland verglichen werden. Die häufigste Art der Prüfungsleistung in Form von Klausuren sollte überdacht und ggf. in andere Formate geändert werden.

Die Bewertungskommission hat an dieser Stelle alles in allem von einer Auflage abgesehen, da die Studierenden insgesamt zufrieden scheinen und die Studienzeiten knapp über dem Bundesdurchschnitt liegen, aber grundsätzlich nicht auffällig sind. In den vorliegenden Gutachten wurde dies ebenfalls nicht erwähnt, sodass die Bewertungskommission insgesamt zu der Einschätzung kommt, es bei einer Empfehlung zu belassen. Das Belastungsempfinden scheint hingegen sehr hoch zu sein, sodass die Fakultät ihre bereits eingeleiteten Maßnahmen unter Beteiligung der Studierenden intensivieren sollte.

Der Studiengang *entspricht* den Anforderungen gemäß § 12 V, 14 Sätze 1-3 Nds. StudAkkVO. Die genannten Kriterien sind *erfüllt*.

Die Bewertungskommission empfiehlt:

- Der Workload der einzelnen Module soll in der Arbeitsgemeinschaft weiterhin evaluiert und angepasst werden.
- Es wird eine (kontinuierliche) Überprüfung der Prüfungsformen sowie der Prüfungszeiträume empfohlen. Eine höhere Variation an Prüfungsformen, statt den klassischen Klausuren, wird empfohlen.

### **3. Studiengangbezogene Kooperationen (§§ 16, 19, 20 Nds. StudAkkVO)**

*nicht einschlägig*

### **4. Ausstattung (§ 12 Nds. StudAkkVO)**

Die Lehre des Master-Studiengangs Chemie wird durch hauptberuflich tätige Professor\*innen und wissenschaftliche Angestellte durchgeführt, wobei die Abdeckung der Lehre sehr gut ist und alle Bereiche der Chemie umfasst. Die Lehrenden stammen aus verschiedenen Teildisziplinen der Chemie und sind vielfach weltweit anerkannte Wissenschaftler\*innen. Die Qualifikation der Lehrenden wird höchsten Ansprüchen

gerecht, wie auch das externe Fachgutachten bekräftigt; die Koordination des Studienangebots wird auf zentraler Ebene gesteuert und weist keine erkennbaren Mängel auf. Die hohe Dichte an exzellenten Forschungsgruppen an der Fakultät sowie den MPIs ermöglichen Lehre auf höchstem Niveau. Nachwuchswissenschaftler\*innen werden vielfach in der Lehre eingesetzt, wobei ihnen insbesondere Aufgaben in der Betreuung von Praktika zukommen.

Die größte Herausforderung ist die bauliche Infrastruktur an der Fakultät für Chemie, die teils in sehr schlechtem Zustand ist und seit vielen Jahren parallel zum laufenden Betrieb saniert wird. In der Folge leidet die Ausbildung der Studierenden, insbesondere unter den sehr beengten räumlichen Verhältnissen. Dies bringt auch Einschränkungen in der Ausstattung der Labore mit sich, welche sich negativ auf die Studienqualität auswirken. Die Fakultät für Chemie bemüht sich, die mit Baumaßnahmen immer einhergehenden negativen Beeinträchtigungen auf den Studienbetrieb so gering als möglich zu halten. In den Bereichen, deren Umbau abgeschlossen ist, stehen bereits jetzt hervorragende Labor- und Arbeitsbedingungen zur Verfügung. Die Sachausstattung, der Zugang zu wissenschaftlichen Zeitschriften sowie die digitale Infrastruktur sind adäquat.

Der Studiengang *entspricht* den Anforderungen gemäß § 12 III, IV Nds. StudAkkVO. Die genannten Kriterien sind *erfüllt*.

#### **5. Transparenz und Dokumentation (§ 14 Nds. StudAkkVO)**

Alle Informationen zur Studienorganisation und den einzelnen Prüfungsanforderungen sind transparent in den jeweiligen Ordnungen und Modulverzeichnissen dokumentiert. Diese sind über die Homepage der Fakultät für Chemie sowie der Abteilung Studium und Lehre der Georg-August-Universität zugänglich. Weiterhin bietet die Fakultät eine Studienberatung, wo individuelle Fragen geklärt werden können. Die elektronischen Plattformen StudIP und FlexNow erleichtern den Zugang der Studierenden zu studiengangrelevanten Informationen. Die Absolventinnen und Absolventen erhalten zeitnah nach dem Abschluss ihres Studiums Urkunde, Zeugnis und Diploma Supplement nach dem jeweils geltenden Muster der Georg-August-Universität; das Verfahren ist in der Allgemeinen Prüfungsordnung festgelegt. Das dezentrale Qualitätsmanagementsystem der Fakultät stellt sicher, dass Maßnahmen zur Verbesserung des Studienerfolgs rasch ergriffen und den Studierenden transparent kommuniziert werden. Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der Qualitätsrunden ist über die Webseiten der Fakultät öffentlich zugänglich.

Der Studiengang *entspricht* den Anforderungen gemäß § 14 Satz 4 Nds. StudAkkVO. Die genannten Kriterien sind *erfüllt*.

#### **6. Diversität, Geschlechtergerechtigkeit und Chancengleichheit (§ 15 Nds. StudAkkVO)**

Die Herstellung größtmöglicher Chancengerechtigkeit sowie der Gleichstellung der Geschlechter bilden ein zentrales Handlungsfeld und sind wichtiger Bestandteil des Leitbildes Lehre der Fakultät für Chemie. Anstatt einer einzigen verantwortlichen Person ist ein großes Team um Gleichstellung und Diversität bemüht.

Der Anteil der weiblichen Studierenden liegt bei den bleibend immatrikulierten Studierenden etwa bei 38 % und ist weiterhin unterrepräsentiert. Die Fakultät hat bereits Recherchen zu den Ursachen durchgeführt. Gerade zu Beginn des Studiums sollten Maßnahmen ergriffen werden, damit für Studentinnen die Unterrepräsentanz keinen Grund für einen Studienabbruch darstellt. Hierzu könnten Role Models beispielsweise in den Praktika eine Möglichkeit sein, was durch den verstärkten Einsatz von Tutorinnen insbesondere in den Anfänger\*innenveranstaltungen erreicht werden könnte. Darüber hinaus könnte die

Fakultät durch einen ansprechend gestalteten Internetauftritt gezielt weibliche Studieninteressierte ansprechen.

Aufgrund des hohen praktischen Anteils im Studium der Chemie scheint es schwierig, die Vereinbarkeit von Studium und Familie stets zu gewährleisten und weiter zu verbessern. Die Einführung des neuen Teilzeitstudienkonzeptes und die damit einhergehende weitere Flexibilisierung erschwert möglicherweise diese Herausforderung, was die Fakultät entsprechend im Blick behalten und eruieren sollte. Die Bewertungskommission empfiehlt der Fakultät ein Konzept für die Vereinbarkeitsanliegen mit den praktischen Studienanteilen und die verschiedenen Studienmodelle zu erarbeiten. Eine Option wäre, Personen mit Vereinbarkeitsanliegen bei der Vergabe von Zeiten für die praktischen Anteile zu priorisieren, damit diese in Betreuungszeiten absolviert werden können. Prüfungsrechtliche Aspekte bei Behinderung und anderen Einschränkungen werden durch Gewährung von Nachteilsausgleich entsprechend den Regelungen der Georg-August-Universität angemessen berücksichtigt.

Der Studiengang *entspricht* den Anforderungen gemäß § 15 Nds. StudAkkVO. Die genannten Kriterien sind *erfüllt*.

Die Bewertungskommission schlägt folgende Empfehlungen vor:

- Es wird empfohlen, dass die Fakultät sich um Role Models für Studentinnen in den Anfängerveranstaltungen bemüht, z.B. durch den verstärkten Einsatz von Tutorinnen in den Anfängerpraktika.
- Insbesondere im Hinblick auf die Einführung des flexiblen Teilzeitstudiums und der damit einhergehenden weiteren Flexibilisierung des Studiums sollte die Fakultät ein Konzept zur Verbesserung von Vereinbarkeitsanliegen und praktischer Studienanteile anbieten.

## **7. Besondere Studiengänge (§§ 11-13 Nds. StudAkkVO)**

*nicht einschlägig*

## **8. Maßnahmen zur Umsetzung des QM-Systems (§ 18 Nds. StudAkkVO)**

Das Kriterium nach § 18 Nds. StudAkkVO ist aufgrund des Designs des universitären QM-Systems (vgl. unten Ziffer IX) in allen (Teil-)Studiengängen erfüllt.

## **VIII. Erfüllung von Profizielen**

*entfällt*

## **IX. Grundsätze des QM-Systems/Prozess der Siegelvergabe**

Entscheidungen zur internen (Re-)Akkreditierung von (Teil-)Studiengängen trifft das Präsidium der Universität in einem regelmäßigen Turnus (zurzeit alle 6 Jahre) mit oder ohne Auflagen (s.o. Ziffer II).

Die Entscheidung basiert auf der Vorbereitung durch eine universitätsinterne Bewertungskommission sowie die zentrale Universitätsverwaltung (Abt. Studium und Lehre), die den Bewertungsbericht/Qualitätsbericht verfassen. Analog zu Verfahren der Programmakkreditierung, erfolgt die Bewertung formaler Kriterien (s.o. Ziffer VI) dabei verwaltungsseitig, die Bewertung fachlich-inhaltlicher Kriterien (die Universität unterscheidet hier intern Qualitätsziele, die den Mindeststandards nach Nds. StudAkkVO entsprechen, oben Ziffer VII, und über diese hinausgehende Profiziele, oben Ziffer VIII) wissenschaftsgeleitet. Die Bewertungskommission setzt sich in der Regel aus 5-7 Personen zusammen, darunter wenigstens zwei Studierende und drei Lehrende, die nicht der bewerteten Fakultät angehören.

Die Bewertungskommission stützt ihre Bewertung auf Ergebnisse der Externenbeteiligung (s. Ziffer V), aktuelle Studiengangsdokumente (z.B. Ordnungen, Modulverzeichnisse, Studiengangreports mit zahlreichen Leistungsdaten,

Kapazitätsberechnungen), Informationsgespräche mit Studierenden und ggf. Studiengangverantwortlichen sowie insbesondere Dokumentationen der kontinuierlichen Qualitätsentwicklung in dezentralen Verfahren.

Wesentliches Instrument des dezentralen Verfahrens ist die *Qualitätsrunde*, ein in der Regel wenigstens alle zwei Jahre unter Federführung des für den betreffenden Studiengang zuständigen Studiendekanats durchgeführtes dialogorientiertes Screening- und Entwicklungsformat unter Beteiligung aller Stakeholder-Gruppen, das der Bewertung der Kriterienerfüllung auf Fakultätsebene sowie der Ableitung von Entwicklungsmaßnahmen (s. o. Ziffer IV) dient. Auch Externe nach § 18 Abs. 1 Satz 1 Nds. StudAkkVO (Vertreter\*innen der Fachwissenschaft, Berufspraxis und der Studierenden) nehmen regelmäßig (mindestens alle 6 Jahre) an einer Qualitätsrunde teil und werden so aktiv in die Entwicklungsarbeit eingebunden (ergänzend geben sie eine gutachterliche Stellungnahme, s.o. Ziffer V, ab).

Die regelmäßige Einbindung von Absolvent\*innen erfolgt in der Regel über ein universitätsweit einheitliches Befragungsinstrument, dessen Ergebnisse in die dezentralen Verfahren einfließen.

Das QM-System wird durch die Grundordnung der Universität sowie die Ordnung über das Qualitätsmanagementsystem in Studium und Lehre und die Evaluation der Lehre an der Georg-August-Universität Göttingen (QMO-SL) verbindlich beschrieben.