



# QUALITÄTSBERICHT

## Interne Akkreditierung der Universität zu Köln

Interne Reakkreditierung	Cluster II
<b>(Teil-)Studiengänge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt; <b>Chemie, B.Sc.</b></li> <li>&gt; <b>Chemistry, M.Sc.</b></li> <li>&gt; <b>Chemie, B.A./M.Ed.</b></li> </ul> <p>im Rahmen der Studiengänge Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen, an Gymnasien und Gesamtschulen, an Berufskollegs, für sonderpädagogische Förderung</p>
<b>Akkreditierungsentscheidung</b>	<b>Reakkreditiert ohne Auflagen</b> Rektoratsbeschluss vom 04.06.2024
<b>Akkreditierungs- bzw. Begutachtungsfrist</b>	<b>01.10.2024 – 30.09.2032</b>
<b>Anzeigefrist Auflagenerfüllung</b>	-
Vorherige Akkreditierungs- bzw. Begutachtungsfrist	18.08.2015 – 30.09.2024
Akkreditierungskommission	21.02.2024
QM-Dialog	10.11.2023

## 1. Akkreditierungsentscheidung

### Beschluss des Rektorats<sup>1</sup>

Die Studiengänge „Chemie, B.Sc.“ und „Chemistry, M.Sc.“ werden reakkreditiert. Die Teilstudiengänge „Chemie, B.A./M.Ed.“ als wählbare Teilstudiengänge in den Kombinationsstudiengängen „Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen“, „Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen“, „Lehramt an Berufskollegs I“ und „Lehramt für Sonderpädagogische Förderung“ werden reakkreditiert. Die Reakkreditierung wird nicht mit Auflagen, jedoch mit 12 unterstützenden Empfehlungen verbunden. Das Rektorat stimmt der Beschlussempfehlung der Akkreditierungskommission ohne Änderungen zu.

### Beschlussempfehlung der Akkreditierungskommission<sup>2</sup>

#### Entscheidungsvorschlag zur Reakkreditierung:

Die Akkreditierungskommission empfiehlt dem Rektorat, die Studiengänge „Chemie, B.Sc.“ und „Chemistry, M.Sc.“, für den Zeitraum 01.10.2024 – 30.09.2032 zu reakkreditieren.

Die Akkreditierungskommission empfiehlt dem Rektorat, die Teilstudiengänge „Chemie, B.A./M.Ed.“ als wählbare Teilstudiengänge in den Kombinationsstudiengängen „Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen“, „Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen“, „Lehramt an Berufskollegs I“ und „Lehramt für Sonderpädagogische Förderung“ zu reakkreditieren. Die Akkreditierungsfristen richten sich nach den Akkreditierungsfristen der Kombinationsstudiengänge. Als Begutachtungsfrist für die Teilstudiengänge „Chemie, B.A./M.Ed.“ soll der Zeitraum

---

<sup>1</sup> Hinweis zur Einschaltung der Ombudsstelle: Bei nicht lösbaren Konflikten im Zusammenhang mit Rektoratsentscheidungen in Akkreditierungs- und Reakkreditierungsverfahren besteht die Möglichkeit gem. § 25 der Ordnung zum Qualitätsmanagement im Bereich Studium und Lehre und zur internen Akkreditierung von Studiengängen vom 13. Juli 2023 die Ombudsstelle Akkreditierungsverfahren anzurufen. Dies erfolgt durch die für den betroffenen Studiengang zuständigen Dekanate im Einvernehmen mit den Studiengangsverantwortlichen an die Adresse Ombudsstelle-Akkreditierung@uni-koeln.de. Die Ombudsstelle ist zuständig für die Vermittlung bei Konfliktfällen im Rahmen der internen Akkreditierung mittels Überprüfung des jeweiligen Akkreditierungsverfahrens und kann insbesondere eingeschaltet werden, wenn 1. das Rektorat trotz positiver Empfehlung der Akkreditierungskommission eine negative Akkreditierungsentscheidung trifft, 2. eine Auflage als nicht kriteriengeleitet im Sinne von § 19 angesehen wird, 3. das Rektorat Auflagen als nicht erfüllt ansieht. Die Ombudsstelle ist nicht zuständig für Verfahrensfragen im Rahmen der Akkreditierungsverfahren. Sie entscheidet, ob die Beschwerde abgelehnt wird oder weitere Maßnahmen eingeleitet werden. Für die Klärung benötigte Unterlagen sind der Ombudsstelle binnen sechs Wochen durch die Beteiligten zur Verfügung zu stellen.

<sup>2</sup> Hinweis zur Stellungnahme: Die Fakultät erhält vor der Rektoratsbefassung die Möglichkeit, zur Beschlussempfehlung der Akkreditierungskommission binnen zwei Wochen schriftlich Stellung zu nehmen. Die Fakultät hat auf eine Stellungnahme zur Beschlussempfehlung der Akkreditierungskommission verzichtet.

01.10.2024 – 30.09.2032 festgelegt werden.

Die Kommission schlägt vor, die Reakkreditierung nicht mit Auflagen zu verbinden und 12 unterstützende Empfehlungen auszusprechen.

**Entscheidungsvorschlag zur Erfüllung der Kriterien gemäß Studienakkreditierungsverordnung NRW vom 25. Januar 2018:**

- Die formalen Kriterien sind erfüllt.
- Die fachlich-inhaltlichen Kriterien sind erfüllt.

**Vorgeschlagene Auflagen:**

keine

**Vorgeschlagene Empfehlungen:**

Zu Qualitätskriterium „Qualifikationsziele und Abschlussniveau“ (§ 11 StudakVO NRW):

- (1) Chemistry, M.Sc.: Um die Vertiefung im Masterstudium auch im Modulhandbuch deutlich herauszuarbeiten, sollten Redundanzen in den Formulierungen der Bachelor- und Mastermodule im Modulhandbuch erklärt oder behoben werden.

Zu Qualitätskriterium „Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung“ (§ 12 StudakVO NRW):

- (2) Alle (Teil-)Studiengänge: Konkrete Optionen zur Mobilität ohne Zeitverlust sollten vom Fach erarbeitet und den Studierenden vorgestellt werden, um die Mobilität weiter zu fördern.
- (3) Alle (Teil-)Studiengänge: Die Gutachtenden empfehlen die Erstellung eines Konzepts für die hochschuldidaktische Qualifizierung von Lehrpersonal (insbesondere Lehrbeauftragte und Assistent\*innen in den fachchemischen Praktika).
- (4) Chemie, B.A. und M.Ed. (HRSGe/SP): Es sollte geprüft werden, ob weitere abgeordnete Lehrer\*innen auch aus den Lehramtsformen HRSGe oder SP eingesetzt werden können, um die Studierenden noch besser auf den schulischen Alltag vorzubereiten.
- (5) Alle (Teil-)Studiengänge: Studentische (Gruppen-)Arbeitsplätze (mit Stromanschluss) sollten erhalten bleiben (Gebäude der Chemie) bzw. geschaffen werden (IBW-Gebäude).
- (6) Alle (Teil-)Studiengänge: Die Studienleistungen sollten im Modulhandbuch präzisiert werden, um das Studium und den Workload pro Semester für die Studierenden transparenter und planbarer zu machen.

Zu Qualitätskriterium „*Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge*“ (§ 13 StudakVO NRW):

- (7) Alle (Teil-)Studiengänge: Die in den jeweiligen Modulen erworbenen praktischen Kompetenzen sollten in den Modulhandbüchern beschrieben werden.
- (8) Chemie, B.Sc. / Chemistry M.Sc.: Die Verteilung der Leistungspunkte unter den Nebenfächern Mathematik, Physik und Biologie sollte im Hinblick auf Bedarfe des Arbeitsmarktes und des wachsenden Bereichs Life Sciences überprüft werden.
- (9) Chemie B.Sc. / Chemistry M.Sc.: Das Thema Nachhaltigkeit sollte stärker im Curriculum verankert und im Modulhandbuch ausgewiesen werden.
- (10) Alle Lehramtsstudiengänge: Es wird empfohlen, die Inhalte und die zu erwerbenden Kompetenzen bezüglich der Querschnittsaufgaben in den Bereichen Inklusion und Digitalisierung in den Modulhandbüchern fachspezifisch weiter zu konkretisieren bzw. zu präzisieren.
- (11) Alle Lehramtsstudiengänge: Der Themenkomplex Bildung für Nachhaltige Erziehung sollte stärker in den Modulbeschreibungen aufgegriffen werden.

Zu Qualitätskriterium „*Studienerfolg*“ (§ 14 StudakVO NRW):

- (12) Chemie B.Sc. / Chemistry M.Sc.: Um Aussagen zur Berufsfeldorientierung zu gewinnen, sollten die Fachverantwortlichen unbedingt alle ihnen zur Verfügung stehenden Instrumente nutzen, um eine aussagekräftige Absolvent\*innenstatistik zu erstellen.

## Begründung der Beschlussempfehlung

Die Akkreditierungskommission stellt auf Grundlage des Gutachtens sowie der Antragsunterlagen fest, dass die formalen sowie die fachlich-inhaltlichen Kriterien (gemäß Studienakkreditierungsverordnung NRW vom 25. Januar 2018) erfüllt sind. Die zum Gutachten vorliegende Stellungnahme vom 11.12.2023 wurde berücksichtigt.

Die im Gutachten enthaltene Bewertung der (Teil-)Studiengänge auf Grundlage der formalen und fachlich-inhaltlichen Kriterien ist vollständig, nachvollziehbar und gut begründet. Die entwickelten Maßnahmen hält die Kommission mit einer Ausnahme für geeignet, um die (Teil-)Studiengänge weiterzuentwickeln. Die Kommission spricht sich im Einklang mit dem Gutachten dafür aus, keinerlei Auflagen zu formulieren. Die Empfehlung 9 wird auf Grundlage der Stellungnahme des Departments Chemie von der Kommission zur Streichung vorgeschlagen, alle anderen Empfehlungen gibt die Kommission ohne Änderungen weiter. Die Kommission hebt lobend hervor, dass die Empfehlungen durch das Fach größtenteils bereits aufgegriffen wurden.

Die Beschlussempfehlung berücksichtigt den aktuellen Stand der Prüfungs- und Zulassungsordnungen (inklusive der rechtsgeprüften Entwurfsfassungen) zum Zeitpunkt der Sitzung.

### **Zu Empfehlungen 1–11:**

Die Kommission schließt sich den Empfehlungen an.

**Zu Empfehlung 12:** *Chemie B.Sc. / Chemistry M.Sc.: Um Aussagen zur Berufsfeldorientierung zu gewinnen, sollten die Fachverantwortlichen unbedingt alle ihnen zur Verfügung stehenden Instrumente nutzen, um eine aussagekräftige Absolvent\*innenstatistik zu erstellen.*

Die Kommission schließt sich der Empfehlung an. Als möglicher Lösungsansatz (auch auf gesamtuniversitärer Ebene) wird in der Kommission u. a. eine zeitlich spätere Löschung des Studierenden-E-Mail-Accounts diskutiert.

### **Gestrichene Empfehlung zum Qualitätskriterium „Fachlich-Inhaltliche Gestaltung der Studiengänge“ (§ 13 StudakVO NRW):**

*Chemie B.Sc. / Chemistry M.Sc.: Der Anteil an Data Science bzw. Computational Sciences im Curriculum sollte geprüft und ggf. erhöht werden, um den Bedarfen des Arbeitsmarktes besser zu entsprechen.*

Die von den Gutachter\*innen vorgeschlagene Empfehlung wird von der Kommission zur Streichung vorgeschlagen. Sie folgt der Argumentation der Stellungnahme, dass die geforderten Themen einerseits schon in einzelnen Modulen des B.Sc. sowie M.Sc. vertreten seien und diese andererseits mit der momentanen personellen Ausstattung nicht umfänglicher von der Chemie abgedeckt werden könnten. Die Kommission begrüßt den Wunsch des Faches, Verknüpfungen mit den neuen Informatik-Studiengängen an der UzK zu schaffen.

## **2. Begutachtung im QM-Dialog**

### Zusammenfassende Qualitätsbewertung der Gutachter\*innen

Die rechtlich vorgeschriebenen formalen Qualitätskriterien (§§ 3–10 der StudakVO NRW) sind erfüllt. Die Konzeption der Teilstudiengänge „Chemie“ berücksichtigt auch die gesetzlichen Vorgaben des Landes NRW im Lehrerausbildungsgesetz (LABG) und der Lehramtszugangsverordnung (LZV) sowie die Fachstandards der KMK. Hinsichtlich der fachlich-inhaltlichen Qualitätskriterien kommen die Gutachter\*innen zu einstimmigen Voten. Auf der rechtlichen Grundlage der StudakVO NRW werden diese allesamt als erfüllt erachtet. Hinsichtlich der Qualitätskriterien sprechen die Gutachtenden einige Empfehlungen für die Weiterentwicklung der (Teil-)Studiengänge aus.

Die Gutachtenden hatten insgesamt einen sehr guten Eindruck von den (Teil-)Studiengängen. Sie lobten den Selbstbericht, in den die Fachverantwortlichen viel Zeit



und Mühe investiert hätten. Im Laufe der Gesprächsrunden zeigte sich, dass sich Fachverantwortliche, Lehrende und Studierende wohl fühlen, sich gegenseitig ernst nehmen und respektieren. Feedbackschleifen funktionieren und tragen zur stetigen Verbesserung der (Teil-)Studiengänge bei. Die direkte Kommunikation zwischen Lernenden und Lehrenden trägt auch dazu bei, dass die Studierenden sich ausreichend über ihr Studium und die Wahlmöglichkeiten informiert fühlen, so wissen sie bspw. über die Möglichkeiten eines Auslandssemesters Bescheid, wobei sich offenbar die meisten aus individuellen Gründen dagegen entscheiden.

Verbesserungsmöglichkeiten sehen die Gutachtenden im Bereich des Studiengangs Chemie (B.Sc.) bei den Inhalten der Lehre. Das Studium beginnt sehr klassisch mit den mathematisch-naturwissenschaftlichen Grundlagen und den traditionellen Teilgebieten der Chemie, betont und entwickelt diese Themen für sich isoliert. Querverbindungen zwischen Fächern der Chemie und ihren angrenzenden naturwissenschaftlichen Disziplinen werden erst im späteren Studium, vor allem jedoch im Masterstudium, geschaffen. Die Gutachtenden bemängeln eine zu geringe Präsenz und curriculare Verankerung zeitgemäßer und zukunftsweisender Themen, insbesondere strukturierte Ansätze zu den Themen Nachhaltigkeit, Data Science und Life Sciences. Vereinzelt Bestrebungen in diese Richtungen fielen den Gutachtenden beim Prüfen der ihnen gereichten Unterlagen auf. Gefragt nach diesen Inhalten verwiesen die Lehrverantwortlichen im Rahmen des Gutachtergesprächs auf Module, in den diese Themen behandelt würden. Die Gutachtenden waren der Meinung, dass, wo immer Inhalte curricular relevant sind, diese im Modulhandbuch als solche auch ausgewiesen werden sollten. Vor allem empfehlen die Gutachtenden, diese Inhalte intensiver und früher im Studium zu lehren. Grundsätzlich sollten die Modulhandbücher überarbeitet und im Hinblick auf zu erbringende Studienleistungen und die Vermittlung und Prüfung praktischer Kompetenzen präzisiert werden.

Lobende Worte finden die Gutachtenden für die Ausgestaltung der Fachdidaktik. Diese ist auf dem aktuellsten Stand und vermittelt den Studierenden praktische Fähigkeiten und frühe schulpraktische Einblicke durch den Besuch von Schülerlaboren und die Kooperation mit der inklusiven Universitätsschule. Der Themenkomplex Bildung für nachhaltige Entwicklung wird ernst genommen, könnte in den Modulbeschreibungen aber noch stärker herausgestellt werden – auch das in der Begehung zum Ausdruck gebrachte weite Diversitätsverständnis findet sich in den Beschreibungen nur bedingt. Der Vertreter des Ministeriums für Schule und Bildung stimmt der Reakkreditierung der Teilstudiengänge für das Lehramt mit einer Empfehlung zu: Die Inhalte und die zu erwerbenden Kompetenzen in den Bereichen Inklusion und Digitalisierung sollten in den Modulhandbüchern fachspezifisch noch weiter konkretisiert werden.

#### Gutachter\*innengruppe des QM-Dialogs

<b>Gutachter*in</b>	<b>Herkunftsuniversität, Lehrstuhl, Institut, o. Ä.</b>
Prof. Dr. Jens Hartung	Rheinland-Pfälzische Technische Universität Kaiserslautern-Landau, Professor für Organische Chemie
Prof. Dr. Jürgen Menthe	Universität Hildesheim, Professor für Chemie und Didaktik
Dr. Rolf Albach	Covestro Deutschland AG, Science Fellow (Vertreter der Berufspraxis)
Jil Bierkämper	Humboldt-Universität Berlin, Chemie (B.Sc.) (Studentische Vertreterin)
Günther Kligge	Landesamt für Qualitätssicherung und Informationstechnologie der Lehrerbildung NRW (Vertreter des Ministeriums)
Dr. Christoph Stosch	Universität zu Köln, Medizinische Fakultät, Referent für Lehre, Studium & Studienreform (Interner Gutachter)

### 3. Kurzprofile der (Teil-)Studiengänge gemäß Selbstbericht

#### Studiengang Chemie (B.Sc.)

Das Bachelorstudium im Fach Chemie vermittelt gemäß Selbstbericht Grundlagenwissen aus den verschiedenen Teilgebieten der experimentellen und theoretischen Chemie (Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie, Theoretische Chemie, Biochemie). Dies schließt insbesondere auch intensive Laborarbeit sowie mathematische und physikalische Grundkenntnisse ein. Die Studierenden sollen grundlegende Syntheseverfahren und die entsprechenden Analytikmethoden erlernen, um die erhaltenen Produkte zu charakterisieren. Im Bereich der Physikalischen Chemie sollen verschiedene Messverfahren vorgestellt werden sowie die statistische und systematische Auswertung der so erhaltenen Ergebnisse. Die Studierenden sollen dazu befähigt werden, aufbauend auf der Beobachtung von Experimenten Zusammenhänge zu erkennen und Modelle zu formulieren, um quantitative Vorhersagen zu ermöglichen und diese kritisch zu überprüfen. Die Studierenden sollen zudem dazu befähigt werden, sich Informationen eigenständig zu erschließen und ihre Ergebnisse im Einklang mit den Regeln guter wissenschaftlicher Praxis darzustellen und zu dokumentieren. Insgesamt soll eine analytische Problemlösungskompetenz vermittelt werden, die den Absolvent\*innen des Studienganges die schnelle Einarbeitung in Berufsfelder der Chemischen Industrie und verwandter Bereiche ermöglicht, wobei die möglichen Tätigkeitsbereiche vielfältig sind. Der Bachelorabschluss (B. Sc.) soll vor allem den Grundstein legen zur wissenschaftlich weiterführenden Qualifikation im Rahmen eines Masterstudiums in Chemie oder einem interdisziplinär angelegten Studiengang mit hohem Chemieanteil (z. B. Baustoffchemie, Wirtschaftschemie etc.).



### Studiengang Chemistry (M.Sc.)

Der Masterstudiengang „Chemistry“ baut gemäß Selbstbericht thematisch und konzeptionell auf den im Bachelorstudium erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnissen der Chemie auf, die im Rahmen des viersemestrigen Studiengangs in Vorlesungen, Praktika und forschungsorientierten Modulen vertieft werden. Die angebotenen Spezialisierungsmöglichkeiten orientieren sich gemäß Selbstbericht an den Forschungsschwerpunkten des Departments für Chemie. Durch die Kooperation mit den chemischen und verwandten Fachbereichen des Universitätsklinikums, der Universität Bonn, des Forschungszentrums Jülich sowie dem DLR stehen den Studierenden auch die Studien- und Projektangebote der dortigen Chemie-orientierten Arbeitsgruppen zur Verfügung, um ihre fachlichen Schwerpunkte im Masterstudium setzen zu können. Im Masterstudium sollen die Studierenden zunehmend an die selbstständige Bearbeitung von wissenschaftlichen Fragestellungen herangeführt werden. Die Unterrichtssprache des Studiengangs ist Englisch. Der Anteil internationaler Studierender liegt im Schnitt der letzten fünf Jahre zum Zeitpunkt der Berichtserstellung bei ca. 30 %.

Am Ende des Masterstudiums haben die Studierenden gemäß den Darstellungen im Selbstbericht eine Reihe von breit angelegten, aber auch fokussierten Kompetenzen in ihren Spezialgebieten erworben, die sie erfolgreich auf die verschiedenen wissenschaftlichen und technischen Probleme anwenden können, denen sie in ihrer späteren beruflichen Laufbahn innerhalb oder außerhalb der Wissenschaft begegnen werden. Sie sollen zusätzlich über disziplinenübergreifende Kompetenzen, wie Problemlösestrategien, Teamfähigkeit, Projekt- und Zeitmanagement verfügen. Das Masterstudium führt zu einem berufsqualifizierenden Abschluss und befähigt insbesondere auch zur Aufnahme eines Promotionsstudiums.

### Teilstudiengang Chemie (jeweils wählbar im B.A. Lehramt an Gymnasien/Gesamtschulen und Berufskollegs)

Das Bachelorstudium im Unterrichtsfach Chemie im Studienprofil Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (GyGe) und Berufskollegs (BK) soll gemäß Selbstbericht in der Fachwissenschaft wie in der Fachdidaktik eine Grundlage schaffen, um ein fortführendes Masterstudium zu absolvieren bzw. die notwendigen Kenntnisse und Qualifikationen für Tätigkeiten in Berufsfeldern des öffentlichen oder privaten Bildungssektors zu erlangen. Die fachwissenschaftlichen Veranstaltungen sollen Grundkenntnisse in der experimentellen und theoretischen Chemie in den schulrelevanten Teilbereichen Allgemeine, Anorganische, Organische und Physikalische Chemie und darüber hinaus in den zum grundlegenden Verständnis der Fachwissenschaft notwendigen Bereichen der Quantenchemie und den analytischen Methoden zur Strukturaufklärung vermitteln. Die fachdidaktischen Veranstaltungen sollen in die Grundlagen der Chemiedidaktik einführen und die Gestaltung, Analyse



und Reflexion chemiebezogener Lehr-/Lern- und Erkenntnisprozesse unter Berücksichtigung der angestrebten Kompetenzen veranschaulichen. In den fachdidaktischen Modulen sollen darüber hinaus inklusionsorientierte Inhalte vermittelt werden. In einem Wahlpflichtbereich zum Ende des Bachelorstudiums können die Studierenden individuell auch andere Teilbereiche der Chemie kennenlernen.

Die Absolvent\*innen des Studiengangs besitzen gemäß Selbstbericht eine fachlich fundierte Grundlage, um Konstituenten des fachdidaktischen Begründungszusammenhangs auf konkrete Unterrichtssituationen reflektiert anzuwenden. Sie sind demnach geübt, im wissenschaftlichen Diskurs fachwissenschaftliche Inhalte zu präsentieren und grundlegende Aspekte des Chemieunterrichts wissenschaftlich adäquat und fachdidaktisch reflektiert aufzubereiten.

#### Teilstudiengang Chemie (jeweils wählbar im B.A. Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen und Lehramt für Sonderpädagogische Förderung)

Das Studium des Unterrichtsfachs Chemie im Studienprofil Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen sowie im Studienprofil Lehramt für Sonderpädagogische Förderung vermittelt gemäß Selbstbericht grundlegende und strukturierte Kenntnisse und Qualifikationen für eine Tätigkeit in Berufsfeldern des öffentlichen oder privaten Bildungssektors. Durch die Vermittlung eines breiten Spektrums an fachlichen und fachdidaktischen Methoden und Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens liefert das Studium gleichzeitig die Grundlage, um ein fortführendes Masterstudium zu absolvieren.

Die für das Unterrichtsfach Chemie wesentlichen fachinhaltlichen, fachmethodischen und fachdidaktischen Kompetenzen sollen sowohl in den fachwissenschaftlichen Lehrveranstaltungen zur Allgemeinen Chemie, Organischen Chemie und Anorganischen Chemie als auch in den fachdidaktischen Lehrveranstaltungen strukturiert angebahnt werden. In den fachwissenschaftlichen Veranstaltungen sollen grundlegende fachliche Kenntnisse vermittelt werden, die sich bei den Lehr- und Lernmethoden auch immer wieder an den schulformspezifischen Besonderheiten und (zukünftigen) Anforderungen orientieren. Die erworbenen Kenntnisse sollen in Laborpraktika zu den Basismodulen und intensiv betreuten Seminaren/Übungen verfestigt werden.

Mit Blick auf schulformspezifische bzw. sonderpädagogische Besonderheiten können die Absolvent\*innen gemäß Selbstbericht fachlich fundiert Elemente des fachdidaktischen Begründungszusammenhangs erkennen und haben reflektierte Praxiserfahrungen im Rahmen außerschulischer Lernorte gesammelt. Darüber hinaus sind sie demnach mit dem schulorientierten Experimentieren vertraut und haben die Möglichkeit, unterrichtsnahe Situationen zu planen, zu begleiten und zu reflektieren. Sie sollen grundlegende Faktoren chemiebezogener Lehr- und Lernprozesse

fachlich fundiert und lerntheoretisch begründet entwickeln, erproben und im Hinblick auf fachdidaktische bzw. sonderpädagogische Begründungszusammenhänge analysieren können. Die Lehr- und Lernmethoden in der Fachdidaktik besitzen eine schulformübergreifende Schnittmenge mit den Studienangeboten für das Lehramt GyGe und BK (vgl. vorheriger Abschnitt). Wechsel zwischen den Schulformen HRSGe und GyGe sind auch im fortgeschritteneren Studienverlauf möglich, wobei dies ggf. weitere Qualifikationen in den fachwissenschaftlichen Anteilen erfordert. In den fachdidaktischen Modulen für das Lehramt HRSGe werden darüber hinaus inklusionsorientierte Inhalte vermittelt.

Die Absolvent\*innen der Teilstudiengänge sind gemäß den Darstellungen im Selbstbericht in der Lage, fachlich fundiert Konstituenten des fachdidaktischen Begründungszusammenhangs auf konkrete Unterrichtssituationen reflektiert anzuwenden. Sie sind geübt, im wissenschaftlichen Diskurs fachwissenschaftliche Inhalte zu präsentieren und Chemieunterricht wissenschaftlich adäquat und fachdidaktisch reflektiert aufzubereiten.

#### Teilstudiengang Chemie (jeweils wählbar im M.Ed. Lehramt an Gymnasien/Gesamtschulen und Berufskollegs)

Auf der Grundlage der in einem einschlägigen Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten schafft das Masterstudium gemäß Selbstbericht eine Weiterführung und Vertiefung der fachlichen und fachdidaktischen Inhalte und trägt so zum Ausbau von praxisnahen chemiespezifischen Lehrkompetenzen bei. Damit wird der bzw. die Studierende auf den Vorbereitungsdienst für das Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen (GyGe) oder an Berufskollegs (BK) im Unterrichtsfach Chemie bzw. für Tätigkeiten in anderen Berufsfeldern des öffentlichen und privaten Bildungssektors vorbereitet.

Im Rahmen der fachdidaktischen Module soll zum einen eine vertiefte praxisnahe Auseinandersetzung mit schulorientierten Inhalten (u. a. eigenständige Planung und Reflexion von Unterrichtseinheiten zu ausgewählten Themen des Chemieunterrichts) und zum anderen eine Vertiefung in fachdidaktischer Forschung erfolgen.

Die Absolvent\*innen des Studiengangs sind gemäß Selbstbericht in der Lage, Inhalte des Chemieunterrichts eigenständig zu planen, haben vielseitige Erfahrungen im Umgang mit Schüler\*innen in schulischen und außerschulischen Lernorten gesammelt und können in enger Anlehnung an die Fachwissenschaft sowie mit Blick auf die schulformspezifischen Herausforderungen Inhalte des Chemieunterrichts didaktisch reflektiert begründen. Der Masterabschluss berechtigt nach Maßgabe der Promotionsordnungen der Fakultäten grundsätzlich zur Promotion.



### Teilstudiengang Chemie (wählbar im M.Ed. Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen)

Auf der Grundlage der im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten schafft das Masterstudium gemäß Selbstbericht eine Weiterführung und Vertiefung der fachlichen und fachdidaktischen Inhalte und trägt so zum Ausbau von praxisnahen schulform- und chemiespezifischen Lehrkompetenzen bei. Damit werden die Studierenden auf den Vorbereitungsdienst für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- oder Gesamtschulen im Unterrichtsfach Chemie bzw. für Tätigkeiten in anderen Berufsfeldern des öffentlichen und privaten Bildungssektors vorbereitet.

Im Rahmen der fachdidaktischen Module sollen zum einen eine vertiefte praxisnahe Auseinandersetzung mit schulorientierten Inhalten und zum anderen eine Vertiefung in fachdidaktischen und forschungsbezogenen Fragestellungen erfolgen. Durch die konkrete und eigenständige Planung, Analyse und Reflexion von Lehr- und Lernprozessen zu ausgewählten Inhalten des Chemieunterrichts unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Fachliteratur und dem Stand der fachdidaktischen Forschung werden die Studierenden auf die Anforderungen der Unterrichtswirklichkeit in der entsprechenden Schulform vorbereitet. Darüber hinaus vertiefen die Studierenden ihr fachliches Grundlagenwissen im Bereich der Allgemeinen und Physikalischen Chemie.

Die Absolvent\*innen des Studiengangs sind nach den Darstellungen im Selbstbericht in der Lage, Inhalte des Chemieunterrichts eigenständig zu planen und didaktisch zu reflektieren, sowohl in enger Anlehnung an die Fachwissenschaft als auch unter Berücksichtigung fachverbindender Aspekte sowie naturwissenschaftlicher Experimente. Durch Erfahrungen in Exkursionen (z. B. in eine industrielle oder wissenschaftliche Einrichtung) sowie durch eine fächerübergreifende Veranstaltung sollen die Absolvent\*innen zudem fachübergreifende Zusammenhänge erkennen können und dadurch fachrichtungsübergreifende Qualifikationen entwickeln, die für die Arbeit in ihrem zukünftigen Berufsfeld förderlich sind.

### Teilstudiengang Chemie (wählbar im M.Ed. Lehramt für Sonderpädagogische Förderung)

Auf der Grundlage der im Bachelorstudium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten schafft das Masterstudium gemäß Selbstbericht eine Weiterführung und Vertiefung der fachlichen und fachdidaktischen Inhalte und trägt so zum Ausbau von praxisnahen schulform- und chemiespezifischen Lehrkompetenzen bei. Damit werden die Studierenden auf den Vorbereitungsdienst für das Lehramt für Sonderpädagogische Förderung im Unterrichtsfach Chemie bzw. für Tätigkeiten in anderen Berufsfeldern des öffentlichen und privaten Bildungssektors vorbereitet.

Im Rahmen der fachdidaktischen Module soll zum einen eine vertiefte praxisnahe



Auseinandersetzung mit schulorientierten Inhalten und zum anderen eine Vertiefung in fachdidaktischen und forschungsbezogenen Fragestellungen erfolgen. Durch die konkrete und eigenständige Planung, Analyse und Reflexion von Lehr- und Lernprozessen zu ausgewählten Inhalten des Chemieunterrichts unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Fachliteratur und dem Stand der fachdidaktischen und sonderpädagogischen Forschung sollen die Studierenden auf die Anforderungen der Unterrichtswirklichkeit in der entsprechenden Schulform vorbereitet werden. Darüber hinaus sollen die Studierenden anhand von Praktika ihr fachliches Grundlagenwissen im Bereich der Allgemeinen und Physikalischen Chemie vertiefen. Anhand spezifischer fachlicher Themen, die auch aus fachdidaktischer und sonderpädagogischer Perspektive mit Blick auf die Anforderungen in der Schule beleuchtet werden, sollen sie sich im Rahmen theoretisch und experimentell mit aktuellen Herausforderungen und naturwissenschaftlichen Methoden auseinandersetzen.

Die Absolvent\*innen des Teilstudiengangs sind gemäß Selbstbericht in der Lage, Inhalte des Chemieunterrichts mit besonderem Blick auf die Anforderungen in der Arbeit mit Schüler\*innen mit sonderpädagogischem Förderbedarf eigenständig zu planen und didaktisch zu reflektieren, sowohl in enger Anlehnung an die Fachwissenschaft als auch unter Berücksichtigung fachverbindender Aspekte sowie naturwissenschaftlicher Experimente. Durch zusätzliche Erfahrungen in Exkursionen (z. B. in eine industrielle oder wissenschaftliche Einrichtung) erwerben die Absolvent\*innen vertiefte fachliche Kenntnisse sowie fachrichtungsübergreifende Qualifikationen, die für die Arbeit in ihrem zukünftigen Berufsfeld förderlich sind.

#### 4. Das Qualitätsmanagementsystem der Universität zu Köln

Q<sup>3</sup>UzK ist ein zentrales Instrument zur Umsetzung der Vision und Ziele der UzK. Die *Qualitätsziele* und *Qualitätskriterien* Lehre und Studium auf Basis des *Leitbilds* bilden die Grundlage. Es wurden Kernprozesse für die Einrichtung und die Weiterentwicklung von Studiengängen entwickelt, in denen alle zwei Jahre im Rahmen von Qualitätskonferenzen (Q-Konferenzen) ein auf Kennzahlen und Evaluationsergebnisse, aber auch Erfahrungswissen und Anliegen der Studierenden gestützter Austausch zwischen Lehrenden und Studierenden stattfindet, in dem Verbesserungsbedarfe identifiziert werden und Maßnahmen abgeleitet werden. Zusätzlich werden alle acht Jahre QM-Dialoge unter Beteiligung externer Gutachter\*innen durchgeführt, die die Einhaltung der Kriterien der Studienakkreditierungsverordnung überprüfen und in einem Gutachten bewerten. Dieses Gutachten dient neben der Stellungnahme des Faches zum Gutachten als Basis für die Beschlussvorbereitung in der Akkreditierungskommission und zur Beschlussfassung durch das Rektorat. Das Rektorat entscheidet über die Akkreditierung und vergibt das Siegel des Akkreditierungsrates.