

Akkreditierung der Teilstudiengänge „Chemie“ in den Studiengängen „Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen“ (B.Sc./M.Ed.), „Lehramt an Berufskollegs“ (B.Sc./M.Ed.) und „Lehramt an Gymnasien und Gesamtschulen“ (B.Sc./M.Ed.)

Die Teilstudiengänge „Chemie“ der Lehramtsstudiengänge an der Universität Siegen wurden im Rahmen des internen Qualitätssicherungssystem der Universität einem Reviewverfahren unterzogen.

Das Rektorat hat in seiner Sitzung am 9. Dezember 2021 die o.a. Studiengänge bis zum 30. September 2028 ohne Auflagen und den u.a. Empfehlungen akkreditiert.

### Empfehlungen

1. Das Fach sollte prüfen, ob eine frühere Implementierung der Fachdidaktik in den Bachelorstudiengängen möglich ist.
2. Hinsichtlich der Arbeitsbelastungen (Workload) sowie der Überschreitung der Regelstudienzeiten in den Lehramtsteilstudiengängen der Chemie wird empfohlen, die Monitoringmaßnahmen durch ein geeignetes Konzept auf der QM-Ebene zu modifizieren.
3. Um vielseitigere, kompetenzorientierte Prüfungsformen zu etablieren, wird dem Fach empfohlen, im MA HRSGe eine größere Varianz an Prüfungsformen sicherzustellen.

# **Akkreditierungsbericht zum Review der Lehramtsteilstudiengänge Chemie**

---

---

## **Akkreditierungsbericht zum Review der Lehramtsteilstudiengänge Chemie<sup>1</sup>**

Die vorgelegten Teilstudiengänge wurden im Rahmen der Akkreditierung mit Blick auf die neue Rahmenprüfungsordnung sowie die neuen Fachprüfungsordnungen nebst ergänzenden Ordnungen für die Praxisphasen überarbeitet. Auf Grundlage dieser Studiengangsdokumente, der Darstellung des Modells der lehrerbildenden Studiengänge an der Universität Siegen sowie des Faktenberichts zu den Studiengängen wurde dieser gemeinsam vom Prorektorat für Bildung, den Dezernaten 2 und 3, dem Zentrum für Lehrerbildung und Bildungsforschung (ZLB) sowie dem Qualitätszentrum Siegen (QZS) unter Berücksichtigung von vier externen Gutachtern sowie der Stellungnahmen von dem Vertreter des Ministeriums sowie dem Fach bewertet. Die Anmerkungen der Gutachtergruppe sowie der Stellungnahmen sind im vorliegenden Akkreditierungsbericht eingearbeitet.

Die Fachprüfungsordnungen wurden am 07. April 2021 im Fakultätsrat der Fakultät IV und am 26. April 2021 im ZLB-Rat beschlossen.

Als Gutachter\*innen wurden gewonnen:

- Fachgutachter: Prof. Dr. Armin Lühken, Professor der Didaktik der Chemie, Goethe-Universität Frankfurt am Main
- Fachgutachter: Prof. Dr. Michael W. Tausch, Professor der Didaktik der Chemie, Bergische Universität Wuppertal
- Berufsgutachter: Gregor von Borstel, ZfsL Düren, Gymnasiallehrer, Autor
- Studentische Gutachterin: Katharina Herbrich, Studentin der Chemie (Vertiefung Medizinisch-Biologische Chemie) und Water Science, Universität Duisburg–Essen.

Als Vertreter des für die Schulen zuständigen Ministeriums wirkt Herr Peter Meurel, Regierungsschuldirektor des Landesprüfungsamts für Lehrämter an Schulen NRW, durch eine Stellungnahme auf Grundlage des § 11 Abs. 1 und 2 LABG sowie § 3 der Vereinbarung zur Qualitätssicherung von Lehramtsbezogenen Studiengängen zwischen dem Ministerium für Schule und Bildung und der Universität Siegen mit.

---

<sup>1</sup> Die genauen Studiengangsbezeichnungen sind der Seite 4 zu entnehmen.

Das QZS schlägt in Absprache mit dem Prorektorat für Bildung sowie der Universitätsverwaltung vor, die vorgelegten Teilstudiengänge bis zum **30.09.2028** mit den unten aufgeführten Empfehlungen zu akkreditieren.

Die Akkreditierungsunterlagen haben der Kommission für Bildung am 10.11.2021 zur Beratung vorgelegen. Die Mitglieder der Kommission empfehlen dem Rektorat einstimmig die Akkreditierung der Bachelor- und Masterteilstudiengänge Chemie für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen, an Gymnasien und Gesamtschulen sowie an Berufskollegs im Modell A mit den im Akkreditierungsbericht genannten Empfehlungen 1 und 2 sowie der wie folgt umformulierten Empfehlung 3 „Um vielseitigere, kompetenzorientierte Prüfungsformen zu etablieren, wird dem Fach empfohlen, im MA HRSGe eine größere Varianz an Prüfungsformen sicherzustellen.“

### **Empfehlungen**

1. Das Fach sollte prüfen, ob eine frühere Implementierung der Fachdidaktik in den Bachelorstudiengängen möglich ist.
2. Hinsichtlich der Arbeitsbelastungen (workload) sowie der Überschreitung der Regelstudienzeiten in den Lehramtsteilstudiengängen der Chemie wird empfohlen, die Monitoringmaßnahmen durch ein geeignetes Konzept auf der QM-Ebene zu modifizieren.
3. Um vielseitigere, kompetenzorientierte Prüfungsformen zu etablieren, wird dem Fach empfohlen, im MA HRSGE eine größere Varianz an Prüfungsformen sicherzustellen und insbesondere - mit Blick auf die Möglichkeit der Anfertigung einer Bachelor- und/oder Masterarbeit im Fach Chemie – zu prüfen, ob eine Hausarbeit oder vergleichbare Leistung als Prüfungsform in allen Schulformen angeboten werden kann.

**Prüfkriterien Reviewbericht  
(Verweis auf StudakVO, sonst andere Rechtsgrundlage)  
Vorbemerkungen**

**Beschreibung/ eingebracht durch Dez. 3**

Dieser Akkreditierungsbericht bezieht sich auf die Bachelorteilstudiengänge Chemie für das Lehramt an

- Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen (im Folgenden BA HRSGe genannt),
- Gymnasien und Gesamtschulen (im Folgenden BA GymGe genannt) und
- Berufskollegs im Modell A (im Folgenden BA BK-A genannt).

Dieser Akkreditierungsbericht bezieht sich darüber hinaus auf die Masterteilstudiengänge Chemie für das Lehramt an

- Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen (im Folgenden MA HRSGe genannt),
- Gymnasien und Gesamtschulen (im Folgenden MA GymGe genannt) und
- Berufskollegs im Modell A (im Folgenden MA BK-A genannt).

Die Regelungen zu den Bachelorteilstudiengängen finden sich in der Fachprüfungsordnung (FPO-B) für das Fach Chemie (CHEM) im Bachelorstudium an der Universität Siegen (im Folgenden FPO-B CHEM genannt) in Verbindung mit der Rahmenprüfungsordnung (RPO-B) für das Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 1. August 2018 (AM 35/2018), zuletzt geändert durch die Ordnung zur Änderung der Rahmenprüfungsordnung (RPO-B) für das Bachelorstudium an der Universität Siegen vom 26. Oktober 2020 (AM 72/2020).

Die Regelungen zu den Masterteilstudiengängen finden sich in der Fachprüfungsordnung (FPO-M) für das Fach Chemie (CHEM) im Masterstudium an der Universität Siegen (im Folgenden FPO-M CHEM genannt) in Verbindung mit der Rahmenprüfungsordnung (RPO-M) für das Masterstudium an der Universität Siegen vom 28. Februar 2019 (AM 5/2019) (im Folgenden RPO-M genannt), zuletzt geändert durch die Ordnung zur Änderung der Rahmenprüfungsordnung (RPO-M) für das Masterstudium an der Universität Siegen vom 26. Oktober 2020 (AM 73/2020).

**1. Studienstruktur und Studiendauer (§ 3)**

**Studienstruktur und Studiendauer (Dez. 3)**

Die Vorgaben aus § 3 Absatz 1 Satz 1 und Absatz 2 Sätze 1 bis 3 StudakVO wurden bereits im Rahmen der Modellbetrachtung<sup>2</sup> der lehrerbildenden Studiengänge begutachtet.

---

<sup>2</sup>[https://www.uni-siegen.de/start/die\\_universitaet/qualitaetsmanagement/instrumente/interneakkreditierung/akkreditierungsberichte/2018\\_05\\_18\\_reviewbericht\\_modell\\_lehramt.pdf](https://www.uni-siegen.de/start/die_universitaet/qualitaetsmanagement/instrumente/interneakkreditierung/akkreditierungsberichte/2018_05_18_reviewbericht_modell_lehramt.pdf)

## **2. Studiengangprofil (§ 4) Studiengangprofile (Dez. 3)**

Die Teilstudiengänge weisen ein lehramtsbezogenes Profil auf. Sie entsprechen den gesetzlichen Vorgaben zur Lehrerausbildung (Lehrerausbildungsgesetz vom 12. Mai 2009 zuletzt geändert durch Gesetz vom 4. Mai 2021 (LABG) und Lehramt Zugangsvorordnung vom 25. April 2016 (LZV)).

Das Fach Chemie entspricht sowohl als Teilstudiengang im Bachelorstudium als auch als Teilstudiengang im Masterstudium in allen Schulformen den strukturellen Vorgaben der LZV sowie der RPO-B und der RPO-M im Hinblick auf die Verteilung der Leistungspunkte auf die einzelnen Fächer (§ 30 RPO-B i.V.m. Artikel 4 § 8 FPO-B CHEM; § 29 RPO-M i.V.m. Artikel 4 § 8 FPO-M CHEM).

Gemäß § 1 Absatz 2 Satz 1 LZV soll das Studium von Unterrichtsfächern fachdidaktische Leistungen jeweils im Umfang von mindestens 15 Leistungspunkten enthalten, im Falle des Lehramtes an HRSGe im Umfang von mindestens 20 Leistungspunkten.

In den Teilstudiengängen BA GymGe und MA GymGe sowie BA BK-A und MA BK-A sind in jeder Schulform fachdidaktische Leistungen im Umfang von insgesamt 18 Leistungspunkten formal ausgewiesen (12 Leistungspunkte in 4CHEMBA10LA und 6 LP in 4CHEMMA01LA). In den Teilstudiengängen BA HRSGe und MA HRSGe sind fachdidaktische Leistungen im Umfang von insgesamt 18 Leistungspunkten formal ausgewiesen (12 LP in 4CHEMBA10LA und 6 LP in 4CHEMBA03LAHRSGe). Darüber hinaus sind in den Modulen 4CHEMMA02LA und 4CHEMMA04LAHRSGe fachdidaktische Leistungspunkte im Umfang von jeweils 9 Leistungspunkten enthalten, auch wenn sie nicht explizit ausgewiesen sind.

Gemäß § 1 Absatz 2 Satz 2 LZV soll das Studium von Fächern Leistungen im Umfang von mindestens 5 Leistungspunkten zu inklusionsorientierten Fragestellungen enthalten. In den Schulformen HRSGe, GymGe und BK-A sind im Fach Chemie Leistungen zu inklusionsorientierten Fragestellungen von jeweils 5 LP vorgesehen (vgl. jeweils Artikel 4 § 8 FPO-B CHEM / FPO-M CHEM).

Die Vorgaben nach § 1 Absatz 2 LZV sind folglich erfüllt.

Die Vorgaben aus § 4 Absätze 2 und 3 StudakVO wurden bereits im Rahmen der Modellbetrachtung begutachtet. In den Teilstudiengängen HRSGe, GymGe und BK-A besteht die Möglichkeit eine Bachelorarbeit und/oder eine Masterarbeit zu verfassen (Artikel 4 § 8 FPO-B CHEM i.V.m. §§ 14 und 32 f. RPO-B; Artikel 4 § 8 FPO-M CHEM i.V.m. §§ 14 und 32 f. RPO-M).

### **Studiengangprofile (QZS)**

Die Gutachtergruppe bescheinigt den Masterteilstudiengängen der Chemie ein lehramtsbezogenes Profil. Die Teilstudiengänge berücksichtigen die

KMK – Standards für eine zeitgemäße Lehrer\*innenausbildung. Die Studiengänge werden als gut geeignet für den Übergang in den Vorbereitungsdienst und eine spätere Tätigkeit als Lehrkraft ausgewiesen.

### **3. Zugangsvoraussetzungen, Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen**

#### **Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (§ 5)**

#### **Zugangsvoraussetzungen und Übergänge zwischen Studienangeboten (Dez. 3)**

Die Vorgaben aus § 5 Absatz 1 StudakVO wurden bereits im Rahmen der Modellbetrachtung begutachtet.

#### **Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (Dez. 3)**

Die Vorgaben aus § 6 Absätze 1 und 2 StudakVO wurden bereits im Rahmen der Modellbetrachtung begutachtet.

#### **Abschlüsse und Abschlussbezeichnungen (§ 6)**

Nach § 6 Absatz 4 StudakVO erteilt das Diploma Supplement als Bestandteil des Abschlusszeugnisses im Einzelnen Auskunft über das dem Abschluss zu Grunde liegende Studium. Ein Muster des Diploma Supplements (in englischer und deutscher Sprache) nach § 66 Absatz 3 Satz 2 Hochschulgesetz (HG) liegt weder für die Teilstudiengänge BA HRSGe, BA GymGe und BA BK-A noch für die Teilstudiengänge MA HRSGe, MA GymGe und MA BK-A vor.

#### **Monitum:**

Es muss sowohl für die Bachelorteilstudiengänge BA HRSGe, BA GymGe und BA BK-A als auch für die Masterteilstudiengänge MA HRSGe, MA GymGe und MA BK-A ein Muster des Diploma Supplement in deutscher und englischer Sprache vorgelegt werden, das den Vorgaben des HG sowie dem aktuellen Muster der HRK entspricht. **(Auflage)**

Für die Teilstudiengänge im Lehramt sollten – entsprechend der Empfehlung Nr.4 im Beschluss zur Akkreditierung des Modells zur Gestaltung der Lehramtsstudiengänge an der Universität Siegen vom 11. Mai 2018 – die Empfehlungen des ZLB zur einheitlichen Gestaltung der fachspezifischen Teile des Diploma Supplements berücksichtigt werden.

### **4. Modularisierung und Leistungspunktesystem**

#### **Modularisierung (§ 7) Leistungspunktesystem (§ 8)**

#### **Modularisierung (Dez. 3)**

Die Bachelorteilstudiengänge BA HRSGe, BA GymGe und BA BK-A und die Masterteilstudiengänge MA HRSGe, MA GymGe und MA BK-A sind modular aufgebaut. Die Inhalte der Module sind nach § 7 Absatz 1 Satz 2 StudakVO so bemessen, dass sie in der Regel innerhalb von maximal zwei

aufeinanderfolgenden Semestern vermittelt werden können (siehe exemplarische Studienverlaufspläne in der Anlage 1 zu Artikel 4 der FPO-B CHEM bzw. FPO-M CHEM).

In besonders begründeten Ausnahmefällen können sich die Inhalte eines Moduls auch über mehr als zwei Semester erstrecken. In diesem Fall muss dargelegt werden, dass der Ausnahmefall keinen nachteiligen Effekt auf die angestrebten Zielsetzungen der Begrenzung von Modulen auf zwei Semester hat oder durch entsprechende Maßnahmen ausgeglichen wird. Die grundsätzliche zeitliche Begrenzung auf zwei aufeinanderfolgende Semester entspricht dabei vor allem zwei Intentionen. Zum einen dienen Module der transparenten inhaltlichen Binnenstrukturierung von Studiengängen und sollen daher nicht zu groß ausfallen. Zum anderen könnten Module, die sich über einen größeren Zeitraum erstrecken, mobilitätseinschränkend wirken.

Eine Ausnahme bildet das Modul 4CHEMBA10LA im BA HRSGe, das sich über 3 Semester erstreckt. Dies wurde auch vom ministeriellen Vertreter moniert. Das Fach begründet die dreisemestrige Gestaltung damit, dass es sich bei dem Modul um ein polyvalentes Modul handelt, das auch im BA GymGe verwendet wird. Im Gegensatz zum BA GymGe war im BA HRSGe eine zweiseimestrige Gestaltung aber nicht ohne weiteres möglich, ohne die Vorgaben des Lehramtsstrukturmodells zu den pro Semester vorgegebenen Leistungspunkten pro Fach im BA HRSGe zu verletzen. Eine Teilung des Moduls sei aufgrund der polyvalenten Nutzung im BA GymGe nicht möglich und würde außerdem die Prüfungsbelastung durch eine zusätzliche Modulabschlussprüfung erhöhen. Des Weiteren hat die dreisemestrige Gestaltung keine negativen Auswirkungen auf die Mobilität. Zum einen ist das Modul – wie im BA GymGe – grds. bei Bedarf auch in einem Semester studierbar. Studierende mit Mobilitätswunsch können – aufgrund der im Fach Chemie eher geringen Studierendenzahlen – gut betreut und beraten werden. Auch werden im Ausland erbrachte Leistungen großzügig anerkannt.

Vor diesem Hintergrund ist eine Ausnahme von § 7 Absatz 1 Satz 2 StudakVO Module gerechtfertigt.

Das Fach hat in seiner Stellungnahme außerdem zugesagt, die Möglichkeit einer ein- bis zweiseimestrigen Gestaltung des Moduls nochmals zu prüfen.

Weiterhin werden die Module 4CHEMMA04LAHRSGe im MA HRSGe und 4CHEMMA02LA im MA GymGe und MA BK-A durch das Praxissemester unterbrochen und erstrecken sich dadurch über 3 Semester. Das Fach begründet die Gestaltung mit strukturellen Aspekten im Hinblick auf die Vorgaben des Lehramtsmodells zu Verteilung von Leistungspunkten für die Fächer sowie der Lage des Praxissemesters. Eine andere Verteilung würde dazu führen, dass entweder die durch das Lehramtsmodell vorgegebenen Leistungspunkte pro Semester nicht eingehalten werden könnten und dadurch mehr als 30 LP pro Semester zu erwerben wären oder die Modulgröße eines Moduls mit 3 LP nicht den Vorgaben der RPO-M und der StudakVO entsprechen würde. Zudem würde eine Teilung des Moduls auch die Prüfungsbelastung erhöhen, da eine weitere Modulabschlussprüfung erfolgen müsste.



Grundsätzlich sind die strukturellen Argumente nachvollziehbar und wurden auch in anderen Verfahren als Begründung für die Abweichung akzeptiert.

Vor diesem Hintergrund ist eine Ausnahme von § 7 Absatz 1 Satz 2 StudakVO für die genannten Module gerechtfertigt.

Die Modulbeschreibungen (MBS) in der Anlage 2 zu Artikel 4 in der FPO-B CHEM bzw. der FPO-M CHEM enthalten alle nach § 7 Absatz 2 StudakVO erforderlichen Angaben.

### **Leistungspunktesystem (Dez. 3)**

Für die Vergabe von Leistungspunkten wird nach § 8 Absatz 1 Satz 4 StudakVO nicht zwingend eine Prüfung, sondern der erfolgreiche Abschluss des jeweiligen Moduls vorausgesetzt. In der Regel schließen alle Module in den Bachelor- und Masterteilstudiengängen mit einer Prüfungsleistung ab, mit der der erfolgreiche Abschluss des Moduls nachgewiesen wird.

Die Vorgabe aus § 8 Absatz 1 Satz 2 StudakVO, wonach je Semester in der Regel 30 Leistungspunkte zu Grunde zu legen sind, wurde bereits im Rahmen der Modellbetrachtung begutachtet. Die Einhaltung dieser Vorgabe setzt auf Teilstudiengangebene voraus, dass sich die Fächer bei der Gestaltung der Studienverlaufspläne an die durch das Modell vorgegebene Anzahl an Leistungspunkten je Semester halten. Im Rahmen der Programmakkreditierung wurde bisher immer ein Toleranzbereich von +/- 10 % bezogen auf 30 LP pro Semester toleriert. Das entspricht 3 LP pro Semester. Ausgehend davon, dass ein Lehramtsstudiengang in der Regel aus 3 Teilstudiengängen besteht (1. Fach bzw. berufliche Fachrichtung, 2. Fach bzw. berufliche Fachrichtung und Bildungswissenschaften), kann in der Regel pro Teilstudiengang eine Varianz von +/- 1 LP Abweichung vom Lehramtsmodell bezogen auf ein Semester toleriert werden.

Aus dem exemplarischen Studienverlaufsplan (Anlage 1 zu Artikel 4 der FPO-B CHEM und Anlage 1 zu Artikel 4 der FPO-M CHEM) geht hervor, dass alle Teilstudiengänge grds. den Modellvorgaben entsprechen.

Die Vorgaben aus § 8 Absatz 1 Satz 3, Absatz 2 und Absatz 3 Satz 1 StudakVO wurden bereits im Rahmen der Modellbetrachtung begutachtet.

### **5. Studiengangbezogene Kooperationen und Joint-Degree**

#### **Besondere Kriterien für Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 9)**

### **Studiengangsbezogene Kooperationen und Kooperationen mit nicht-hochschulischen Einrichtungen (QZS)**

Das Fach beschreibt in seiner Selbstdarstellung die aktuellen engen Kooperationen zur Pädagogischen Hochschule Kärnten (Österreich), Universität Graz (Österreich), Norwegischen Arktischen Universität und Universität Rio Verde (Brasilien) die weitergeführt und intensiviert werden sollen. Mit dem VIA University College in Dänemark wird gerade ein interinstitutional agreement im Rahmen des Erasmus+-Programms ausgearbeitet. In der Region bestehen über die Schülerlabore vielfältige Kooperationen mit den Regionalen Bildungsbüros der Kreise Olpe und Siegen-Wittgen-

**Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 10)**

stein sowie über die Initiative Lernort Labor (Lela) zu vielen anderen Schülerlaboren. Zudem gibt es enge Beziehungen zu fast allen weiterführenden Schulen der Region.

**Sonderregelungen für Joint-Degree-Programme (§ 16)**

Es werden weiterhin enge Kooperationen mit dem Naturpark Sauerland-Rothaargebirge und der Firma Horn und Co Umweltanalytik gepflegt. Die Kooperationsangebote sowie die Angebote zu Exkursionen werden über die Homepage sowie über die Aushänge in der Universität Siegen veröffentlicht.

**Kooperationen mit nichthochschulischen Einrichtungen (§ 19)**

**Kooperationen und Joint-Degree (Dez. 3)**

Die Kooperation mit dem Zentrum für schulpraktische Lehrerbildung ist über eine entsprechende Vereinbarung und über den Kooperationsrat des Zentrums für Lehrerbildung und Bildungsforschung für die gesamten Kombinationsstudiengänge des Lehramts gesichert.

**Hochschulische Kooperationen (§ 20)**

**Joint-Degree-Programme (§ 33)**

**6. Qualifikationsziele und Abschlussniveau**

**Qualifikationsziele und Abschlussniveau (§ 11)**

**Qualifikationsziele und Abschlussniveau (QZS)**

Die Gutachtergruppe bescheinigt den Studiengängen die Erfüllung der Qualifikationsziele und zu erwerbenden Kompetenzen gemäß den Vorgaben der ländergemeinsamen inhaltlichen Anforderungen (KMK) in der Lehrer\*innenausbildung für Chemie. Curricular sind ebenfalls die Empfehlungen der „Fachgruppe Chemieunterricht der Gesellschaft Deutscher Chemiker“ implementiert. Ein Fachgutachter kritisiert die fehlende Einordnung der Qualifikationsziele nach Schulformen in der Studiengangsdarstellung aus den Begutachtungsunterlagen. Dieser Punkt wird durch den ministeriellen Gutachter ebenfalls aufgenommen. Der Fachgutachter weist aber darauf hin, dass die Differenzierung in den Fachprüfungsordnungen und Modulbeschreibungen korrekt dargestellt sind. Das Fach sichert in seiner Stellungnahme zu, die Studiengangsdarstellung für zukünftige Verfahren dementsprechend anzupassen.

**7. Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung**

**Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (QZS)**

Aus den Gutachten geht hervor, dass die Studienverläufe zielgerichtet und kohärent sind. Die Verknüpfung von Fachlichkeit und Fachdidaktik geht klar hervor. Die Modulbeschreibungen sind stimmig. Kritisiert wird die dreisemestrige Verankerung des Moduls „Fachdidaktik im Bachelor“ (4CHEMBA10LA) im Bachelorteilstudiengang für die Schulform HRSGe.

**Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (§ 12)**

Mit dem Hinweis auf den § 7 MRVO sollen sich Module innerhalb von maximal zwei aufeinander folgenden Semestern erstrecken. Ausnahmefälle bedürfen der Begründung. Das Fach konnte plausibel darlegen, dass die dreisemestrig Verankerung in der Studienorganisation zugunsten der Studierbarkeit vorzuziehen ist. Hier ist auf die Ausführungen im Abschnitt oben unter Punkt 4: Modularisierung und Leistungspunktesystem (§§ 7, 8) hinzuweisen.

Zudem wird seitens der Gutachter\*innen angeregt, die Fachdidaktik in den Bachelorstudiengängen früher einzubinden (Empfehlung). Das Fach fügt hierzu an, dass diesbezüglich aktuell keine Änderung geplant sei, jedoch dieser Punkt für die Weiterentwicklung zukünftiger Studiengänge berücksichtigt werde.

**Monitum**

Das Fach sollte prüfen, ob eine frühere Implementierung der Fachdidaktik in den Bachelorstudiengängen möglich ist (**Empfehlung**).

**Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (ZLB)**

"Bezüglich der Umsetzung der in § 10 Nr. 1 LZV vorgegebenen übergreifenden Kompetenzen im Bereich der Informations- und Kommunikationstechniken, würdigt der ministerielle Gutachter ihre inhaltlich überzeugende Umsetzung."

**Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (Dez.3)**

Nach § 12 Absatz 4 StudakVO müssen Prüfungen und Prüfungsarten eine aussagekräftige Überprüfung der erreichten Lernergebnisse ermöglichen, wobei sie nicht nur modulbezogen, sondern auch kompetenzorientiert sein müssen.

Aus den MBS für den BA HRSGe, BA GymGe, BA BK, MA GymGe und MA BK (Anlage 2 zu Artikel 4 der FPO-B CHEM und FPO-M CHEM) ergibt sich, dass eine Varianz an (kompetenzorientierten) Prüfungsformen grundsätzlich ersichtlich ist. Im BA HRSGe sowie im BA GymGe und BA BK-A müssen die Studierenden mindestens eine schriftliche Prüfung in Form einer Klausur, eine mündliche Prüfung (z.B. Vortrag, Präsentation oder mündliche Prüfung) und praktische Prüfungen in Laboren absolvieren.

Im MA GymGe und MA BK-A müssen Studierende im Pflichtbereich zwei mündliche Prüfungen in Form einer Präsentation mit Kolloquium und eines Fachvortrags absolvieren. Im Wahlbereich absolvieren sie entweder eine Klausur oder eine praktische Prüfung.

Entsprechend attestiert auch einer der Gutachter\*innen, dass die Prüfungsformen modulbezogen und kompetenzorientiert sind und insbesondere die Masterteilstudiengänge eine gewisse Diversität an Prüfungsformen bieten. Allerdings hängt im MA HRSGe die Varianz von der Wahl der Prüfungsform durch die Dozierenden bzw. Studierenden ab und ist daher eingeschränkt. Im Pflichtbereich schließen die Module nach Wahl der Prüfer mit einer Klausur oder mündlichen Prüfung ab. Im Wahlpflichtbereich hängt die Prüfungsleistung davon ab, welches Modul die Studierenden wählen, wobei der überwiegende Teil der Module mit einer Klausur abschließt und nur zwei Module eine Praktische Leistung vorsehen. Es ist daher möglich,

im MA HRSGe nur Klausuren als Modulabschlussprüfung zu schreiben.

Außerdem ist auffällig, dass eine Hausarbeit in Vorbereitung auf eine eventuelle Bachelor- oder Masterarbeit im Fach Chemie – nicht vorgesehen ist. Die Fachvertreter\*innen legen dar, dass während des Studiums Protokolle, Praktikumsberichte und Studienprojekte angefertigt werden müssen, die eine zur Hausarbeit vergleichbare Leistung darstellen und entsprechend auf eine Abschlussarbeit im Fach Chemie vorbereiten. Sie sind – wie eine Abschlussarbeit im Fach Chemie – in folgende Teile gegliedert: „Beobachtung“, „Interpretation“, „Schlussfolgerung“ und „Literaturverzeichnis“.

### **Monitum:**

Um vielseitigere, kompetenzorientierte Prüfungsformen zu etablieren, wird dem Fach empfohlen, im MA HRSGE eine größere Varianz an Prüfungsformen sicherzustellen. (**Empfehlung**)

Nach § 12 Absatz 4 Satz 2 StudakVO müssen Prüfungen modulbezogen sein. Aus den MBS ergibt sich, dass sich die Prüfungen auf das jeweilige Modul beziehen und nicht auf einzelne Lehrveranstaltungen, sodass die Vorgabe eingehalten ist. Somit ist auch die Vorgabe aus § 11 Absatz 5 LABG, nach der die Module des Masterstudiums jeweils mit einer Modulabschlussprüfung abgeschlossen werden, erfüllt.

Nach § 12 Absatz 5 Satz 1 StudakVO ist die Studierbarkeit in der Regelstudienzeit zu gewährleisten. Dazu gehört, dass die Lernergebnisse der Module so bemessen sind, dass sie innerhalb von maximal zwei aufeinanderfolgenden Semestern vermittelt werden können.

Die Lernergebnisse der Module sind so bemessen, dass sie in der Regel gem. § 12 Absatz 5 Nr. 3 StudakVO innerhalb eines Jahres erreicht werden können. (siehe exemplarische Studienverlaufspläne, jeweilige Anlage 1 zu Artikel 4 der FPO-B CHEM und der FPO-M CHEM).

Eine zulässige Ausnahme stellt das Modul 4CHEMBA10LA Fachdidaktik-Modul für das Lehramt an Haupt-, Real-, Sekundar- und Gesamtschulen im Bachelorstudiengang dar (siehe auch Nr.4 § 7).

Zur Gewährleistung der Studierbarkeit gehört gemäß § 12 Absatz 5 Satz 2 Nr. 4 StudakVO auch eine adäquate und belastungsangemessene Prüfungs-dichte und -organisation, wobei für ein Modul in der Regel nur eine Prüfungsleistung vorzusehen ist.

Aus den jeweiligen Übersichten in Artikel 4 § 8 FPO-B CHEM und FPO-M CHEM und der jeweiligen Anlage 2 zu Artikel 4 „Modulbeschreibungen“ ergibt sich, dass fast alle Module mit nur einer Prüfungsleistung abschließen.

Lediglich in den Bachelorteilstudiengängen schließen ein Modul im BA GymGe Pflichtbereich (4BACHEMBA03) und zwei von sieben Modulen im BA HRSGe Wahlpflichtbereich (4CHEMBA03 und 4CHEMBA12) mit zwei Prüfungsleistungen ab. Die Prüfungsbelastung in den Modulen wird von den Gutachter\*innen aber nicht bemängelt.

Vor dem Hintergrund, dass

1. es sich bei der Regelung in § 12 Absatz 5 Satz 2 Nr.4 StudakVO

- um eine Soll-Regelung handelt, die in Ausnahmefällen Abweichungen von der Vorgabe von einer Prüfungsleistung pro Modul zulässt,
2. nur sehr wenige Module mit mehr als einer Prüfungsleistung abschließen und
  3. die Gutachter\*innen die Prüfungsbelastung nicht moniert haben,
- kann die Vorgabe aus § 12 Absatz 5 Nr. 4 StudakVO als erfüllt angesehen werden.

Gem. § 12 Absatz 5 Satz 2 Nr.4 StudakVO sollen Module mindestens einen Umfang von 5 ECTS-Leistungspunkten aufweisen. Diese Vorgabe ist erfüllt (vgl. Artikel 4 § 8 Absatz 4 FPO-B CHEM und FPO-M CHEM).

### **Schlüssiges Studiengangskonzept und adäquate Umsetzung (Dez. 2)**

Die kapazitative Prüfung hat ergeben, dass die personellen Ressourcen (lt. Angaben in den Modulbeschreibungen) vorhanden sind.

Nach einer Auslastungsberechnung für das Fach Chemie im WiSe 2020/2021 wurde eine Auslastung von 55 % mit einem Lehrangebotsüberschuss von 103,15 SWS ermittelt.

Ferner wurde geprüft, ob der rechnerische Curricularwert innerhalb der vorgegebenen Bandbreite gemäß KapVO des Landes NRW liegt.

<b>Studiengang</b>	<b>Bandbreite</b>	<b>Errechnerter C-Wert</b>	<b>Bemerkung</b>
Chemie HRSGe BA	1,16-1,56	2,03	Der C-Wert liegt in einem vertretbaren Toleranzbereich.
Chemie GymGe BA	1,53-2,07	2,64	Der C-Wert liegt in einem vertretbaren Toleranzbereich.
Chemie BK BA	1,53-2,07	2,64	Der C-Wert liegt in einem vertretbaren Toleranzbereich.
Chemie HRSGe MA	0,61-0,83	1,11	Der C-Wert liegt in einem vertretbaren Toleranzbereich.
Chemie GymGe MA	0,61-0,83	1,13	Der C-Wert liegt in einem vertretbaren Toleranzbereich.
Chemie BK MA	0,61-0,83	1,13	Der C-Wert liegt in einem vertretbaren Toleranzbereich.

Die Werte wurden mit der zuständigen Abteilung abgestimmt.

## **8. Fachlich-inhaltliche Gestaltung der Studiengänge und Anmerkungen zur Curriculumsweiterung**

### **Fachlich-inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (QZS)**

## **Fachlich-inhaltliche Gestaltung der Studiengänge (§ 13)**

Laut Gutachten spiegelt die konkrete Ausgestaltung in der modularen Umsetzung den jeweils aktuellen wissenschaftlichen Stand des Faches in der Lehre wider. Neben dem fachwissenschaftlichen Fundament ist die Einbettung verpflichtender Studieninhalte zu den Themen Inklusion, Digitalisierung und Heterogenität gelungen. Besonders die praxisnahe Ausbildung durch den intensiven Einbezug der durch die AG Didaktik der Chemie eingerichteten Schülerlabore „Science Forum“ und „FLEX“ werden sehr positiv bewertet. Weiteres zur Studienstruktur regelt das akkreditierte Lehramtsmodell der Universität Siegen.

## **9. Qualitätssicherung und Weiterentwicklung/ Monitoring**

### **Studienerfolg (§ 14) Konzept des Qualitätsmanagementsystems (§ 17)**

### **Maßnahmen zur Umsetzung des Qualitätsmanagementkonzepts (§ 18)**

#### **Studienerfolg (QZS)**

Zum SoSe 2021 sind im Bachelorteilstudiengang Chemie für HRSGe 23 Studierende eingeschrieben (davon 10 in der Regelstudienzeit), die Verbleibequoten liegen bei 30 %. Für den angestrebten Abschluss GymGe sind 78 Studierende eingeschrieben. Hier liegen die Verbleibequoten bei 88%. Für den Abschluss BK gibt es nur eine Einschreibung. In den Masterteilstudiengängen verteilt sich die Belegung wie folgt: HRSGe 15 Studierende, Verbleibequoten 100%, über 50 % in der Regelstudienzeit, GymGe 20 Studierende, davon 17 in der Regelstudienzeit, Verbleibequoten 100 %. Besonders auffällig ist lediglich der Teilstudiengang für HRSGe im Bachelor, bezüglich der Überschreitung der Regelstudienzeit sowie der niedrigen Verbleibequoten. Das Fach schreibt in seiner Selbstdarstellung: Im alten Studiengang gab es große Bereiche in der Chemiedidaktik, die sehr spezifisch für den HR-Studiengang in Siegen waren (z.B. BaKo, OC A und B HR). Dies erschwert einen Wechsel von und zu anderen Universitäten und auch innerhalb der Studiengänge in Siegen. Hier sollte mit dem neuen Studiengang eine bessere Durchlässigkeit für die Studierenden geschaffen werden.

#### **Konzept des Qualitätsmanagementsystems und Maßnahmen zur Umsetzung des Qualitätsmanagementkonzepts (QZS)**

Die Universität Siegen hat im Rahmen ihrer Systemakkreditierung bewiesen, dass sie über ein gut funktionierendes QM-System verfügt. Das Qualitätsmanagement wird fortlaufend weiterentwickelt. Hierbei werden die Bedarfe im Bereich Information und Transparenz, studentische Partizipation, Austauschformate und Beschwerdemanagement auch in den Lehramtsteilstudiengängen der Chemie berücksichtigt. Lehrveranstaltungsevaluationen, Studierendenbefragungen und der Austausch in Jahresgesprächen auf Grundlage der eruierten Daten erfolgen kontinuierlich.

Bezüglich dem von den Gutachter\*innen empfohlenen Monitoring hinsichtlich der Arbeitsbelastung (workload) sowie der Überschreitung der Regelstudienzeiten wünscht sich das Fach über die eigenen bereits durchgeführten Maßnahmen hinaus Unterstützung vom Evasys-Team und dem QM-Team.

## **Monitum**

Hinsichtlich der Arbeitsbelastungen (workload) sowie der Überschreitung der Regelstudienzeiten in den Lehramtsteilstudiengängen der Chemie wird empfohlen, die Monitoringmaßnahmen durch ein geeignetes Konzept auf der QM Ebene zu modifizieren (**Empfehlung**).

## **10. Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich**

### **Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (§ 15)**

#### **Geschlechtergerechtigkeit und Nachteilsausgleich (Dez.3)**

Im jeweiligen § 19 der RPO-B und der RPO-M sind Familienregelungen zur Beachtung von Fristen nach dem Mutterschutzgesetz und dem Bundeselterngeld- und Elternzeitgesetz sowie zur Berücksichtigung von Ausfallzeiten aufgrund der Pflege von Angehörigen vorgesehen.

Der jeweilige § 20 der RPO-B und der RPO-M enthält Regelungen zum Nachteilsausgleich für behinderte und chronisch kranke Studierende.

## **11. Studienberatung und Praxisphasen**

### **Studienberatung und Praxisphasen (QZS)**

Neben der Zentralen Studienberatung der Universität Siegen stellt die Fachstudienberatung der Fakultät IV eine Ergänzung auf Departmentebene dar und trägt somit zur Qualitätsförderung und -sicherung des naturwissenschaftlich-technischen Studiums an der Universität Siegen bei. Die eigenständige Fachstudienberatung berät zu den Themen: Studienorientierung, Studieneinstieg, Studienplanung sowie individuellen Studienverläufen und kann von Studierenden bzw. Studieninteressierten zu Beginn oder während des gesamten Studiums genutzt werden. Für die Beratung der internationalen Studieninteressierten und Studierenden verfügt die Fakultät IV über eine zentrale Ansprechperson als Academic Advisor.

Im Rahmen des Studiums durchlaufen die Studierenden Theorie- und Praxisphasen, in denen sie entsprechend dem Berufsbild der KMK und bei Lehramtsstudiengängen den Vorgaben des LABG NRW grundlegende Wissenskomponenten, Fähigkeiten, Fertigkeiten und Einstellungen für das Berufsfeld Schule erwerben.

Entsprechend den landesrechtlichen Vorgaben sind im Lehramtsstudium ein Praxissemester im Master, das hochschulweit organisiert und von den Fächern inhaltlich gefüllt wird sowie Teil der Modellbegutachtung des Lehramts ist, sowie zwei Praktika im Bachelorstudiengang vorgesehen. Bei den Praktika handelt es sich um das schulische Eignungs- und Orientierungspraktikum und das in der Regel außerschulische Berufsfeldpraktikum, welche Teil des Reviews der Studiengänge der Bildungswissenschaften sind.

## **12. Transparenz und Dokumentation**

### **Transparenz und Dokumentation (QZS)**

Nach Akkreditierung werden die Studiengangsdokumente auf der Homepage der Universität und auf den Seiten der jeweiligen Fakultät veröffentlicht. Modulbeschreibungen und Veranstaltungshinweise finden sich in unisono. Der Akkreditierungsbericht wird auf der Homepage sowie in der Datenbank des Akkreditierungsrates veröffentlicht.

Das Fach, die Fakultät, das Ministerium für Schule und Bildung NRW sowie die beteiligte Gutachtergruppe wird über das Verfahrensergebnis informiert.

### **Transparenz und Dokumentation (Dez. 3)**

Die Prüfungsordnungen werden in dem Verkündungsblatt „Amtliche Mitteilungen der Universität Siegen“ nach der Erteilung der Akkreditierung veröffentlicht. Die Modulbeschreibungen werden in unisono eingegeben und sind dort für die Studierenden und Lehrenden abrufbar.

Exemplarische Studienverlaufspläne für den Studienbeginn im Wintersemester sind für alle Bachelorteilstudiengänge sowie für alle Masterteilstudiengänge als Anlagen den Prüfungsordnungen beigelegt und werden daher ebenfalls in den Amtlichen Mitteilungen der Universität Siegen veröffentlicht.