

<b>UNIVERSITÄT KONSTANZ</b> <b>Anhang II</b> zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium <b>Fach Chemie</b>	<b>D 2.2.2</b>
---	----------------

(in der Fassung vom 23. Juni 2023)

## § 1 Studienumfang

- (1) Wird das Fach Chemie im Bachelorstudiengang Lehramt Gymnasium studiert, sind mindestens 64 ECTS-Credits (cr) in fachwissenschaftlichen Veranstaltungen zu erwerben (Pflichtmodule). Zusätzlich können Flexibilisierungsmodule im Umfang von maximal 18 cr absolviert werden. Darüber hinaus sind 5 cr im Modul Fachdidaktik zu erbringen.
- (2) Abhängig vom gewählten Studienmodell können im Bachelorstudiengang Gymnasiales Lehramt Fach Chemie wahlweise zusätzlich ein oder zwei Flexibilisierungsmodule im Umfang von je 9 cr gewählt werden. Dadurch erhöht sich der Gesamtumfang an fachwissenschaftlichen Veranstaltungen auf 73 cr bzw. 82 cr. Die Belegung eines Flexibilisierungsmoduls im Fach Chemie ist im Bachelorstudiengang nicht obligatorisch. Je nach Fächerkombination können Studierende entscheiden, diese Module entweder in der Bachelor- oder Masterphase des Lehramtsstudiengangs zu absolvieren.

## § 2 Studieninhalte

- (1) Die Studierenden müssen im Bachelorstudiengang Lehramt Gymnasium die Pflichtmodule Allgemeine und Anorganische Chemie, Mathematik, Physik, Anorganische Chemie, Organische Chemie und Physikalische Chemie sowie ein Modul Fachdidaktik erfolgreich absolvieren. Zusätzlich können die Flexibilisierungsmodule Koordinationschemie und Metallorganische Chemie, Grundpraktikum Physikalische Chemie und Grundpraktikum Organische Chemie absolviert werden.
- (2) Die Umsetzung der verbindlichen Studieninhalte nach der RahmenVO ist in der Übersicht am Ende dieser Bestimmungen dargestellt, die als Anlage Bestandteil dieses Anhangs ist.

## § 3 Studienumfang bei Fächerkombinationen Chemie/Physik bzw. Chemie/Mathematik

Für Fächerkombinationen, bei denen neben dem Fach Chemie die Fächer Physik oder Mathematik studiert werden, können die Module 2 bzw. 3 im Umfang von 6 bzw. 7 cr ersetzt werden. Die Module können durch im Rahmen des Lehramtsstudiums noch nicht belegte Module des Bachelorstudiengangs Chemie ersetzt werden. Auf Antrag an den Ständigen Prüfungsausschuss können auch Module anderer Studiengänge der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Sektion belegt werden, sofern sie noch nicht im Rahmen des zweiten Hauptfachs belegt wurden.

### A) Chemie/Physik:

Die Module 2 und 3 können im Umfang von insgesamt 13 cr ersetzt werden.

### B) Chemie/Mathematik: Das Modul 2 kann im Umfang von 6 cr ersetzt werden.

<b>UNIVERSITÄT KONSTANZ</b> <b>Anhang II</b> zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium <b>Fach Chemie</b>	<b>D 2.2.2</b>
---	----------------

- 2 -

### Pflichtmodule

Lehrveranstaltung	SWS	ECTS-Credits	Prüfungsleistung
<b>Modul 1: Allgemeine und Anorganische Chemie</b>		<b>16</b>	
1.1 Allgemeine Chemie	3V, 2Ü	6	PL
1.2 Praktikum Anorganisch-Analytische Chemie	9P, 2S	10	PL
<b>Modul 2: Mathematik</b>		<b>6</b>	
2 Mathematik	3V, 2Ü	6	PL
<b>Modul 3: Physik</b>		<b>7</b>	
3 Physik	4V, 2Ü	7	PL
<b>Modul 4: Anorganische Chemie</b>		<b>9</b>	
4.1 Molekülchemie der Hauptgruppenelemente	2V	3	PL (4.1+4.2)
4.2 Element- und Festkörperchemie der Hauptgruppenelemente	2V	3	
4.3 Chemie der Metalle	2V	3	PL
<b>Modul 5: Organische Chemie</b>		<b>13</b>	
5.1 Organische Verbindungen	4V, 2Ü	7	PL
5.2 Grundlegende organische Reaktionen	2V	3	PL
5.3 Bioorganik und NMR	2V, 1Ü	3	PL
<b>Modul 6: Physikalische Chemie</b>		<b>13</b>	
6.1 Einführung in die Physikalische Chemie	4V, 2Ü	7	PL
6.2 Thermodynamik	2V, 1Ü	3	PL
6.3 Spektroskopie für Life Science und Lehramt	2V, 1Ü	3	PL
<b>Summe</b>		<b>64</b>	

<b>UNIVERSITÄT KONSTANZ</b> <b>Anhang II</b> zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium <b>Fach Chemie</b>	<b>D 2.2.2</b>
---	----------------

- 3 -

Lehrveranstaltung	SWS	ECTS-Credits	Prüfungsleistung
<b>Modul 7: Fachdidaktik</b>		<b>5</b>	
7 Fachdidaktik I	3S/P	5	PL
<b>Modul 8: Bachelorarbeit</b>		<b>6</b>	
8 Bachelorarbeit (falls in der Chemie)		6	

#### Flexibilisierungsmodule\*

Lehrveranstaltung	SWS	ECTS-Credits	Prüfungsleistung
<b>Modul9: Koordinationschemie und Metallorganische Chemie</b>		<b>3</b>	
9 Koordinationschemie und Metallorganische Chemie	2V, 1Ü	3	PL
<b>Modul 10: Grundpraktikum Physikalische Chemie</b>		<b>6</b>	
10 Grundpraktikum Physikalische Chemie	8P	6	PL
<b>Modul 11: Grundpraktikum Organische Chemie</b>		<b>9</b>	
11 Grundpraktikum Organische Chemie	10P	9	PL
<b>Summe</b>		<b>18</b>	

\* Das Studium beinhaltet zwei Flexibilisierungsmodule im Umfang von jeweils 9 cr. Das erste Flexibilisierungsmodul beinhaltet die Module 9 und 10 und das zweite Flexibilisierungsmodul das Modul 11. Die Flexibilisierungsmodule können im Bachelor of Education wahlweise beide in einem Hauptfach absolviert oder auf die beiden Hauptfächer verteilt werden. Bei einem Anschlussstudium Master of Education an der Universität Konstanz müssen die dort verlangten Flexibilisierungsmodule so belegt werden, dass in jedem Hauptfach insgesamt (in Bachelor- und Masterphase) 18 cr durch die Flexibilisierungsmodule absolviert wurden.

#### Verwendete Abkürzungen:

V Vorlesung, Ü Übung, S Seminar, P Praktikum, PL Prüfungsleistung

<b>UNIVERSITÄT KONSTANZ</b> <b>Anhang II</b> zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium <b>Fach Chemie</b>	<b>D 2.2.2</b>
---	----------------

- 4 -

#### **§ 4 Lehr- und Prüfungssprachen**

- (1) Lehrveranstaltungen können sowohl in deutscher als auch in englischer Sprache abgehalten werden.
- (2) Studien- und Prüfungsleistungen werden in deutscher Sprache erbracht. Auf Wunsch des oder der Studierenden können die Leistungen auch in englischer Sprache erbracht werden.

#### **§ 5 Schriftliche Abschlussarbeit (Bachelorarbeit)**

- (1) Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer die Modulprüfungen zu den Modulen, die lt. dem Studienplan in den Studiensemestern 1 bis 4 vorgesehen sind (mit Ausnahme der Flexibilisierungsmodule), bestanden hat.
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorarbeit ist vor Beginn der Bachelorarbeit schriftlich über das Fachbereichssekretariat an den Ständigen Prüfungsausschuss zu stellen.
- (3) Gruppenarbeiten sind zulässig, wenn der jeweils individuelle Beitrag klar abgrenzbar, bewertbar und zu benoten ist.
- (4) Die Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit beträgt sechs Wochen. Themenstellung und Betreuung sind hierauf abzustellen. Im Einzelfall kann der zuständige Prüfungsausschuss auf begründeten Antrag die Bearbeitungszeit um die Zeit der Verhinderung – jedoch höchstens um vier Wochen - verlängern.

#### **§ 6 Durchführung und Wiederholung von studienbegleitenden Prüfungen**

- (1) Für die als schriftliche Prüfungsleistungen abgenommenen Modulprüfungen oder Modulteilprüfungen, denen sich Studierende zu dem nach dem Studienplan frühestmöglichen Termin unterzogen haben, gelten folgende zusätzliche Regelungen, wenn alle im Studienplan bis zum vorhergehenden Semester vorgesehenen Prüfungsleistungen bereits erfolgreich abgelegt wurden. Eine einmalige Wiederholung einer solchen Prüfungsleistung ist auch dann möglich, wenn sie beim ersten Versuch bestanden wurde ("Freischuss"). Erreichen Studierende in der Wiederholungsprüfung eine bessere Endnote, so gilt diese.
- (2) Eine zweite Wiederholung von Prüfungsleistungen ist auf schriftlichen Antrag zulässig. Über den schriftlichen Antrag entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss. Die Gesamtzahl der im Studium absolvierten zweiten Wiederholungsprüfungen ist nicht begrenzt. Die Frist für die Ablegung der 2. Wiederholungsprüfung beginnt ab Bekanntgabe des Nichtbestehens der ersten Wiederholungsprüfung und beträgt 6 Monate. Bei Versäumnis dieser Frist erlischt der Prüfungsanspruch, es sei denn, der oder die Studierende hat das Versäumnis nicht zu vertreten.

<b>UNIVERSITÄT KONSTANZ</b> <b>Anhang II</b> zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium <b>Fach Chemie</b>	<b>D 2.2.2</b>
---	----------------

- 5 -

## **§ 7 In-Kraft-Treten und Übergangsbestimmungen**

Diese Fachspezifischen Bestimmungen treten zum 1. Oktober 2023 in Kraft und gelten für Studierende, die das Bachelorstudium Lehramt Gymnasium im Fach Chemie zum Wintersemester 2023/24 aufnehmen.

Studierende, die das Bachelorstudium Lehramt Gymnasium im Fach Chemie vor In-Kraft-Treten dieser Prüfungs- und Studienordnung aufgenommen haben, setzen ihr Studium nach den bislang für sie geltenden Prüfungsbestimmungen fort. Das Studium nach den bislang geltenden Prüfungsbestimmungen ist spätestens bis zum Ende des Sommersemesters 2028 abzuschließen; nach diesem Zeitpunkt kann es nur noch nach diesen neuen Prüfungsbestimmungen fortgesetzt werden. In begründeten Ausnahmefällen kann diese Frist auf Antrag vom StPA verlängert werden.

### **Anlagen**

- Studienplan
- Verbindliche Studieninhalte

### **Anmerkungen:**

Dieser Anhang zur Studien- und Prüfungsordnung wurde in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Konstanz Nr. 49/2023 vom 23. Juni 2023 veröffentlicht.

<b>UNIVERSITÄT KONSTANZ</b> <b>Anhang II</b> zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium <b>Fach Chemie</b>	<b>D 2.2.2</b>
---	----------------

- 6 -

## Studienplan

Modul	Veranstaltung	SWS	ECTS-Credits			Prüfungsleistung
			Pflicht	Flexi	FD	
	<b>1. Semester</b>					
1.1	Allgemeine Chemie	3V, 2Ü	6			PL
2	Mathematik	3V, 2Ü	6			PL
1.2 <sup>b</sup>	(siehe 3. Semester)					
3 <sup>a</sup>	(siehe 3. Semester)					
	<b>2. Semester</b>					
5.1	Organische Verbindungen	4V, 2Ü	7			PL
6.1	Einführung in die Physikalische Chemie	4V, 2Ü	7			PL
	<b>3. Semester</b>					
1.2 <sup>b</sup>	Praktikum Anorganisch-Analytische Chemie	9P, 2S	10			PL
3 <sup>a</sup>	Physik	4V, 2Ü	7			PL
5.2	Grundlegende organische Reaktionen	2V	3			PL
6.2	Thermodynamik	2V, 1Ü	3			PL
	<b>4. Semester</b>					
4.1	Molekülchemie der Hauptgruppenelemente	2V	3			PL (4.1+4.2)
4.2	Element- und Festkörperchemie der Hauptgruppenelemente	2V	3			
10	Grundpraktikum Physikalische Chemie	8P		6		PL
	<b>5. Semester</b>					
4.3	Chemie der Metalle	2V	3			PL
9	Koordinationschemie und Metallorganische Chemie	2V, 1Ü		3		PL
6.3	Spektroskopie für Life Science und Lehramt	2V, 1Ü	3			PL
7	Fachdidaktik I	3S/P			5	PL
5.3	Bioorganik und NMR	2V, 1Ü	3			PL
11	Grundpraktikum Organische Chemie	10P		9		PL

<b>UNIVERSITÄT KONSTANZ</b> <b>Anhang II</b> zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium <b>Fach Chemie</b>	<b>D 2.2.2</b>
---	----------------

- 7 -

Modul	Veranstaltung	SWS	ECTS-Credits			Prüfungsleistung
			Pflicht	Flexi	FD	
	<b>6. Semester</b>					
8	Bachelorarbeit (falls in der Chemie)		6			
	<b>Gesamtsummen</b>		<b>64+6</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	

<sup>a</sup> Sofern es die zeitliche Koordination mit dem zweiten Fach erlaubt, wird aus fachdidaktischen Gründen empfohlen, das Modul 3 im 1. Semester zu absolvieren.

<sup>b</sup> Sofern es die zeitliche Koordination mit dem zweiten Fach erlaubt, wird aus fachdidaktischen Gründen empfohlen, die Veranstaltung 1.2 im 1. Semester zu absolvieren.

<b>UNIVERSITÄT KONSTANZ</b> <b>Anhang II</b> zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium <b>Fach Chemie</b>	<b>D 2.2.2</b>
---	----------------

- 8 -

## Anlage

Verbindliche Studieninhalte entsprechend Anlage der RahmenVO		Pflichtmodule für das Fach Chemie an der Universität Konstanz									
		Fachwissenschaft									Fachdidaktik
		Modul 1: Allgemeine und Anorganische Chemie	Modul 2: Mathematik	Modul 3: Physik	Modul 5: Organische Chemie	Modul 6: Physikalische Chemie	Modul 4: Anorganische Chemie	Modul 9: Bioorganische Chemie	Modul 11: Grundpraktikum Organische Chemie	Modul 10: Grundpraktikum Physikalische Chemie	Modul 7: Fachdidaktik
<b>2.1</b>	<b>Grundkonzept der Chemie</b>										
2.1.1	Stoff-Teilchen-Konzept; Reinstoffe und Stoffgemische, Aggregatzustände; Atome, Moleküle, Ionen (Periodensystem der Elemente)	X									
2.1.2	Struktur-Eigenschafts-Konzept				X						
2.1.3	Donator-Akzeptor-Konzept; Redoxreaktionen, Säure-Base-Reaktionen	X			X						
2.1.4	Energie-Entropie-Konzept	X				X					
2.1.5	Gleichgewichtskonzept	X				X					
2.1.6	Grundlagen des chemischen Experimentierens	X						X	X		
<b>2.2</b>	<b>Anorganische Chemie</b>										
2.2.1	Chemie der Nichtmetalle//Molekülchemie	X					X				
2.2.2	Chemie der Metalle/Koordinationschemie	X					X				
2.2.3	Bedeutende anorganische Verbindungen in Natur und Technik	X					X				
2.2.4	Analytische und synthetische Methoden in der anorganischen Chemie	X					X				
2.2.5	Grundlagen der Festkörperchemie (HF)						X				
2.2.6	Vertiefende Kapitel der Molekülchemie und der Koordinationschemie (HF)						X				
2.2.7	Aktuelle Aspekte der anorganischen Chemie im Überblick: z.B. Bioanorganik, Materialforschung						X				
<b>2.3</b>	<b>Organische Chemie</b>										
2.3.1	Kohlenwasserstoffe, Moleküle mit funktionellen Gruppe, Heterocyclen				X						
2.3.2	Trennmethoden und Strukturaufklärung durch Spektroskopie	X						X			
2.3.3	Stereochemie und Chiralität				X						
2.3.4	Reaktionsmechanismen (S <sub>N</sub> , S <sub>E</sub> , S <sub>R</sub> , Addition, Eliminierung)				X						
2.3.5	Technische Produkte	X									



<b>UNIVERSITÄT KONSTANZ</b> <b>Anhang II</b> zur Studien- und Prüfungsordnung für die Bachelorstudiengänge Lehramt Gymnasium <b>Fach Chemie</b>	<b>D 2.2.2</b>
---	----------------

- 10 -

<b>2.6</b>	<b>Grundlagen der Fachdidaktik</b>												
2.6.1	Ziele des Chemieunterrichts; Kompetenz-orientierung und Bildungsstandards												X
2.6.2	Vertikale und horizontale Verknüpfung von Unterrichtsinhalten, auch im Hinblick auf integrierte Konzepte aus den Fächern Naturphänomene und Naturwissenschaft und Technik												X
2.6.3	Lernvoraussetzungen, Präkonzepte und Interessen der Schülerinnen und Schüler												X
2.6.4	Fachdidaktische Betrachtungsebenen: Stoffe und Teilchen, Modell und Wirklichkeit, Fachsystematik und Basiskonzepte im Chemieunterricht												X
2.6.5	Fachspezifische Methoden und Unterrichtsverfahren												X
2.6.6	Medien im Chemieunterricht unter besonderer Berücksichtigung des Experiments												X
2.6.7	Prinzipien der Planung, Durchführung und Evaluation einer Unterrichtseinheit für die Sekundarstufe I unter Berücksichtigung integrierter und vernetzender Aspekte												X“