



## Chemie

im Studiengang Lehramt an Gymnasien (L3)

### Allgemeine Fachbeschreibung

#### Allgemeine Studienziele

Das Studium soll die Studierenden auf ihre Tätigkeit als Lehrerinnen und Lehrer mit der Lehramtsbefähigung für Chemie fachlich und fachdidaktisch vorbereiten. Von den Studierenden wird sowohl die aktive Aneignung fachwissenschaftlicher Inhalte als auch die Auseinandersetzung mit Struktur, Geschichte und praktischer Umsetzung der Chemie erwartet.

#### Fachliche Studienziele

Fachliche Ziele des Studiums sind:

- der Erwerb von Kenntnissen über die grundlegenden Gesetzmäßigkeiten chemischer Vorgänge;
- die Kenntnis wichtiger anorganischer und organischer Stoffe und ihrer Eigenschaften;
- die Kenntnis wissenschaftlicher Methoden und die Fähigkeit, mit Hilfe dieser Kenntnisse wissenschaftliche Ergebnisse nachzuvollziehen und zu beurteilen;
- die Fähigkeit, die gesellschaftliche Bedeutung der Chemie in Forschung, Produktion und Umwelt und die damit verbundene Verantwortung der Chemikerinnen und Chemiker zu erkennen.

#### Fachdidaktische Studienziele

Fachdidaktische Ziele des Studiums sind:

- der Erwerb von Kenntnissen über Möglichkeiten inhaltlicher und methodischer Strukturierung des Unterrichts unter Einbeziehung fächerübergreifender Aspekte;
- die Fähigkeit, die für die Schülerinnen und Schüler wesentlichen chemischen und fächerübergreifenden Erkenntnisse auszuwählen, sie schülergerecht und sachlich richtig zu vermitteln und dabei Schülerinnen und Schüler zum selbständigen Arbeiten anzuleiten;
- die Fähigkeit, den Schülerinnen und Schülern Wege und Methoden der wissenschaftlichen Erkenntnisgewinnung in der Chemie nahe zu bringen;
- die Fähigkeit, den Schülerinnen und Schülern die Bedeutung chemischer Sachverhalte für das Leben des einzelnen Menschen, seine Umwelt und die Gesellschaft zu erschließen.

### Bewerbung

Es besteht keine Zulassungsbeschränkung. Die Bewerbung ist an die Universität zu richten. Bewerbungsschluß für das Wintersemester ist der 15. Juli und für das Sommersemester der 15. Januar. Bitte beachten Sie auch die allgemeinen Informationen zu Bewerbung und Zulassung.



## Studienvoraussetzung

Neben der Hochschulzugangsberechtigung, in der Regel das Abitur oder eine vom Hessischen Kultusministerium als gleichwertig anerkannte Vorbildung (§§ 35, 36 Abs.2 HHG) werden keine Eingangsvoraussetzungen verlangt.

Für den Studiengang "Chemie" sind gute Kenntnisse in Chemie, Mathematik, Physik und Biologie von Vorteil. Eine technische Begabung und experimentelles Geschick sind nützlich.

## Studienbeginn/Studiendauer

Das Studium kann zum Wintersemester und zum Sommersemester aufgenommen werden.

Der Studienordnung liegt eine Studienzeit von 8 Semestern zugrunde.

## Fremdsprachenkenntnisse

Für dieses Unterrichtsfach sind gemäß der Prüfungsordnung keine Fremdsprachenkenntnisse nachzuweisen.

## Schulpraktische Studien

Während des Studiums für das Lehramt an Gymnasien ist gem § 7 LVO ein Schulpraktikum zu absolvieren. Inhalt und Organisation des Praktikums richten sich nach der "Ordnung für Schulpraktika in lehrerbildenden Studiengängen" der Johann Wolfgang Goethe-Universität vom 12.10.1982 (Abl. 11/82 S.707ff.) in der jeweils aktuellsten Fassung. Die einzelnen Abschnitte werden jeweils durch Veranstaltungen vor- und nachbereitet. Bitte beachten Sie die weiteren Informationen zu den Schulpraktischen Studien.

## Studienaufbau

### Grundstudium

Das Grundstudium vermittelt wesentliche Grundlagen der Chemie und umfaßt die Pflichtfächer Anorganische Chemie, Organische Chemie, Physikalische Chemie und Didaktik der Chemie. Neben Vorlesungen und Seminaren finden in diesen Disziplinen Praktika statt.

Folgende Veranstaltungen sind obligatorisch.

Nr.	Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Semesterwochenstunden (SWS)
1	Grundlagen der Anorganischen Chemie	V	4
2	Anorganisch-chemisches Praktikum I*	Pr	8
3	Seminar Anorganische Chemie	S	2
4	Physikalische Chemie I	V	3
5	Physikalisch-chemisches Praktikum I*	Pr	6
6	Seminar Physikalische Chemie	S	2
7	Organische Chemie I	V/Ü	4
8	Organisch-chemisches Praktikum I*	Pr	9
9	Seminar Organische Chemie	S	1
10	Fachdidaktisches Proseminar	S	2
			-----
			41 SWS

V = Vorlesung, Ü = Übung, H = Hospitationen, S = Seminar, Pr = Praktikum

\*) Die mit einem Sternchen versehenen Praktika sind mit dem Faktor 0,5 zu gewichten. Daraus ergibt sich rechnerisch der Stundenumfang in SWS nach LVO § 6 Abs. 2 Ziff. 3.

Für Studierende, die nicht über die entsprechenden Grundlagen verfügen, wird der Besuch von Vorkursen in Mathematik und Physik empfohlen.

## Hauptstudium

Im Hauptstudium finden weiterführende Vorlesungen, Seminare und Praktika in den Fächern Anorganische, Organische und Physikalische Chemie statt.

Daneben werden im Hauptstudium fachdidaktische Studien betrieben. Seminare, Hospitationen und speziell für die Schulchemie ausgerichtete Praktika und Übungen dienen der berufsbezogenen Ausbildung der zukünftigen Chemielehrerinnen und -lehrer.

Folgende Veranstaltungen sind obligatorisch.

Nr.	Veranstaltung	Art der Veranstaltung	Semesterwochen-Stunden (SWS)
11	Anorganische Chemie	V	3
12	Anorganisch-chemisches Praktikum II*	Pr	8
13	Seminar Anorganische Chemie II	S	2
14	Physikalische Chemie II	V	2
15	Physikalisch-chemisches Praktikum II*	Pr	4
16	Seminar Physikalische Chemie II	S	2
17	Organisch-chemisches Praktikum II*	Pr	8
18	Vorlesung Organische Chemie II	V	2
19	Chemische Schulversuche I*	Pr	3
20	Chemische Schulversuche II*	Pr	3
21	Übungen zum Chemieunterricht I*	Pr	2
22	Übungen zum Chemieunterricht II*	Pr	2
23	Methodik und Didaktik des Chemieunterrichts I	V	1
24	Methodik und Didaktik des Chemieunterrichts II	V	1
25	Hospitationen mit eigenen Unterrichtsversuchen**	H	2
26	Vorbereitung und Auswertung schulpraktischer Studien, soweit im Fach Chemie belegt**	S	2
			----- 45 SWS

V = Vorlesung, H = Hospitationen, S = Seminar, Pr = Praktikum

Es wird dringend empfohlen, im Rahmen des Hauptstudiums ein fachdidaktisches Seminar zu besuchen.

\*) Die mit einem Sternchen versehenen Praktika, Übungen und Hospitationen sind mit dem Faktor 0,5 zu gewichten. Daraus ergibt sich rechnerisch der Stundenumfang in SWS nach LVO § 6 Abs. 2 Ziff. 3.

\*\*\*) Wird das Schulpraktikum nicht im Unterrichtsfach Chemie absolviert, ist statt dessen Veranstaltung 25 zu besuchen.

## Studienplan

Der folgende Studienplan ist Bestandteil der Studienordnung. Er beschreibt den möglichen zeitlichen Ablauf eines typischen Studiums.

Abkürzungsverzeichnis:

V	Vorlesung
Ü	Übung
S	Seminar
PR	Praktikum
H	Hospitationen

### I. GRUNDSTUDIUM

Semester	Nr.	Veranstaltung	Art der Veranstaltung	SWS	Zugangsvoraussetzung <sup>**)</sup>	Leistungsnachweis
1	1	Grundlagen der Anorganischen Chemie  Es wird empfohlen, im 1. Semester Veranstaltungen aus dem Bereich der Erziehungs- und Gesellschaftswissenschaften (einschl. Psychologie) zu besuchen.	V	4		
2	2	Anorganischchemisches Praktikum I*	Pr	8	Vorlesung Nr. 1	ja
	10	Fachdidaktisches Proseminar	S	2		
	3	Seminar Anorganische Chemie	S	2	Vorlesung Nr. 1	
	4	Physikalische Chemie I	V	3		
	7	Organische Chemie	V/Ü	4	Vorlesung Nr. 1	
3	5	Physikalisch-chemisches Praktikum I*	Pr	6	Vorlesung Nr. 4	ja
	6	Seminar Physikalische Chemie I	S	2	Vorlesung Nr. 4	
4	8	Organisch-chemisches Praktikum I*	Pr	9	V/Ü Nr. 7	ja
	9	Seminar Organische Chemie	S	1	V/Ü Nr. 7	
		ZWISCHENPRÜFUNG				

Summe der SWS: 41

\*) Die mit einem Sternchen versehenen Praktika sind mit dem Faktor 0,5 zu gewichten. Daraus ergibt sich rechnerisch der Stundenumfang in SWS nach LVO § 6 Abs.2 Ziff. 3.

\*\*\*) Es wird jeweils der Stoff der zugeordneten Veranstaltung vorausgesetzt.

## II. HAUPTSTUDIUM

Seme-ster	Nr.	Veranstaltung	Art der Veranstaltung	SWS	Zugangsvoraussetzung**	Leistungs-nach-weis
5	11	Anorganische Chemie	V	3		
	12	Anorganisch-chemisches Praktikum II*	Pr	8	Zwischenprüfung	ja
	13	Seminar Anorganische Chemie II	S	2	Zwischenprüfung	
	14	Physikalische Chemie II	V	2		
	26	Vorbereitung und Auswertung schulpraktischer Studien***	S	2		
	19	Chemische Schulversuche I*	Pr	3	Zwischenprüfung	
6	15	Physikalisch-chemisches Praktikum II*	Pr	4	Zwischenprüfung	ja
	16	Seminar Physikalische Chemie II	S	2	Zwischenprüfung	
	20	Chemische Schulversuche II*	Pr	3	Praktikum Nr. 19	ja
7	17	Organisch-chemisches Praktikum II*	Pr	8	Zwischenprüfung	ja
	18	Vorlesung Organische Chemie II	V	2	Zwischenprüfung	
	21	Übungen zum Chemieunterricht I*	Pr	2	Praktika Nr. 19 und 20	
	23	Methodik und Didaktik d. Chemieunterrichts I	V	1		
	25	Hospitationen mit eigenen Unterrichtsversuchen***	H	2	Übungen Nr. 21	
8	22	Übungen zum Chemieunterricht II*	Pr	2	Übungen Nr. 21	ja
	24	Methodik und Didaktik d. Chemieunterrichts II	V	1		
9		Vorbereitung auf die Prüfung/ Wissenschaftliche Hausarbeit STAATSEXAMEN				

Summe der SWS: 45

\*) Die mit einem Sternchen versehenen Praktika, Übungen und Hospitationen sind mit dem Faktor 0,5 zu gewichten. Daraus ergibt sich rechnerisch der Stundenumfang in SWS nach LVO § 6 Abs. 2 Ziff.3.

\*\*) Es wird jeweils der Stoff der zugeordneten Veranstaltung vorausgesetzt.

\*\*\*) Wird das Schulpraktikum nicht im Unterrichtsfach Chemie absolviert, ist statt dessen Veranstaltung 25 zu besuchen.

### Leistungsnachweise

Für folgende Veranstaltungen sind Leistungsnachweise zu erbringen. Die von den Leiterinnen bzw. Leitern der Veranstaltung ausgestellten Scheine sind bei der Zwischenprüfung dem Zwischenprüfungsamt und bei der Ersten Staatsprüfung dem Wissenschaftlichen Prüfungsamt für die Lehrämter vorzulegen.

#### Zur Zwischenprüfung:

Anorganisch-chemisches Praktikum I;  
Physikalisch-chemisches Praktikum I;  
Organisch-chemisches Praktikum I.

#### Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien:

Anorganisch-chemisches Praktikum II;  
Organisch-chemisches Praktikum II;  
Physikalisch-chemisches Praktikum II;  
Chemische Schulversuche II;  
Übungen zum Chemieunterricht II.

## Zwischenprüfung

Das Grundstudium schließt mit der Zwischenprüfung ab. Diese besteht aus zwei mündlichen Prüfungen von in der Regel je 30 Minuten Dauer, für die die Kandidatin bzw. der Kandidat eine Auswahl aus den Fächern Anorganische, Organische und Physikalische Chemie treffen kann (siehe „Ordnung für die Zwischenprüfung für das Lehramt an Gymnasien in den Unterrichtsfächern Mathematik, Physik, Chemie, Biologie, Erdkunde und Informatik der Fachbereiche Mathematik, Physik, Chemie, Biologie, Geowissenschaften und Geographie sowie Informatik der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main vom 18.12.1991“ (ABl. 6/92, S. 439 ff.) in der jeweils gültigen Fassung.

## Erste Staatsprüfung

Auszug aus der Anlage 6 der Verordnung über die erste Staatsprüfungen für die Lehrämter vom 3. April 1995 (GVBl. I, Nr. 12, 1995, S.233ff.):

Anlage 6: Bereiche und Anforderungen für die Prüfung in den Fächern nach § 34 (Gymnasien)

### Allgemeine Bestimmungen

Die Prüfungsbereiche sind im folgenden nach den Gruppen

- a) fachwissenschaftliche Bereiche
  - b) fachdidaktische Bereiche
- gegliedert.

Das Thema der Wissenschaftlichen Hausarbeit ist in der Regel aus einem Bereich der Gruppe a (fachwissenschaftliche Bereiche) zu stellen.

In der Wissenschaftlichen Hausarbeit, in der Klausur und in den mündlichen Prüfungen sollen nicht dieselben Gegenstände behandelt werden.

In der mündlichen Prüfung sind von der Bewerberin oder dem Bewerber Grundkenntnisse und vertiefte Kenntnisse nachzuweisen.

Grundkenntnisse sind in allen Bereichen der Gruppen a und b zu erbringen. Die von der Bewerberin oder dem Bewerber nachzuweisenden vertieften Kenntnisse sind bei den einzelnen Fächern aufgeführt.

### Prüfungsbereiche

#### Gruppe a - fachwissenschaftliche Bereiche

- A Atombau und Periodensystem
- B Chemische Bindung/Bindungsmodelle, Strukturen von Stoffen
- C Thermodynamik (Zustandsformen und Eigenschaften der Materie)
- D Chemische Gleichgewichte
- E Reaktionskinetik
- F Elektrochemie
- G Grundlagen der Strukturaufklärung
- H Chemie der Haupt- und Nebengruppenelemente
- I Chemie der Kohlenstoffverbindungen
- J Rohstoffe, großtechnische Prozesse und Verbundsysteme
- K Präparative und analytische Arbeitsmethoden
- L Sicherheitsmaßnahmen und Unfallverhütung
- M Chemie in interdisziplinären Bereichen
- N Bedeutung und Anwendung chemischer Prozesse für Alltag, Technik und Umwelt

### **Gruppe b - fachdidaktische Bereiche**

A Grundlagen und Ziele des Chemieunterrichts und seine Bezüge zur Lebensumwelt

B Verfahren der Vermittlung und Probleme des Erklärens und Verstehens chemischer Sachverhalte

C Lehrplanentwicklung

D Medien, Exkursionen und außerschulisches Lernen

E Geschichte der Chemie, Theorie und Begriffsgeschichte

### **Prüfungsanforderungen**

Die Aufgaben für die Klausur sollen aus der Gruppe a gestellt werden.

In der mündlichen Prüfung hat die Bewerberin oder der Bewerber vertiefte Kenntnisse in drei Bereichen der Gruppe a sowie in einem Bereich der Gruppe b nachzuweisen.

## **Weiterführende Studien**

### **Erweiterungsprüfung**

Wer die Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien bestanden hat, kann gem. § 25 LVO eine Erweiterungsprüfung im Unterrichtsfach Chemie ablegen. Die Erweiterungsprüfung besteht gem. § 25 Abs. 3 aus einer Klausur von in der Regel vier Stunden und aus einer mündlichen Prüfung von in der Regel 60 Minuten. Es gelten die in dieser Studienordnung genannten inhaltlichen Anforderungen und unabhängig von den studierten Fachsemestern die gleichen Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung.

### **Zusatzprüfung**

Eine Zusatzprüfung zum Erwerb der Befähigung für das Lehramt an Gymnasien ist nicht möglich.

### **Promotion**

An den in dieser Studienordnung geregelten Teilstudiengang kann sich eine Promotion anschließen. Näheres regelt die „Promotionsordnung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fachbereiche der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main vom 26.05.1993“ (ABl. 1/94, S. 21 ff.) in der jeweils gültigen Fassung.

## **Wichtige Adressen**

### **Wissenschaftliches Prüfungsamt**

Adalbertstr. 26, Tel. 970806-0,  
798-23541/-22498/-23908/-23906,  
Allg. Sprechstunden des Geschäftszimmers: Mo-Fr 10-12h

Wissenschaftliches Prüfungsamt für das Lehramt an Gymnasien und künstlerisches  
Prüfungsamt für das Lehramt an Gymnasien (Fach Musik)  
Vorsitzender: Frank Sauerland (in Vertretung )  
Sprechstunden: lt. Aushang

### **Zwischenprüfung in den Naturwissenschaftlichen Fächern:**

Robert-Mayer-Str. 6, Tel. 798-23392  
Sprechstunden d. Geschäftszimmers (3.OG, Zi. 305): Di, Mi, Do, 10-12h  
Vorsitzender: Prof. Dr. W. Metzler (2. OG, Zi. 211)  
Sprechstunden: Mo 9-10h  
stellvertret. Vorsitz.: Prof. Dr. Aßmus (Robert-Mayer-Str. 2-4, II Stock)  
Sprechstunde: Mo 11-11.30h, Fr 15-15.30h

### **Institut für Anorganische Chemie**

Geschäftszimmer

Tel. 798-29153, Marie-Curie-Str. 11, Geb. N 140, Zi 517

Fachinformation und -beratung

Kolbesen, Bernd O., Prof. Dr., Geb. N 140, Zi. 518, Sprechzeit tel. zu erfrag., Tel. 798-29157

(Chemiestud. vor dem Vorexamen)

Auner Norbert, Prof. Dr., Geb. N 160, Zi. 516, Sprechzeit tel. zu erfrag., Tel. 798-29180

(Chemiestudentennach dem Vorexamen)

Trömel, Martin, Prof. Dr., Geb. N 140, Zi 315, Sprechzeit, tel. zu erfrag., Tel. 798-29157

(Staatsexamen, L2, L3)

### **Institut für Organische Chemie**

Geschäftszimmer

Marie-Curie-Str. 11, Zi 300, Tel. 798-29147

Fachinformation und -beratung

Engels, J.W., Prof. Dr., Geb. N 160, Zi 416, Sprechzeit n.V., Tel. 798-29150

### **Institut für Physikalische und Theoretische Chemie**

Geschäftszimmer

Marie-Curie-Str. 11, Geb. N 140, Zi 14, Tel. 798-29408

Fachinformation und -beratung

Hensen, K., Prof. Dr., Geb. N 120, Zi 10, Sprechzeit n.V.: Tel. 798-29140

(vor und nach dem Vorexamen)

### **Zentrale Studienberatung (ZSB)**

Bockenheimer Landstr. 133, Sozialzentrum/Neue Mensa, 5. OG, Tel.:798-23597

M. Gerhard (Studienberater), 5.OG, Raum 522

Sprechstunden: i.d.R. Do 9.30 - 11.30 Uhr und nach Vereinbarung unter Tel.: 798-23937

## **Weitere Informationen**

**Prüfungsordnung (LVO):** Verordnung über die Ersten Staatsprüfungen für die Lehrämter vom 3. April 1995 (GVBl. I, Nr. 12, 1995, S.233ff.) erhältlich in der ZSB

**Zwischenprüfungsordnung:** Unterrichtsfächern Mathematik, Physik, Chemie, Biologie, Erdkunde und Informatik der Fachbereiche Mathematik, Physik, Chemie, Biologie, Geowissenschaften und Geographie sowie Informatik der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main vom 18.12.1991“ (ABl. 6/92, S. 439 ff.) in der jeweils gültigen Fassung.

**Studienordnung:** Studienordnung des Fachbereichs Chemie für den Teilstudiengang Chemie mit dem Abschluß Erste Staatsprüfung für das Lehramt an Gymnasien (L3) an der Johann Wolfgang Goethe-Universität Frankfurt am Main vom 27. April 1998 (StAnz. Nr. 40, 5.10.98, S.3062-3067)

**Allgemeines Vorlesungsverzeichnis:** erhältlich im Buchhandel

**Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis:** erhältlich im Geschäftszimmer des Fachbereichs

**Allgemeine Informationen zum Studiengang Lehramt an Gymnasien:** erhältlich in der ZSB

**Dieses Info im Internet:** <http://www.rz.uni-frankfurt.de/zsb/lehramt/13/13-chem.htm>

**Weitere Lehramtsinfos im Internet:** <http://www.rz.uni-frankfurt.de/zsb/lehramt/>

**Anfragen zum Studium über e-mail:** [zsb@ltg.uni-frankfurt.de](mailto:zsb@ltg.uni-frankfurt.de)

---

Stand: 30.11.98; Zentrale Studienberatung; M.Gerhard (Studienberater)

---