

## **Anlage II.8 Fachspezifische Bestimmungen – Studienfach „Chemie“**

### **I. Fachspezifische Studienziele**

Absolventinnen und Absolventen des Studienfachs Chemie sollen die Fähigkeit zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten erwerben und sich umfangreiche Kenntnisse zu den wichtigsten Teilgebieten der Chemie erarbeiten. Sie sollen grundlegende fachwissenschaftliche Begriffe, Theorien und Methoden kennen und anwenden können, Überblickswissen über den aktuellen Stand der Forschung sowie die Fähigkeit zur selbständigen Übertragung der an exemplarischen Beispielen besprochenen Prinzipien auf neue Problemkreise erhalten.

Das Fach Chemie wird mit dem lehramtbezogenen Profil angeboten; in diesem Rahmen sollen insbesondere nachstehende Studienziele erreicht werden:

- Vertrautheit mit den grundlegenden Fragestellungen, Erkenntnissen, Begriffen und Theorien sowie Methoden der Erkenntnisgewinnung und der Arbeitsweise der Chemie.
- Kenntnis der Ordnungsprinzipien der Anorganischen und Organischen Chemie sowie der allgemeinen Gesetze und Zusammenhänge der Chemie.
- Solide Kenntnisse in den Teilgebieten Allgemeine, Anorganische, Organische und Physikalische Chemie. Dies umfasst auch grundlegende Kenntnisse der anorganischen und organischen Stoffchemie. Die Studierenden sollen zudem in der Lage sein, einfache chemisch-reagierende und nicht-reagierende Systeme quantitativ auf der Grundlage der Allgemeinen Chemie, Thermodynamik, Elektrochemie und Chemischen Kinetik zu beschreiben.
- Vertiefte Kenntnisse in einem der Teilgebiete Organische und Biomolekulare Chemie, Anorganische Chemie bzw. Physikalische Chemie.
- Grundlegende Kenntnisse chemischer Vorgänge in der Natur und bei wichtigen chemischen großtechnischen Prozessen sowie deren Bedeutung und Auswirkungen.
- Verständnis für die Beziehungen der Chemie zu den anderen Naturwissenschaften und für die Bedeutung der Chemie für den Einzelnen und für die Gesellschaft.
- Vertiefte Kenntnisse schulbezogener Experimentiermethoden einschließlich der Sicherheitsbestimmungen und der Maßnahmen zur Unfallverhütung.
- Grundkenntnisse in der Fachdidaktik.
- Das Vermögen, auf der Grundlage der erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten sich selbst Inhalte der Chemie zu erarbeiten und wesentliche Fortschritte zu verfolgen. Hierzu gehört auch, deren Bedeutung für die Unterrichtspraxis einschätzen zu können.

### **II. Empfohlene Vorkenntnisse**

Für ein erfolgreiches Studium im Fach Chemie des Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengangs werden naturwissenschaftliche Grundkenntnisse (Biologie, Chemie, Physik), ein fundiertes Wissen über Mathematik, einwandfreie Beherrschung der deutschen Sprache in Wort und Schrift sowie gute

Englischkenntnisse empfohlen. Studienbewerberinnen und -bewerber, deren Kenntnisse in diesen Bereichen gering sind, wird angeraten, sich vor Aufnahme des Bachelor-Studiums entsprechend weiterzubilden. Auch Kenntnisse im Umgang mit Computern werden empfohlen. Die Fakultät für Chemie bietet vor jedem Studienjahr im Wintersemester ein Propädeutikum an. Die Teilnahme an dieser Veranstaltung wird den Studienanfängerinnen und Studienanfängern dringend empfohlen.

### „III. Modulübersicht

#### 1. Kerncurriculum

Es müssen Module im Umfang von wenigstens 66 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

##### a. Pflichtmodule

Es müssen folgende sechs Module im Umfang von insgesamt 45 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.4104	„Allgemeine und Anorganische Chemie Lehramt und Nebenfach“	(6 C / 6 SWS)
B.Che.4102	„Anorganische Chemie LG“	(10 C / 16 SWS)
B.Che.4201	„Einführung in die Organische Chemie LG“	(6 C / 5 SWS)
B.Che.4202	„Organische Chemie LG“	(10 C / 16 SWS)
B.Che.4301	„Physikalische Chemie I LG“	(5 C / 4 SWS)
B.Che.4302	„Physikalische Chemie II LG“	(8 C / 6 SWS)

Die Module B.Che.4104 und B.Che.4201 sind Orientierungsmodule.

##### b. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 21 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden:

**aa.** Falls das Studienfach „Chemie“ nicht mit einem der Studienfächer „Mathematik“, „Informatik“ oder „Physik“ kombiniert wird, muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.1002	„Mathematik für Chemiker I“	(6 C / 6 SWS)
------------	-----------------------------	---------------

**bb.** Falls das Studienfach „Chemie“ nicht mit einem der Studienfächer „Physik“ oder „Biologie“ kombiniert wird, muss folgendes Wahlpflichtmodul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy-NF.7002	„Experimentalphysik I für Biologen“	(6 C / 7 SWS)
---------------	-------------------------------------	---------------

Bei Stundenplanproblemen ist als Alternative B.Phy-NF.7001 „Experimentalphysik I für Chemiker, Biochemiker, Geologen und Molekularmediziner“ zugelassen.

**cc.** Falls das Studienfach „Chemie“ mit einem der Studienfächer „Mathematik“, „Informatik“ oder „Biologie“ kombiniert wird, müssen aus folgenden Wahlpflichtmodulen insgesamt wenigstens 6 C erworben werden:

B.Che.4001	„Umweltchemie LG“	(3 C / 2 SWS)
B.Che.4501	“Biomolekulare Chemie LG”	(3 C / 3 SWS)
B.Che.1901.1	“Gefährliche Stoffe – Toxikologie”	(2 C / 2 SWS)
B.Che.1901.2	“Gefährliche Stoffe – Rechtskunde”	(2 C / 2 SWS)
B.Che.3901	“Computeranwendungen in der Chemie”	(4 C / 6 SWS)
B.Che.3914	“Computergestützte Datenanalyse”	(6 C / 6 SWS)
B.Che.5001	„Grundlagenwissen der Chemie im Überblick“	(3 C / 2 SWS)

**dd.** Falls das Studienfach „Chemie“ mit dem Studienfach „Physik“ kombiniert wird, müssen aus folgenden Wahlpflichtmodulen insgesamt wenigstens 12 C erworben werden:

B.Che.4001	„Umweltchemie LG“	(3 C / 2 SWS)
B.Che.4501	“Biomolekulare Chemie LG”	(3 C / 3 SWS)
B.Che.1901.1	“Gefährliche Stoffe – Toxikologie”	(2 C / 2 SWS)
B.Che.1901.2	“Gefährliche Stoffe – Rechtskunde”	(2 C / 2 SWS)
B.Che.3901	“Computeranwendungen in der Chemie”	(4 C / 6 SWS)
B.Che.3914	“Computergestützte Datenanalyse”	(6 C / 6 SWS)
B.Che.5001	„Grundlagenwissen der Chemie im Überblick“	(3 C / 2 SWS)

**ee.** Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.5103	„Anorganische Chemie für Fortgeschrittene LG“	(6 C / 7 SWS)
B.Che.5203	„Spezielle Organische Chemie LG“	(6 C / 7 SWS)
B.Che.5303	„Physikalische Chemie III LG – mikroskopische Beschreibung“	(6 C / 7 SWS)

**ff.** Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 3 C erfolgreich absolviert werden:

B.Che.4808	„Experimentieren im XLAB – Schülerexperimente unter fachlichen und didaktischen Betrachtungen“	(3 C / 2 SWS)
B.Che.5001	„Grundlagenwissen der Chemie im Überblick“	(3 C / 2 SWS)

## **2. Studienangebot in Profilen des Zwei-Fächer-Bachelor-Studiengangs – lehramtbezogenes Profil**

### **a. Vermittlungskompetenz**

Studierende des Studienfaches „Chemie“ mit dem lehramtbezogenen Profil müssen folgendes Wahlpflichtmodul im Umfang von 3 C erfolgreich absolvieren:

B.Che.4807	„Einführung in die Fachdidaktik Chemie“	(3 C / 2 SWS)
------------	---	---------------

## **b. Optionalbereich des lehramtbezogenen Profils**

Folgende Wahlmodule können von Studierenden des Studienfaches „Chemie“ neben den sonstigen zulässigen Angeboten im Rahmen des Optionalbereichs des lehramtbezogenen Profils absolviert werden (Ferner können Module des Bachelor-Studiengangs „Chemie“ absolviert werden, soweit sie von den Modulen des Kerncurriculums inhaltlich verschieden sind und die Verwendbarkeit nicht im Einzelfall entsprechend eingeschränkt ist.):

B.Che.5001	„Grundlagenwissen der Chemie im Überblick“	(3 C / 2 SWS)
B.Che.6002	„Fachprojekt Chemie“	(6 C)
B.Che.4001	„Umweltchemie LG“	(3 C / 2 SWS)
B.Che.4501	“Biomolekulare Chemie LG”	(3 C / 3 SWS)
B.Che.1901.1	“Gefährliche Stoffe – Toxikologie”	(2 C / 2 SWS)
B.Che.1901.2	“Gefährliche Stoffe – Rechtskunde”	(2 C / 2 SWS)
B.Che.3901	“Computeranwendungen in der Chemie”	(4 C / 6 SWS)

## **IV. Fachspezifische Prüfungsformen:**

Neben den nach den Bestimmungen der APO zulässigen Prüfungsformen können folgende fachspezifische Prüfungsformen vorgesehen werden.

### *Ergebnisprotokoll:*

In einem Ergebnisprotokoll soll die Kandidatin bzw. der Kandidat eigenständig erbrachte Beiträge bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Laborpraktikumsversuchen schriftlich dokumentieren und die Ergebnisse in fachlich angemessener Form schriftlich darstellen; sie bzw. er darf dabei ggf. Bezug nehmen auf bereits im Rahmen der Prüfungsvorleistungen testierten Versuchsprotokolle. Das Ergebnisprotokoll wird von der Prüferin bzw. dem Prüfer, die bzw. der das Laborpraktikum leitet, bewertet.

## **V. Voraussetzungen für die Zulassung zur Bachelorarbeit**

Voraussetzung für die Zulassung zur Bachelorarbeit im Studienfach „Chemie“ ist der Nachweis von wenigstens 37 C aus dem Kerncurriculum, darunter der Module B.Che.4102, B.Che.4202 und B.Che.4301. Darüber hinaus werden die erfolgreiche Teilnahme an den Modulen B.Che.4302 und B.Che.4801 sowie die Belegung des Moduls B.Che.6002 (Optionalbereich) empfohlen.“

## **VI. Wiederholbarkeit von Prüfungen zum Zwecke der Notenverbesserung**

Es können bis zu zwei innerhalb der Regelstudienzeit bestandene Modulprüfungen aus dem Bereich der Chemie jeweils einmal zum Zwecke der Notenverbesserung wiederholt werden. Eine Wiederholungsprüfung zur Notenverbesserung muss spätestens zum Ende des übernächsten Semesters nach Bekanntgabe des erstmaligen Bestehens erfolgen; durch die Wiederholung kann keine Verschlechterung der Note eintreten.

## VII. Exemplarische Studienverlaufspläne

### 1. Studienfach „Chemie“ in Kombination mit Studienfach „Biologie“ – lehramtbezogenes Profil

Sem. Σ C*	BA-Fach „Chemie“ (66 C + 3 C)			BA-Fach „Biologie“ (66 C+3 C)			Optionalbereich (10 C)	Bildungswissenschaften (20 C)
	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	
1. Σ 31 C	B.Che.4101 „Allgemeine und Anorganische Chemie LG“ (Orientierungsmodul) 6 C	B.Che.1002 „Mathematik für Chemiker I“ (Wahlpflicht) 6 C		B.Bio.105 „Ringvorlesung I A“ 5 C B.Bio.106 „Ringvorlesung I B“	B.Bio.103 „Grundpraktikum Botanik“ (Orientierung) 6 C			B.BW.010 „Bildungswissenschaftliche Grundlagen“ (Wahlpflicht) 6 C
2. Σ 29 C	B.Che.4201 „Einführung in die organische Chemie LG“ (Orientierungsmodul) 6 C			B.Bio.102 „Ringvorlesung Biologie II“ (Orientierungsmodul) 8 C	B.Bio.104 „Grundpraktikum Zoologie“ (Orientierungsmodul) 6 C	B.Phy-NF.7002 „Experimentalphysik I für Biologen“ 6 C		
3. Σ 29 C	B.Che.4102 „Anorganische Chemie LG“ (Pflicht) 10 C			B.Bio.112 „Biochemie“ (Wahlpflicht) 10 C				B.BW.020 „Handlungsfeld Schule und Allgemeines Schulpraktikum“ (Wahlpflicht) 9 C
4. Σ 31 C	B.Che.4202 „Organische Chemie LG“ (Pflicht) 10 C	B.Che.4801 „Einführung in die Fachdidaktik Chemie“ (Wahlpflicht) 6 C		B.Bio.210 „Bestimmungsübungen Botanik“ (Pflicht) 6 C	B.Bio.211 „Bestimmungsübungen Zoologie“ (Pflicht) 4 C			B.BW.030 „Praktikum in einem Betrieb, einer sozialen Einrichtung oder einem Sportverein“ (Wahlpflicht) 5 C
5. Σ 29 C	B.Che.4501 „Biomolekulare Chemie LG“ (Wahlpflicht) 3 C	B.Che.4301 „Physikalische Chemie I LG“ (Pflicht) 5 C	B.Che.5203 „Organische Chemie für Fortgeschrittene LG“ (Wahlpflicht) 6 C	Bachelorarbeit 12 C		B.Bio.200 „Einführung in die Didaktik der Biologie“ (Wahlpflicht) 6 C	B.Che.6001 „Fachprojekt Chemie“ (Wahl) 6 C	
6. Σ 33 C	B.Che.4001 „Umweltchemie LG“ (Wahlpflicht) 3 C	B.Che.4302 „Physikalische Chemie II LG“ (Pflicht) 8 C			B.Bio-NF.111 „Anthropologie“ (Wahlpflicht) 10 C <i>Optionalbereich reduziert sich um 3 C</i>		B.Che.5001 „Grundlagenwissen der Chemie im Überblick“ (Wahl) 3 C	
Σ 180 C (+ 2 C)	66 C (+3 C) (+12 C)			66 C (+3 C) (+3 C)			10 C (-1 C)	20 C

2. Studienfach „Chemie“ in Kombination mit Studienfach „Mathematik“ – lehramtbezogenes Profil

Sem. Σ C*	BA-Fach „Chemie“ (66 C + 3 C)			BA-Fach „Mathematik“ (66 C+3 C)			Optionalbereich (10 C)	Bildungs- wissenschaften (20 C)
	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	
1. Σ 30 C	B.Che.4101 „Allgemeine und Anorganische Chemie LG“ (Orientierungsmodul) 6 C			B.Mat.0011 „Analysis I“ (Orientierungs- modul) 9 C	B.Mat.0012 „Analytische Geometrie und Lineare Algebra I“ (Orientierungs- modul) 9 C	B.Mat.0720 „Mathematische Anwender-systeme (Grundlagen“ (Wahlpflicht) 3 C	B.Mat.0921 „Einführung in Tex/Latex und praktische Anwendungen“ (Wahl) 3 C	
2. Σ 27 C	B.Che.4201 „Einführung in die organische Chemie LG“ (Orientierungsmodul) 6 C			B.Mat.0021 „Analysis II“ (Wahlpflicht) 9 C		B.Mat.0026 „Basismodul Geometrie“ (Wahlpflicht) 6 C		B.BW.010 „Bildungswissenschaftliche Grundlagen“ (Wahlpflicht) 6 C
3. Σ 33 C	B.Che.4102 „Anorganische Chemie LG“ (Pflicht) 10 C	B.Che.4301 „Physikalische Chemie I LG“ (Pflicht) 5 C		B.Mat.0032 „Mathematische Grundlagen, Algebra, Zahlentheorie“ (Wahlpflicht) 9 C				B.BW.020 „Handlungsfeld Schule und Allgemeines Schulpraktikum“ (Wahlpflicht) 9 C
4. Σ 29 C	B.Che.4202 „Organische Chemie LG“ (Pflicht) 10 C	B.Che.4302 „Physikalische Chemie II LG“ (Pflicht) 8 C	B.Che.4801 „Einführung in die Fachdidaktik Chemie“ (Wahlpflicht) 6 C					B.BW.030 „Praktikum in einem Betrieb, einer sozialen Einrichtung oder einem Sportverein“ (Wahlpflicht) 5 C
5. Σ 28 C	B.Che.4501 „Biomolekulare Chemie LG“ (Wahlpflicht) 3 C	B.Che.5203 „Organische Chemie für Fortgeschrittene LG“ (Wahlpflicht) 6 C		B.Mat.0034 „Schulbezogene Grundlagen der Stochastik“ (Pflicht) 9 C		B.Mat.0041 „Einführung in die Fachdidaktik Mathematik“ (Wahlpflicht) 6 C	B.Che.1901 „Gefährliche Stoffe“ (Wahl) 4 C	
6. Σ 33 C	B.Phy-NF.7002 „Experimentalphysik I für Biologen“ (Wahlpflicht) 6 C	Bachelorarbeit 12 C	B.Che.4001 „Umweltchemie LG“ (Wahlpflicht) 3 C	B.Mat.0033 „Schulbezogene Angewandte Mathematik“ (Pflicht) 9 C			B.Che.5001 „Grundlagenwissen der Chemie im Überblick“ (Wahl) 3 C	
Σ 180 C	66 C (+3 C) (+12 C)			66 C (+3 C)			10 C	20 C