

Chemie

Bachelor of Science / Lehramt

1. Inhalt des Studiums

Das Studium der Chemie ist breit angelegt mit Schwerpunkten in den Kernfächern der Chemie. Es werden gründliche theoretische und methodische Fachkenntnisse in allen wichtigen chemischen Teildisziplinen und Grundlagen in den naturwissenschaftlichen Fächern vermittelt. Dadurch wird den Studierenden ein Überblick über die Zusammenhänge in der Chemie und ihren benachbarten Disziplinen verschafft. Die Studierenden sollen lernen, wissenschaftliche Fragestellungen zu formulieren und selbstständig wissenschaftlich zu arbeiten.

Der Bachelorabschluss bietet zunächst die Basisqualifikation für die Vielseitigkeit und Spezialisierung in einem anschließenden Masterstudium.

Das wesentliche Merkmal des Chemiestudiums ist die Konzentration auf breit gelagerte Kernkompetenzen im gesamten Berufsfeld des Chemikers. Dazu gehören nicht nur die Kernkenntnisse über Stoffeigenschaften und -umwandlungen, sondern auch eine Reihe von Schlüsselqualifikationen außerhalb des rein Fachlichen. Zu diesen Qualifikationen gehören die Fähigkeit, Fachinhalte zu kommunizieren und interdisziplinäre Problemlösungsstrategien in heterogenen Teams mitzuentwickeln.

Der Bachelorabschluss ist ein erster berufsqualifizierender Abschluss, das anschließende Masterstudium wird jedoch dringend empfohlen. Erst der Abschluss des Masterstudiums entspricht dem Abschluss des bisherigen Universitätsdiploms und ist gleichzeitig die Voraussetzung für ein weiterführendes Promotionsstudium (mit dem Abschluss Dr. rer. nat.).

Die ausschließlich englischsprachige Masterphase des Studiengangs bereitet vertiefend auf Berufsperspektiven im Bereich Forschung und Entwicklung, auf eigenverantwortliche Projektarbeit und damit auch auf ein Promotionsstudium vor. Nahezu 95% aller Chemiker schließen ihre Ausbildung mit der Promotion ab. Dieser Trend setzt sich auch für Absolventen von Masterstudiengängen fort, da besonders die industriellen Interessenten an Chemikern (zu denen nicht nur die chemische Industrie gehört) die erfolgreiche Projekterfahrung eines promovierten Chemikers sehr hoch einschätzt.

Das Lehrangebot wurde durch die Einführung des Bachelor- und Masterstudiengangs vollständig modularisiert und zur besseren Übersicht für die Studierenden in Gruppen von fachlich aufeinander bezogenen Modulen strukturiert. Fachübergreifende Lehrveranstaltungen zum Aufbau von Schlüsselqualifikationen oder auch ein Industriepraktikum können nach Wahl der Studierenden (nach vorheriger Genehmigung durch die Studiengangsverantwortlichen) absolviert werden.

Generell beruht das Studium und die Prüfungen auf dem European Credit Transfer System (ECTS), das die Arbeitsbelastung im Studium widerspiegelt. Ein Studiensemester hat dabei durchschnittlich 30 ECTS (ein ECTS-Punkt entspricht einer Arbeitsleistung von ca. 30 Stunden).

2. Aufbau des Studiums

Die Regelstudienzeit zum Erreichen des Bachelorabschlusses im Fach Chemie beträgt sechs Semester. Insgesamt müssen dazu 180 ECTS-Punkte erworben werden, wie sie in der Prüfungsordnung (vgl. Anlage 1) festgelegt sind.

Der **viersemestrige Grundabschnitt** (Grundlagenphase) stützt sich im ersten Semester zunächst auf die Fächer Mathematik,

Physik und Allgemeine Chemie. Im zweiten Fachsemester wird die Mathematik von der Theoretischen Chemie abgelöst, da dann die allgemeinen und formalen Grundlagen gelegt sind, die der Mathematik recht nahe stehen. Zur Allgemeinen und Anorganischen Chemie kommen zusätzlich noch die Organische und Physikalische Chemie als weitere Kerndisziplinen des Faches hinzu. Die Experimentalphysik (1. und 2. Fachsemester) legt die Grundlagen für das teils abstrakte naturwissenschaftliche Denken

Während der ersten beiden Semester müssen die Studierenden die **Grundlagen- und Orientierungsprüfung** bestehen. Dazu müssen wenigstens 30 der im Studienplan vorgesehenen 40 ECTS-Punkte aus den chemischen Kernfächern erworben werden.

Im dritten und vierten Semester kommen „Toxikologie und Rechtskunde“ sowie „Biochemie“ als neue Komponenten des Grundabschnitts hinzu. Dazu werden die Fächer Anorganische, Organische, Physikalische und Theoretische Chemie weiter vertieft, so dass am Ende des vierten Semesters eine breite Grundlage für die anschließende fachliche Differenzierung stattfindet. Die Vorlesungen werden dabei durch zeitintensive Praktika und Seminare ergänzt, in denen der Lernstoff durch praktische Umsetzung vertieft wird.

Im fünften und sechsten Semester folgt eine **erste Vertiefungsphase** bis hin zum Abschluss Bachelor of Science, die mit der Bachelorarbeit abgeschlossen wird. Die Struktur des Studienangebots im fünften und sechsten Semester ändert sich dahingehend, dass interdisziplinäre Aspekte eindeutig in die Ausbildung einfließen. Die Vertiefungsphase bietet besondere Gelegenheit für die Entwicklung überfachlicher Kompetenzen. So besteht auf Wunsch die Möglichkeit ein experimentelles Forschungspraktikum an der Universität teilweise durch ein Industriepraktikum zu ersetzen. Das aktive Grundlagenwissen im Kernbereich des Faches Chemie wird damit stabilisiert, verbreitert, vernetzt und in der Bachelorarbeit angewendet.

3. Mögliche berufliche Tätigkeitsfelder

Hauptarbeitgeber für Chemieabsolventen ist nach wie vor die chemische Industrie.

In der Forschung der chemischen Industrie sorgen Chemiker für die Verbesserung von Erzeugnissen und Verfahren oder entwickeln neue Produkte und Prozesse.

In den Betrieben der Industrie haben Chemiker die Verantwortung für die Produktion. Sie sorgen für eine termingerechte und qualitativ hochwertige Herstellung der Erzeugnisse unter Sicherheits- und Umweltaspekten mit möglichst geringem Kosten- und Materialaufwand. Hierfür ist fachliches und organisatorisches Können wichtig, wie auch die nötige Führungskompetenz.

Im Bereich der Produktentwicklung und Anwendungstechnik müssen hingegen die besten und wirtschaftlichsten Einsatzmöglichkeiten des Produkts für die Kunden der Firma eruiert werden. Dabei müssen Neuentwicklungen angeregt und Qualitätsstandards festgelegt werden, die das Produkt erfüllen muss. Auch die Vermarktung des Produkts kann dazugehören, d.h. die Werbung und Beratung potenzieller Kunden, die Kalkulation von Produktmengen- und Preisen und intensiver, mit Reisen verbundener Kundenkontakt.

4. Lehramt

Die Grundlagen des Studiums (und der Studienplanung) des Lehramts ergeben sich aus den Prüfungsordnungen. Das Lehramtsstudium richtet sich nach der Lehramtsprüfungsordnung (LPO I) und der Studien- und Prüfungsordnung für die Erste Lehramtsprüfung an der Friedrich-Alexander Universität (LAPO). Zudem müssen Lehramtsstudierende die Fachstudien- und Prüfungsordnungen für das Fach Chemie beachten.

Weitere Informationen über mögliche Fächerkombinationen und die Struktur des Lehramtsstudiums an der Friedrich-Alexander Universität sind den Informationsblättern „Lehramt an Gymnasien/Realschulen/Grund- und Hauptschulen“, „Lehramtspraktika“ und „Erziehungswissenschaftliches Studium“ des IBZ zu entnehmen.

5. Zulassung und Anmeldung

Das Bachelorstudium der Chemie kann jeweils nur zum Wintersemester begonnen werden. Zulassungsbeschränkungen in Form eines N.C. bestehen derzeit nicht! Die Anmeldung zum Bachelorstudiengang erfolgt online über das Bewerbungsportal der FAU. Die Informationen zur Einschreibung finden Sie auf der FAU Homepage.

6. Einführungsveranstaltung

Das IBZ gibt zu Beginn des Semesters eine Übersicht heraus, die Termin und Ort für alle Einführungsveranstaltungen enthält. Dort erhalten die Studierenden alle relevanten Informationen zur Durchführung des Studiums, insbesondere auch zu den Pflichtterminen (Sicherheitsbelehrungen, Einteilung der Praktika, usw.) Während der Einschreibungstermine findet mehrmals die Veranstaltung „Studienanfang leicht gemacht“ - eine von IBZ-Beratern geleitete Gesprächsrunde - statt, in der für den Studienbeginn relevante Themen behandelt werden. Ort und Zeit dieser Veranstaltung werden rechtzeitig bekannt gegeben.

7. Nützliche Adressen

Department Chemie und Pharmazie

www.chemie.fau.de

Anorganische Chemie, Egerlandstraße 1, 91058 Erlangen

Organische Chemie, Nikolaus-Fiebiger-Str. 10, 91058 Erlangen

Physikalische und Theoretische Chemie, Egerlandstraße 3, 91058 Erlangen

Studierendenvertretung Chemie und Molecular Science

Chemie: Egerlandstr. 3, 91058 Erlangen,

Tel. 09131/85-27240

Webseite: chemie.fsi.fau.de

E-Mail: fachschaft@chemie.uni-erlangen.de

Studienfachberatung Bachelor und Master

Prof. Dr. Jürgen Schatz (Studiendekan)

Lehrstuhl für Organische Chemie I, Universität Erlangen-Nürnberg, Nikolaus-Fiebiger-Str. 10, 91058 Erlangen,

Raum: 04.043,

Tel.: 09131/85-65572, E-Mail: juergen.schatz@fau.de

Sprechstunde nach Vereinbarung

Dr. Almut Ruyter

Nikolaus-Fiebiger-Str. 10, 91058 Erlangen, Raum: 00.146-1

E-Mail: almut.ruyter@fau.de

Telefon: 09131/85-67480

Sprechstunde: Mo-Do (vormittags)

Studienfachberatung Lehramt

Dr. Anton Neubrand, Akad. ORat

Egerlandstr. 1, 91058 Erlangen, Raum: A 0.25

E-Mail: anton.neubrand@fau.de

Telefon: 09131/85-27375, Fax: 09131/85-27387

Zentrale Studienberatung

Informations- und Beratungszentrum für Studiengestaltung und Career Service (IBZ)

Schlossplatz 3, 91054 Erlangen; www.ibz.fau.de

Tel. 09131/85-23333, 85-24444

Infothek: Zi. 0.021, Öffnungszeiten: Mo, Di., Mi. 8.00-16.00 Uhr,

Do. 8.00 -18.00 Uhr, Fr. 8.00-14.00 Uhr.

Referat für Prüfungsangelegenheiten

Petra Schmitt

91054 Erlangen, Halbmondstr. 6, Öffnungszeiten: 8.30-12.00

Zi 1.035, Tel. 09131/85-24063

BERUFEnet

Datenbank für Ausbildungs- und Tätigkeitsbeschreibungen der Arbeitsagentur für Arbeit

<http://berufenet.arbeitsamt.de> (berufsbezogene Informationen)

Gesellschaft Deutscher Chemiker GDCh

Bildung und Wissenschaft

Dr. Hans-Georg Weing

Postfach 90 04 40,

D-60444 Frankfurt am Main,

Tel.: 069/7917-326 (Janna Wolff)

E-Mail: j.wolff@gdch.de

www.gdch.de

Vielfältige Informationen auch unter:

www.chemie-studieren.de

8. Internet-Adressen zur weiteren Information

1. Homepage der FAU:

www.fau.de

2. Informationen zum Studium der Chemie:

<https://www.chemie.nat.fau.de/studium/chem-molsc/>

3. Prüfungsordnung:

http://www.zuv.fau.de/universitaet/organisation/recht/studiensatzungen/NAT2/FPO_BA_MA_Chemie.pdf

4. Studienangebot der FAU:

www.fau.de/studium/vor-dem-studium/studiengaenge/

Anlage 1: Studienplan Chemie Bachelor Grundstudium (1. – 4. Fachsemester)

Nr	Modul	V	P	S	Ü	Sem	ECTS	Prüfung	PFP Definition	GOP*
CBG-1	Allgemeine und Anorganische Chemie	4			2	1	5	PFP	W90 (PL) + EX (SL)	x
CBG-2	Qualitative Analytische Chemie	2	8	2		1	10	PFP	W90 (PL) + LAB (PL,AP)	x
	Moderne Aspekte der Chemie – MAC	2				1			SL	
CBG-3	Quantitative Analytische Chemie	2	5	1		2	5	LAB	LAB (PL,AP), W60 (PL)	x
CBG-4	Chemie der Metalle	3				2	5	W	W90 (PL)	x
CBG-5	Anorganisch Präparative Chemie		7	1		3	5	LAB	LAB (PL,AP)	
CBG-6	Allgemeine Organische Chemie	4			2	2	5	PFP	W90 (PL) +EX (SL)	x
CBG-7	Organische Chemie	3		2		3	10	PFP	W90 (PL) +EX (SL)	
	Spektroskopie organischer Molekülverbindungen	2			2	3			EX (SL)	
CBG-8	Organisches Praktikum		13	1		4	10	LAB	LAB (PL,AP)	
CBG-9	PC1a Thermodynamik, Elektrochemie	3			1	2	5	PFP	W90 (PL) +EX (SL)	x
CBG-10	PC2a Aufbau der Materie	2			1	3	5	PFP	W60 (PL) +EX (SL)	
CBG-11	PC2b Kinetik	2			1	3	5	PFP	W60 (PL) +EX (SL)	
CBG-12	PC3 – Praktikum für Anfänger		9	1		4	10	LAB	LAB (PL,AP)	
CBG-13	Theoretische Chemie 1	2			2	2	5	PFP	W90 (PL) +EX (SL)	x
CBG-14	Theoretische Chemie 2	2			2	3	5	PFP	W90 (PL) +EX (SL)	
CBG-15	Theoretische Chemie 3	2			2	4	5	PFP	W90 (PL) +EX (SL)	
CBG-16	Mathematik	2			2	1	5	W	W90 (PL) +EX (SL)	
CBG-17	Physik 1	4			1	1	5	W	W90 (PL) +EX (SL)	
CBG-18	Physik 2	4			1	2	5	W	W90 (PL) +EX (SL)	
CBG-19	Toxikologie und Rechtskunde	2				3	5	PFP	W60 (PL)	
	Toxikologie und Rechtskunde	2				4			W60 (SL)	
CBG-20	Biochemie und Molekularbiologie I	2				3	5	PFP	W90 (PL)	
	Biochemie und Molekularbiologie II	2				4			W90 (PL)	
Grundphase gesamt		53	42	8	19	4	120			

*) 30 ECTS aus diesen Modulen müssen im Fachsemester 1+2 erreicht sein.

Anlage 2: Studienplan Chemie Bachelor Vertiefungsphase (5. + 6. Fachsemester)

Nr	Modul	V	P	S	Ü	Sem	ECTS	Prüfung	PFP Definition	
CBV-1	Synthesechemie AC	2				5 + 6	5	W	W90 (PL)	
	Synthesechemie OC	2				5 + 6				
CBV-2	Synthesechemie Praktikum AC		10	2		5 + 6	5	LAB	LAB (PL,AP)	
CBV-3	Synthesechemie Praktikum OC		10	2		5 + 6	5	LAB	LAB (PL,AP)	
CBV-4	Mechanismen und Stereochemie OC	3				5	5	W	W90 (PL)	
CBV-5	Mechanismen und Stereochemie AC	3				6	5	W	W90 (PL)	
CBV-6	Theorie periodischer Systeme	2				5	5	PFP	W90 (PL) (50%)	
	Moderne Softwareapplikationen			1	1	5			EX (PL) (25%)	
	Computational Chemistry		2			6			LAB (PL,AP)	
CBV-7	Instrumentelle Analytik			4		5 + 6	5	W	W90 (PL)	
CBV-8	PC 4 Statistik und Spektroskopie	3			1	5	5	PFP	W90 (PL) + EX (SL)	
CBV-9	PC 4-Praktikum Spektroskopie und mod. Messverfahren		8	2	1	5 + 6	10	PFP	LAB (PL,AP) (75%) + LEC (PL) (25%)	
CBV-10	Bachelorarbeit		10			6	10	Thesis	2 Fachgutachten	
Vertiefungsphase gesamt		15	40	11	3	2	60			
Bachelor gesamt				SWS: 191			6	180		

Erläuterungen:

V Vorlesung
S Seminar
Ü Übung
P Praktikum
Wxx schriftliche Prüfung xx Minuten
Oxx mündliche Prüfung xx Minuten
Ex Übungen
LAB praktische Laborleistung
LEC Seminarvortrag
TH Seminar- oder Abschlussarbeit
PFP Portfolioprüfung
AP Anwesenheitspflicht in Praktika
PL Prüfungsleistung
SL Seminarleistung

SWS Semesterwochenstunden
ECTS Punkte nach dem European Credit Transfer System

Stand: 07/2018, AR, JA