

Chemie- und Bioingenieurwesen (CBI)

Für die Verbesserung bestehender und die Entwicklung neuer Fabrikationsverfahren und -anlagen in der chemischen Industrie und ihr verwandten Industriezweigen werden Methoden benötigt, nach denen sich aus Laboregebnissen, Modellbetrachtungen und Betriebsanalysen schnell und sicher eine technisch wie wirtschaftlich optimale Lösung finden lässt. Mit allen damit zusammenhängenden Problemen befasst sich das Chemie- und Bioingenieurwesen. Es baut auf Grundlagen aus den Bereichen Chemie, Biologie, Physik, Mathematik und den Ingenieurwissenschaften auf und knüpft Verbindungen zu den Nachbardisziplinen Maschinenbau, Regelungstechnik, Werkstoffwissenschaften und Betriebswirtschaft. Typische Problemstellungen liegen in der Prozessanalyse, der Verfahrensentwicklung, der Optimierung, der Planung und Konstruktion und der Schadens- und Störanalyse. Entsprechend den an der Universität Erlangen-Nürnberg im Chemie- und Bioingenieurwesen vertretenen Lehrstühlen liegen die Schwerpunkte der Forschung auf den Gebieten Reaktionstechnik, Trenntechnik, Technische Thermodynamik, Bioverfahrenstechnik, Mechanische Verfahrenstechnik, Prozessmaschinen und Anlagentechnik, Strömungslehre sowie Umweltverfahrenstechnik und Recycling.

1. Studienabschlüsse und Studienablauf

Das Studium des Chemie- und Bioingenieurwesens (CBI) kann nur zum Wintersemester begonnen werden. Zulassungsbefreiungen bestehen derzeit nicht.

Das Studium des Chemie- und Bioingenieurwesens mit dem Abschluss des **Bachelor** besteht aus einem Studium im Gesamtumfang von 145 SWS (vier Semester Grundabschnitt, zwei Semester Hauptabschnitt), einer in das Studium integrierten berufspraktischen Tätigkeit von 13 Wochen und der Anfertigung einer neunwöchigen Bachelor-Arbeit, nach deren Abschluss der Titel *Bachelor of Science* (B.Sc) verliehen wird. Die Vorlesungen des Bachelor-Studiums im Hauptabschnitt werden zu etwa 50 % in englischer Sprache gehalten. Die Regelstudienzeit beträgt sieben Semester.

Der **Master-Studiengang** CBI setzt sich zusammen aus Lehrveranstaltungen im Umfang von 43 SWS, verteilt auf zwei Semester, der Durchführung eines dreiwöchigen Projektierungskurses, der in das Studium integrierten berufspraktischen Tätigkeit von drei Monaten (eine während des Bachelor-Studiums erbrachte berufspraktische Tätigkeit wird angerechnet) und sechs Monaten zur Durchführung der Master-Arbeit (Masterthesis), nach deren Abschluss der Titel *Master of Science* (M.Sc.) verliehen wird. Voraussetzung für die Aufnahme in das Master-Studium ist der Besitz eines anerkannten Bachelors of Science oder eines als gleichwertig anerkannten Abschlusses. Die Vorlesungen des Master-Studiums werden zu etwa 50 % in englischer Sprache gehalten. Die Regelstudienzeit beträgt drei Semester.

Wie in jedem Studium üblich, müssen auch im Fach Chemie- und Bioingenieurwesen über die Studienleistungen Nachweise erbracht werden. Diese erfolgen im Rahmen von Klausuren, Kolloquien, Referaten oder Hausarbeiten. Um den Studierenden einen zügigen Verlauf des Studiums zu ermöglichen, werden die Prüfungsleistungen in Form von „studienbegleitenden Prüfungen“ erbracht, d.h. die Prüfungen finden in der Regel in dem auf das jeweilige Fachsemester folgenden Zeitraum in der vorlesungsfreien Zeit statt.

Die Prüfungen werden nach dem Leistungspunktesystem erbracht. Die Leistungspunkte, mit deren Hilfe der Umfang einer Prüfungs- oder einer Studienleistung bestimmt wird, beruhen auf dem European Credit Transfer System (ECTS). Pro Semester Studienzeit sind 30 ECTS-Punkte vorgesehen. Für bestandene Einzelfachprüfungen werden Leistungspunkte, für nicht bestandene Wiederholungsprüfungen entsprechende

Maluspunkte vergeben. Eine zweite Wiederholung einer Einzelfachprüfung ist zulässig, solange die Summe der Maluspunkte den für den Grundabschnitt sowie den Hauptabschnitt der Bachelorprüfung bzw. den für die Masterprüfung jeweils festgelegten Schwellenwert nicht überschreitet. Die genauen Regelungen findet man in der Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Chemie- und Bioingenieurwesen der Technischen Fakultät an der Universität Erlangen-Nürnberg (FPOCBI). Begabte und interessierte Absolventen mit dem Abschluss Master können ihre wissenschaftliche Ausbildung mit einer Doktorarbeit fortsetzen und zum Doktor der Ingenieurwissenschaften (Dr.-Ing.) promovieren. Die Doktorarbeit dauert im Allgemeinen 3 bis 4 Jahre.

2. Bachelorstudium

2.1 Grundabschnitt

Das Studium des Chemie- und Bioingenieurwesens mit dem Abschlussziel Bachelor umfasst einen Grundabschnitt von vier Semestern sowie einen Hauptabschnitt von weiteren zwei Semestern. Es setzt sich aus Lehrveranstaltungen und Studienleistungen, der in das Studium integrierten berufspraktischen Tätigkeit von 13 Wochen und der Anfertigung einer neunwöchigen Bachelorarbeit zusammen. Die Anzahl der SWS und der ECTS-Punkte sowie die Aufteilung der ECTS-Punkte auf die Prüfungs- und Studienleistungen ergibt sich aus der Anlage 1 der Fachprüfungsordnung für den Bachelor- und Masterstudiengang Chemie- und Bioingenieurwesen der Technischen Fakultät an der Universität Erlangen-Nürnberg (FPOCBI). Die Regelstudienzeit beträgt sieben Semester.

Die Prüfungen des Grundabschnitts lauten:

1. Mathematik für Ingenieure I und II
2. Mathematik für Ingenieure III und IV
3. Allgemeine und Anorganische Chemie
4. Organische Chemie
5. Physikalische Chemie / Chemische Thermodynamik
6. Biochemie
7. Mikrobiologie
8. Physik
9. Konstruktionslehre
10. Technische Mechanik.

Die Prüfung erfolgt in allen Fächern schriftlich.

2.2. Hauptabschnitt

Das Bachelorstudium umfasst neben dem Grundabschnitt ein weiteres Studium von zwei Semestern (Hauptabschnitt).

Es werden vier Studien- (= Abschluss)richtungen angeboten: Technische Chemie, Biotechnologie, Prozesstechnik und Produktdesign, Thermofluidynamik.

Im 5. und 6. Semester wird in je vier *Kernfächern* und *erweiterten Kernfächern* das verfahrenstechnische Grundwissen vermittelt. *Kernfächer* und *erweiterte Kernfächer* sind derzeit: Bioprozess- und Bioreaktionstechnik; Bioverfahrenstechnik; Mechanische Verfahrenstechnik; Prozessmaschinen und Apparatechnik; Reaktionstechnik; Strömungsmechanik; Technische Thermodynamik; Thermische Verfahrenstechnik.

Daneben sind von fünf *Ergänzungsfächern* drei erfolgreich zu absolvieren, wobei das Fach Umweltverfahrenstechnik für alle Vertiefungsrichtungen ein Pflichtfach ist. Das Studium wird mit der Bachelorprüfung abgeschlossen, die studienbegleitend abgelegt werden soll. Eine weitere Prüfungsleistung ist die Bachelorarbeit. Sie dient dazu, die selbständige Bearbeitung von Aufgabenstellungen des Chemie- und Bioingenieurwesens zu erlernen. Die Bachelorarbeit ist in ihren Anforderungen so zu stellen, dass sie bei einer Bearbeitungszeit von ca. 360 Stunden in neun Wochen abgeschlossen werden kann. Die Bachelorarbeit wird in der Regel in englischer Sprache erstellt.

Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn die vorgeschriebenen Module (siehe Anlage 1 FPOCBI) erfolgreich absolviert wurden, sowie der Nachweis einer vom Praktikantenamt anerkannten, berufspraktischen Tätigkeit von 13 Wochen vorliegt.

3. Masterstudium

Qualifikationsvoraussetzung zum Masterstudium ist ein mit überdurchschnittlichem Erfolg abgeschlossenes Studium des Chemie- und Bioingenieurwesens. Diese Qualifikation wird nachgewiesen durch ein Zeugnis über:

1. die Bachelorprüfung der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
2. die Bachelorprüfung einer anderen deutschen oder ausländischen Universität,
3. das Diplom, den Bachelor oder den Master einer deutschen Fachhochschule oder
4. einen anderen vergleichbaren Hochschulabschluss.

Im Masterstudium wird durch die Auswahl von freiwählbaren *Vertiefungsfächern* (4 aus den 8 Kernfächern) die Möglichkeit geboten, das Studium nach eigenem Interesse zu erweitern und damit eigene Schwerpunkte zu setzen. Eine individuelle Ausrichtung ermöglicht darüber hinaus die Wahl von drei *Wahlpflichtfächern* aus dem aktuellen Wahlpflichtfachkatalog. Die Liste der Wahlpflichtfächer enthält zurzeit 31 Vorlesungen von A wie Abfallaufbereitung bis Z wie Zerstäubung von Flüssigkeiten und geht besonders auf Schwerpunkte der aktuellen Forschung ein.

Die Vorlesungen in diesen Fächern werden ungefähr zur Hälfte in deutscher und englischer Sprache abgehalten. Vorlesungsunterlagen werden in beiden Sprachen angeboten. Darüber hinaus sind von neun - je nach Studienrichtung unterschiedlichen Ergänzungsfächern - zwei erfolgreich zu absolvieren und ein 3wöchiger Projektierungskurs erfolgreich zu besuchen.

Die Masterprüfungen sollen studienbegleitend abgelegt werden, d.h. in dem der jeweiligen Vorlesung folgenden Prüfungszeitraum. Sie bestehen aus mündlichen Prüfungen in den Vertiefungs- und Wahlpflichtfächern. Als letzte Prüfungsleistung wird eine sechsmonatige Masterarbeit angefertigt. Das Thema der Masterarbeit wird erst dann vergeben, wenn alle Einzelprüfungen erfolgreich abgelegt wurden und die berufspraktische Tätigkeit von mindestens 3 Monaten - gemäß der Praktikantenrichtlinien - nachgewiesen werden. Ferner ist der Nachweis des erfolgreichen Abschlusses des Projektierungskurses erforderlich. Eine während des Bachelorstudiums erbrachte berufspraktische Tätigkeit wird dabei angerechnet. Die Masterarbeit wird in der Regel in englischer Sprache erstellt.

4. Studienfachberatung und Adressen

Informationen über das Department für Chemie- und Bioingenieurwesen, die einzelnen Lehrstühle sowie zur Studienfachberatung finden Sie auf dem IBZ-Info „Chemie- und Bioingenieurwesen“, das Sie unter der folgenden URL aufrufen können:

http://www.uni-erlangen.de/studium/studienangebot/studfaecher/CBI_BSc_neu.pdf

Stand 01/2008 Gü