

Handreichung

für Studenten und Studentinnen und solche, die es werden wollen, zum *2FB-Nanosciences – Ausrichtung Chemie*

Diese nicht-rechtsverbindliche Handreichung reduziert die Passagen zum Studienprofil 2 in den Fachspezifischen Teilen der Prüfungsordnungen zum 2FB in den Fächern *Biologie*, *Chemie* und *Physik* im Hinblick auf den internationalen und interdisziplinären Osnabrücker Masterstudiengang „Nanosciences – Materials, Molecules and Cells“.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit und Klarheit wurden die in den Studienprogrammen der jeweiligen Prüfungsordnungen aufgelisteten Voraussetzungen zur Teilnahme an den Einzelveranstaltungen sowie die Angaben zum empfohlenen Semester nicht in diese Handreichung übernommen. Sie können gegebenenfalls in den Prüfungsordnungen oder Modulhandbüchern der Fächer nachgelesen oder anhand der Musterverlaufspläne eruiert werden.

1 Prüfungsausschuss

Zuständig für das Hauptfach *Chemie* ist der Prüfungsausschuss Chemie des Fachbereichs Biologie/Chemie und für das Nebenfach *Physik* der Prüfungsausschuss Physik des Fachbereichs Physik bzw. für das Nebenfach *Biologie* der Prüfungsausschuss Biologie des Fachbereichs Biologie/Chemie.

2 Aufbau und Gliederung des Studiums

¹Das Studium im „*2FB-Nanosciences – Ausrichtung Chemie*“ ist im Studienprofil 2 (Zugangsbedingung für den interdisziplinären, fachwissenschaftlichen Masterstudiengang „Nanosciences - Materials, Molecules, and Cells“) des 2-FB-Studienganges angesiedelt und umfasst das Fach Chemie als Hauptfach (84 LP) als eine Voraussetzung für das Majorfach Chemie im Masterstudiengang und wahlweise - je nach angestrebtem Minorfach im Masterstudiengang - das Fach Biologie oder Physik als Nebenfach (42 LP).

3 Studienprogramm

(1) Hauptfach

¹Das erfolgreiche Studium des Fachs Chemie als **Hauptfach** erfordert den Nachweis von 84 LP, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Chemie geregelt sind:

Chemie als Hauptfach in den Studienprofilen 2 und 3				
Pflichtbereich I 66 LP			SWS	LP
CHE-GAll	Grundlagen der Allgemeinen Chemie		11	12
CHE-GOC	Grundlagen der Organischen Chemie		12	12
CHE-GAC	Grundlagen der Anorganischen Chemie		12	12
CHE-GPC	Grundlagen der Physikalischen Chemie		12	12
CHE-AOCRetro	Aufbaumodul OC - Retrosynthese		2	3
CHE-AOCMech	Aufbaumodul OC - Reaktionsmechanismen		2	3
CHE-AACNMet	Aufbaumodul AC - Nichtmetalle		2	3
CHE-AACMet	Aufbaumodul AC - Metalle		2	3
CHE-APCKin	Aufbaumodul PC - Kinetik		2	3
CHE-APCReak	Aufbaumodul PC - Chem. Reaktionen		2	3
Wahlpflichtbereich 12/15 LP				
CHE-EOCBioS	Biologisch wichtige Stoffklassen		3	3
CHE-EACFest	Festkörperchemie		3	3
CHE-EOCSpecAn	Spektr. und. Analy. Methoden in der Org. Chem.		3	3
CHE-EPCElek	Elektrochemie		3	3
CHE-OrgMet	Organometallchemie		2	3
Pflichtbereich II 6 LP				
CHE-FachKoll	Fachkolloquien		6	6

(2) Wahlfach Physik

¹Das erfolgreiche Studium des Fachs Physik als **Nebenfach** erfordert den Nachweis von 42 LP, wobei der Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen im Modulhandbuch des Fachs Physik geregelt sind:

Physik als Nebenfach (42 LP)			
Identifizier	Modultitel	SWS	LP
PHY-EP-1-15	Experimentalphysik 1	6	9
PHY-EP-2-15	Experimentalphysik 2	6	9
PHY-EP-3-15	Experimentalphysik 3	6	9
PHY-MMP-1-15	Mathematische Methoden der Physik 1	6	9
PHY-PL-15	Projektlabor zur Physik	4	6

(3) Wahlfach Biologie

¹Das erfolgreiche Studium des Fachs Physik als **Nebenfach** erfordert den Nachweis von 42 LP, die sich in 24 LP des Pflichtbereiches und 18 LP des Wahlpflichtbereiches verteilen. Im Wahlpflichtbereich sind 2 Grundmodule (GM) und 1 Zusatzvorlesung (ZV) zu belegen. Angebotsturnus der Module und die Voraussetzungen für die Teilnahme an den Modulen sind im Modulhandbuch des Fachs Biologie geregelt.

Biologie als Nebenfach: Pflichtbereich

Identifizier	Modultitel	SWS	LP
BIO-GM-BIWI-V-2	Grundmodul Biowissenschaften: Vorlesung	12	18
BIO-GM-BIWI-Ü	Grundmodul Biowissenschaften: Exp. Übungen	4	5
BIO-KLEX	Kleine Exkursion		1

Biologie als Nebenfach: Wahlpflichtbereich (18 L)

BIO-GM	Grundmodul	5	7
BIO-GM-BC-v1	Grundmodul Biochemie	7	7
BIO-GM-BP	Grundmodul Biophysik	5	7
BIO-GM-BO	Grundmodul Botanik	5	7
.....	Genetik, Ökologie, Tierphysiologie, Verhaltensbiologie, etc.		
BIO-ZV	Zusatzvorlesung	2	4
BIO-ZV-BC	Zusatzvorlesung Biochemie	3	4
BIO-ZV-BP_v1	Zusatzvorlesung Biophysik	2	4
BIO-ZV-BO	Zusatzvorlesung Botanik	2	4
.....	Genetik, Ökologie, Tierphysiologie, Verhaltensbiologie, etc.		

4 Professionalisierung

- (1) Die **Fachwissenschaftliche Vertiefung** erfolgt ausschließlich im Hauptfach Chemie. ²Da der international ausgerichtete Masterstudiengang „Nanosciences – Material, Molecules and Cells“ Englisch als Hauptsprache hat, finden die Module der Fachwissenschaftlichen Vertiefung in der Chemie bevorzugt in Englisch statt. ³Insgesamt müssen 14 LP im Modulangebot der Fachwissenschaftlichen Vertiefung Chemie erworben werden:

Fachwissenschaftliche Vertiefung im Fach Chemie

Kürzel	Modultitel	SWS	LP
CHE-ChalInorg	Characterisation Methods in Inorganic Chemistry	2	3
CHE-BioInorg	Bioinorganic Chemistry	2	3
CHE-SynComp	Important Synthetic Organic Compounds	2	3
CHE-NMRSpec	NMR-Spectroscopy	2	3
CHE-AtomBond	Atomic Structure and Chemical Bond	1	2

- (2) ¹Schlüsselkompetenzen im Modell „**4-Schritte (plus)**“ werden ausschließlich im Hauptfach Chemie im Umfang von 10 LP erworben. ²Die Module der Chemie im Modell „4-Schritte (plus)“ finden additiv (CHE-4+.1, CHE-4+.2, CHE-4+.4Sem) bzw. integrativ (CHE-4+.3, CHE-4+.4Tut) statt. ³Die Tutorentätigkeit im Rahmen des Modells „4-Schritte (plus)“ ist im Fach Chemie in der Regel unentgeltlich. ⁵Ein Anspruch auf eine bestimmte Tutorentätigkeit besteht nicht.

"4-Schritte (plus)" im Fach Chemie			
Kürzel	Modultitel	SWS	LP
CHE-4+.1	Chemie im Alltag	2	2
CHE-4+.2	Lesen, Schreiben, Präsentieren	2	2
CHE-4+.3	Anwendungen in Fachveranstaltungen	2	2
CHE-4+.4	Tutorentätigkeit	4	4

5 Fachpraktika

- (1) ¹Im Hauptfach Chemie besteht die Möglichkeit, zwei Fachpraktika (CHE-FachPra1 und CHE-FachPra2) im Umfang von jeweils 7 LP durchzuführen. ²Dabei sollte das letzte der beiden Fachpraktika in der Arbeitsgruppe durchgeführt werden, in der auch die Bachelorarbeit geplant ist. ³Beide Fachpraktika werden benotet. ⁴Beide Fachpraktika können als eine Einheit mit 14 LP in einer Arbeitsgruppe durchgeführt werden.
- (2) ¹Auf Antrag besteht auch die Möglichkeit der Anerkennung eines externen, fachbezogenen Praktikums durch den Prüfungsausschuss. ²Die Anerkennung eines solchen Praktikums setzt voraus, dass im Praktikum den Studierenden Einblicke in typische Anwendungen mit chemisch-technischem Hintergrund sowie in das fachliche Anforderungsprofil von Berufstätigen im chemisch-technischen Bereich vermittelt werden. ³Mögliche Praktikumsbereiche sind insbesondere Industrie- und Handwerksbetriebe, aber auch andere chemienahe Forschungseinrichtungen. ⁴Bei einer Dauer von 210 Stunden wird das Praktikum in der Regel mit 7 LP bewertet. ⁵Bei einer anderen Dauer des Praktikums entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anrechnung der Leistungspunkte, maximal können 14 LP über ein externes, fachbezogenes Praktikum erworben werden. ⁶Ähnlich wie die Fachpraktika sollte auch das externe fachbezogene Praktikum in einem höheren Semester durchgeführt werden. ⁷Die Studierenden müssen vor Aufnahme des Praktikums dem Prüfungsausschuss das geplante Praktikum darlegen. ⁸Auf der Grundlage dieser Darlegung entscheidet dieser, ob das geplante Praktikum grundsätzlich die Voraussetzungen für die Anerkennung gemäß Satz 2 dieses Absatzes erfüllt. ⁹Die Ableistung des Praktikums ist von der entsprechenden Einrichtung bzw. dem Träger schriftlich zu bestätigen. ¹⁰Die Studierenden fertigen einen Praktikumsbericht an und legen diesen dem Prüfungsausschuss zur Begutachtung vor. ¹¹Auf der Basis des Praktikumsberichtes entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anerkennung des Praktikums und stellt hierüber eine Bescheinigung aus. ¹²Das externe, fachbezogene Praktikum wird nicht benotet.

6 Bachelorarbeit

- (1) ¹Im Hauptfach Chemie wird eine Bachelorarbeit im Umfang von 12 LP in den Arbeitsgruppen des Fachs Chemie angefertigt. ²Integraler Bestandteil der Bachelorarbeit im Fach Chemie ist dabei jeweils das Modul CHE-AWA „Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten“. ³Ein Anspruch auf eine Bachelorarbeit in einer bestimmten Arbeitsgruppe besteht nicht.
- (2) ¹Der oder die Studierende soll mit der Anfertigung einer Bachelorarbeit im Fach Chemie nachweisen, dass er oder sie in der Lage ist, innerhalb der vorgegebenen Frist eine chemiewissenschaftliche oder chemiedidaktische Fragestellung weitgehend selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden und nach wissenschaftlichen Standards zu bearbeiten. ²Neue Forschungsergebnisse oder substantielle Verbesserungen bekannter Untersuchungsergebnisse können, müssen aber nicht erzielt werden. ³Die Ergebnisse der Bachelorarbeit sind in einer schriftlichen Ausarbeitung niederzulegen, die hinsichtlich ihrer Struktur, der Diskussion des Stands der Forschung, der Zitation von Quellen und Fachliteratur, der Darstellung und Dokumentation der Ergebnisse, der Diskussion der Ergebnisse sowie in ihrer Sprache und Form genügenden fachwissenschaftlichen Standards entspricht. ⁴Quellen, verwendete Hilfsmittel, Zuarbeiten durch

andere Personen sowie Unterstützungsleistungen durch andere Personen, die für die Durchführung der Bachelorarbeit sowie die Anfertigung der schriftlichen Ausarbeitung verwendet werden, sind in angemessener Form offenzulegen.

- (3) ¹Vor der Anmeldung zur Bachelorarbeit sollen im Falle des Studiums des Fachs Chemie als Hauptfach 78 von 84 LP gemäß § 3, Absatz 1 und 2 der vorgesehenen studienbegleitenden Prüfungen bestanden sein. ²Über begründete Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss Chemie. ³§ 9, Absatz 3 SSPO-2FB bleibt von den Regelungen in Ziffer 1 und 2 unberührt.
- (4) ¹Der Prüfungsausschuss Chemie bestellt eine Erstprüferin oder einen Erstprüfer sowie eine Zweitprüferin oder einen Zweitprüfer. ²Als Erstprüferin oder Erstprüfer können an der Universität Osnabrück im Fach Chemie prüfungsberechtigte Personen bestellt werden. ³Die Erstprüferin oder der Erstprüfer fungiert in der Regel als Betreuerin oder Betreuer der Bachelorarbeit. ⁴Als Zweitprüferin oder Zweitprüfer können im Fach Chemie prüfungsberechtigte Angehörige der Universität Osnabrück oder Angehörige der Universität Osnabrück, die in einem mit dem Thema der Bachelorarbeit in Beziehung stehenden weiteren Fach prüfungsberechtigt sind, bestellt werden. ⁵Personen, die nicht der Universität Osnabrück angehören, können als Zweitprüferin oder Zweitprüfer bestellt werden, sofern diese an einer deutschen oder einer gleichgestellten ausländischen Hochschule im Fach Chemie oder in einem mit dem Thema der Bachelorarbeit in Beziehung stehenden weiteren Fach prüfungsberechtigt sind. ⁶In der beruflichen Praxis oder der beruflichen Ausbildung erfahrene Personen, die nicht der Universität Osnabrück angehören, können in Ausnahmefällen als Zweitprüferin oder Zweitprüfer bestellt werden, sofern diese eine Promotion in Chemie oder in einem weiteren, mit dem Thema der Bachelorarbeit in Beziehung stehenden Fach aufweisen und sie eine darüber hinausgehende, mit der Thematik der Bachelorarbeit in Beziehung stehende Expertise besitzen.
- (5) ¹Die Bearbeitungszeit dauert 3 Monate, beginnend ab dem Datum der Bekanntgabe des Themas der Bachelorarbeit durch den Prüfungsausschuss. ²Die weiteren Ausführungsbestimmungen der SSPO-2FB bleiben davon unberührt.
- (6) ¹Die Bachelorarbeit wird von der Erstprüferin beziehungsweise dem Erstprüfer sowie der Zweitprüferin beziehungsweise dem Zweitprüfer bewertet. ²Die Note für die Bachelorarbeit errechnet sich nach § 16, Absatz 4 der APO-BM aus dem arithmetischen Mittel der von den beiden Prüfenden festgesetzten Einzelnoten.
- (7) ¹Auf Antrag an den Prüfungsausschuss Chemie und vorbehaltlich der Zustimmung durch den Prüfungsausschuss Chemie kann die Bachelorarbeit auch außerhalb der Universität Osnabrück bei einer externen Stelle angefertigt werden. ²Die Studierenden müssen vor Aufnahme der Bachelorarbeit dem Prüfungsausschuss Chemie
- einen mit der designierten Erstprüferin beziehungsweise dem designierten Erstprüfer abgestimmten vorläufigen Arbeitsplan sowie ein mit der designierten Erstprüferin beziehungsweise dem designierten Erstprüfer abgestimmtes Betreuungskonzept für die Bachelorarbeit vorlegen,
 - darlegen, dass die externe Stelle die für die Durchführung einer Bachelorarbeit notwendigen Ressourcen bereitstellen kann,
 - nachweisen, dass die externe Stelle in die dortige Durchführung der Bachelorarbeit und in die Bereitstellung der hierfür erforderlichen Ressourcen eingewilligt hat.
- ³Auf Grundlage dieser Angaben und Nachweise prüft der Prüfungsausschuss Chemie, ob die in Absatz 2 beschriebenen Anforderungen an Bachelorarbeiten grundsätzlich erfüllbar sind.