

Fächerspezifische Bestimmungen
für das Unterrichtsfach Chemie
für ein Lehramt an Berufskollegs
zur Prüfungsordnung für die Lehramtsbachelorstudiengänge
an der Technischen Universität Dortmund
vom 27. Juli 2018

Aufgrund des § 2 Absatz 4 in Verbindung mit § 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Gesetz vom 17. Oktober 2017 (GV. NRW. S. 806), sowie § 1 Absatz 2 der Prüfungsordnung für die Lehramtsbachelorstudiengänge vom 24. Mai 2018 (AM 6 / 2018, S. 2 ff.) hat die Technische Universität Dortmund die folgende Ordnung erlassen:

§ 1 Geltungsbereich der Fächerspezifischen Bestimmungen

Diese Fächerspezifischen Bestimmungen gelten für das Unterrichtsfach Chemie als Teil des Bachelorstudiengangs für ein Lehramt an Berufskollegs an der Technischen Universität Dortmund. Sie regeln auf der Grundlage der Prüfungsordnung für die Lehramtsbachelorstudiengänge in ihrer jeweils geltenden Fassung die Inhalte und Anforderungen des Studiums für das Unterrichtsfach Chemie.

§ 2 Ziele des Studiums

- (1) Das Bachelorstudium soll auf ein Studium des Master of Education für das Lehramt an Berufskollegs vorbereiten, als Grundlage für interdisziplinäre Masterstudiengänge dienen und gleichzeitig für die Arbeit in unterschiedlichen Beschäftigungssystemen qualifizieren. Mit Absolvierung des Bachelorstudiums wird ein erster berufsqualifizierender Abschluss erworben.
- (2) Durch den erfolgreichen Abschluss des Studiums im Unterrichtsfach Chemie haben die Kandidatinnen und Kandidaten bewiesen, dass sie die grundlegenden Konzepte und die Fachsystematik der Chemie für den Unterricht an Berufskollegs verstehen, auf die alltägliche Erfahrungswelt sachgerecht anwenden und ausgewählte chemische Inhalte, auf die Adressatinnen und Adressaten angepasst, vermitteln können.

§ 3 Studienbeginn

Das Studium kann nur im Wintersemester aufgenommen werden.

§ 4 Zugangsvoraussetzungen

Zugangsvoraussetzung ist das Vorliegen einer Hochschulzugangsberechtigung oder einer sonstigen Qualifikation im Sinne des § 49 HG.

§ 5 Fächerkombinationsmöglichkeiten

Das Unterrichtsfach Chemie kann in Kombination mit einem oder einer der folgenden beruflichen Fachrichtungen, Unterrichtsfächer oder sonderpädagogischen Fachrichtungen studiert werden: Elektrotechnik, Maschinenbautechnik, Sozialpädagogik, Wirtschaftswissenschaften, Deutsch, Englisch, Informatik, Kunst, Mathematik, Musik, Physik, Psychologie, Evangelische Religionslehre, Katholische Religionslehre, Sport, Förderschwerpunkt körperliche und motorische Entwicklung, Förderschwerpunkt Lernen, Förderschwerpunkt Sehen, Förderschwerpunkt emotionale und soziale Entwicklung, Förderschwerpunkt Sprache.

§ 6 Studienumfang, Studiendauer und Studieninhalte

- (1) Das Bachelorstudium im Unterrichtsfach Chemie umfasst 68 Leistungspunkte (LP). Es besteht aus folgenden Modulen:

Modul M-AC-1L: "Allgemeine und Anorganische Chemie 1 für Lehramtsstudierende" (10 LP) (Pflichtmodul)

Nach Abschluss des Moduls M-AC-1L kennen die Studierenden die Hauptgruppenelemente und deren wichtigsten Verbindungen sowie allgemeine Grundlagen der Allgemeinen, Anorganischen und Analytischen Chemie und können ihr Wissen auf neue Problemstellungen anwenden.

Modul M-AC-2L: "Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie 1 für Lehramtsstudierende" (3 LP) (Pflichtmodul)

Nach Abschluss des Moduls M-AC-2L haben die Studierenden gelernt, geeignete chemisch-analytische Methoden problemorientiert auszuwählen und durchzuführen. Sie können einfache chemische Experimente unter Beachtung von Umwelt- und Sicherheitsvorschriften planen, durchführen, auswerten und schriftlich dokumentieren.

Modul M-AC-3L: "Allgemeine und Anorganische Chemie 2 für Lehramtsstudierende" (11 LP) (Pflichtmodul)

Das Modul M-AC-3L baut auf den Modulen M-AC-1L und M-AC-2L auf. In dem Modul M-AC-3L erwerben die Studierenden Kenntnisse zu den Nebengruppenelementen und ein vertieftes Wissen auf dem Gebiet der Allgemeinen, Anorganischen und Analytischen Chemie. Bei der Durchführung von Laborexperimenten lernen sie das theoretische Wissen für die Erarbeitung von Lösungsstrategien in praktischen Problemstellungen zu nutzen.

Modul M-M-1: "Mathematik für Chemiestudierende 1" (5 LP) (Pflichtmodul)

In dem Modul M-M-1 werden die für das Studium des Unterrichtsfachs Chemie notwendigen Grundlagen der Mathematik erarbeitet.

Modul M-P-1L: "Physikalische Grundlagen der Chemie für Lehramtsstudierende" (4 LP) (Pflichtmodul)

Das Modul M-P-1L dient dem Erwerb des für das Studium des Unterrichtsfachs Chemie notwendigen Sachwissens auf dem Gebiet der Physik und dazu die erworbenen Kenntnisse auf ausgesuchte Fragestellungen anzuwenden.

Modul M-OC-1: "Organische Chemie 1" (5 LP) (Pflichtmodul)

Die Studierenden kennen nach Absolvierung des Moduls M-OC-1 die Grundlagen des Fachgebiets der Organischen Chemie und können ihr Wissen auf verschiedene organisch-chemische Problemstellungen anwenden.

**Modul M-PC-1L: "Physikalische Chemie 1 LA und Vermittlung von Chemie" (7 LP)
(Pflichtmodul)**

Durch das Modul M-PC-1L erarbeiten sich die Studierenden theoretisches Grundlagenwissen auf dem Gebiet der Physikalischen Chemie und können dieses Wissen nach Abschluss des Moduls auf Problemstellungen aus dem Fachgebiet anwenden. Zusätzlich erwerben die Studierenden Wissen über die adressatengerechte Vermittlung von Inhalten des Unterrichtsfachs Chemie.

Modul M-OC-2L: "Organische Chemie 2 für Lehramtsstudierende" (13 LP) (Pflichtmodul)

Nach dem erfolgreichen Abschluss des Moduls M-OC-2L haben die Studierenden vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Organischen Chemie erworben. Durch laborpraktische Übungen sind sie mit dem sicheren Umgang mit Chemikalien in der organisch-präparativen Synthese und mit chemischen und spektroskopischen Charakterisierungsmethoden vertraut.

Modul M-DC-1L: "Didaktik der Chemie 1" (6 LP) (Pflichtmodul)

In dem Modul M-DC-1L lernen die Studierenden mit Hilfe der im Studium erworbenen theoretischen und praktischen Kompetenzen chemische Experimente für den Chemieunterricht an Schulen gezielt auszuwählen, vorzubereiten und unter Beachtung der relevanten Sicherheitsvorschriften vorzuführen.

**Modul M-AO-1: "Methoden der Strukturaufklärung in Lösung und im Festkörper" (4 LP)
(Pflichtmodul)**

Das Modul M-AO-1 dient der Vertiefung des theoretischen Wissens im Bereich der Strukturaufklärung und dem Erwerb von Kompetenzen für die Lösung von Problemstellungen in diesem Bereich.

- (2) Studierende mit der Fächerkombination Chemie und Mathematik bzw. Chemie und Maschinenbautechnik ersetzen das Modul "Mathematik für Chemiestudierende 1" (M-M-1) durch "Einführung in die Biologie" (M-M-1*). Bei der Fächerkombination Chemie und Physik wird anstelle des Moduls "Physikalische Grundlagen der Chemie für Lehramtsstudierende" (M-P-1L) "Einführung in die Biologie" (M-P-1L*) studiert. Bei der Kombination des Fachs Chemie mit dem Fach Elektrotechnik werden das Mathematikmodul M-M-1 und das Physik-Modul M-P-1L durch "Einführung in die Biologie" (M-M-1*) und "Toxikologie und Rechtskunde für Lehramtsstudierende" (M-P-1L**) ersetzt (vgl. auch die jeweiligen Modulbeschreibungen zu M-M-1 und M-P-1L).

Modul M-M-1*: "Einführung in die Biologie" (5 LP) (Pflichtmodul)

Studierende der Mathematik, Maschinenbautechnik oder Elektrotechnik erwerben durch "Einführung in die Biologie" einen umfassenden Einblick in die Allgemeine Biologie. Dadurch können sie Reaktionen der Organischen Chemie in ihrer Bedeutung für biologische Systeme einordnen und erweitern ihre Kenntnisse bezüglich des wissenschaftlichen Arbeitens in angrenzenden Naturwissenschaften.

Modul M-P-1L*: "Einführung in die Biologie" (4 LP) (Pflichtmodul)

Studierende der Physik erwerben durch die "Einführung in die Biologie" einen umfassenden Einblick in die Allgemeine Biologie. Dadurch können sie Reaktionen der Organischen Chemie in ihrer Bedeutung für biologische Systeme einordnen und erweitern ihre Kenntnisse bezüglich des wissenschaftlichen Arbeitens in angrenzenden Naturwissenschaften.

Modul M-P-1L:** "Toxikologie und Rechtskunde für Lehramtsstudierende" (4 LP)
(Pflichtmodul)

Studierende der Elektrotechnik lernen durch das Modul "Toxikologie und Rechtskunde für Lehramtsstudierende" die Wirkungsweise von Chemikalien auf Organismen und Grundlagen des Chemikalienrechts kennen. Sie können dieses Wissen für Lösungsstrategien bei der Bearbeitung von praktischen Problemstellungen anwenden und wissen um die Bedeutung der Toxikologie für die Ökonomie und Ökologie.

- (3) In den Modulbeschreibungen des Modulhandbuchs werden die zu erwerbenden Kompetenzen und Inhalte sowie Prüfungen und deren Voraussetzungen näher beschrieben.

§ 7 Zulassung zu Lehrveranstaltungen mit begrenzter Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer

- (1) Die Lehrveranstaltungen im Unterrichtsfach Chemie im Lehramtsbachelorstudiengang für ein Lehramt an Berufskollegs können aus den in § 59 Absatz 2 Satz 1 HG genannten Gründen in der Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer begrenzt werden.
- (2) Die Feststellung der Begrenzung der Teilnehmerzahl sowie einer Teilnehmerhöchstzahl für die jeweiligen Lehrveranstaltungen erfolgt durch den Fakultätsrat der Fakultät für Chemie und Chemische Biologie und wird in geeigneter Weise bekannt gegeben.
- (3) Übersteigt die Zahl der Bewerberinnen und Bewerber die Aufnahmefähigkeit, regelt auf Antrag der oder des jeweiligen Lehrenden die Dekanin oder der Dekan oder eine oder ein von ihr bzw. ihm beauftragte Lehrende oder beauftragter Lehrender mit Beteiligung der Prüfungskommission für die Lehrerausbildung der Fakultät für Chemie und Chemische Biologie den Zugang. Dabei sind die Bewerberinnen und Bewerber in folgender Reihenfolge zu berücksichtigen:

1. Studierende, die nach ihrem Studienverlauf auf den Besuch der Lehrveranstaltung zu diesem Zeitpunkt angewiesen sind, soweit sie für den Lehramtsstudiengang im Unterrichtsfach Chemie für ein Lehramt an Berufskollegs nach der Prüfungsordnung für die Lehramtsbachelorstudiengänge vom 24. Mai 2018 oder als Zweithörerinnen eingeschrieben oder Zweithörer gemäß § 52 Absatz 2 HG zugelassen sind.

Darauf angewiesen sind zum einen Studierende, für die die Lehrveranstaltung laut Modulhandbuch und Studienverlaufsplan für das Bachelorstudium im Unterrichtsfach Chemie in diesem Fachsemester vorgesehen ist, zum anderen Studierende, die sich im letzten Fachsemester ihres Bachelorstudiums im Unterrichtsfach Chemie laut Regelstudienzeit oder in einem späteren Semester befinden und die Lehrveranstaltung benötigen, um ihr Studium in der Regelstudienzeit bzw. zeitnah abzuschließen.

2. Studierende, die nach ihrem Studienverlauf auf den Besuch der Lehrveranstaltung zu diesem Zeitpunkt nicht angewiesen sind, soweit sie für den Lehramtsbachelorstudiengang im Unterrichtsfach Chemie für ein Lehramt an Berufskollegs nach der Prüfungsordnung für die Lehramtsbachelorstudiengänge vom 24. Mai 2018 an der Technischen Universität Dortmund eingeschrieben oder als Zweithörerinnen oder Zweithörer gemäß § 52 Absatz 2 HG zugelassen sind.
3. Studierende, die für die jeweilige Lehrveranstaltung als Zweithörerinnen oder Zweithörer gemäß § 52 Absatz 1 HG zugelassen sind.

4. Andere Studierende der Technischen Universität Dortmund, sofern sie die Voraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung erbringen.
- (4) Ist innerhalb einer Gruppe eine Auswahl erforderlich, sind die Bewerberinnen und Bewerber in folgender Reihenfolge zu berücksichtigen:
1. Studierende mit länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung, chronischer Erkrankung oder mit Pflegeaufwand (Pflege im Haushalt lebender, überwiegend zu betreuender Kinder, Pflege der Ehegattin oder des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin oder des eingetragenen Lebenspartners oder einer oder eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, soweit diese oder dieser pflegebedürftig ist).
 2. Studierende, für die es zwingend erforderlich ist, in dem betreffenden Modul eine Lehrveranstaltung zu wiederholen.
 3. Studierende, die an der zentralen Bedarfsabfrage teilgenommen haben.
 4. Nach Ausschöpfung der übrigen Kriterien wird durch das Los entschieden.
- (5) Das Vorliegen der mit den Kriterien zusammenhängenden Bedingungen nach Absatz 4 Nr. 1 und Nr. 2 ist von den Bewerberinnen oder Bewerbern selbst im Laufe des Bewerbungsverfahrens innerhalb vorgegebener veröffentlichter Fristen gegenüber der Dekanin oder dem Dekan geltend zu machen.
- (6) Die Fakultät für Chemie und Chemische Biologie stellt im Rahmen der zur Verfügung stehenden Mittel sicher, dass den unter Absatz 3 Nr. 1 genannten Studierenden durch die Beschränkung der Zahl der Teilnehmerinnen und Teilnehmer in der Regel kein oder höchstens ein Zeitverlust von einem Semester entsteht

§ 8 Prüfungen

- (1) Im Unterrichtsfach Chemie sind die folgenden Prüfungen abzulegen:

Name des Moduls	Modulprüfung/ Teilleistungen	benotet/ unbenotet	Zulassungsvoraussetzungen für die Modulprüfung	LP
M-AC-1L	Modulprüfung	benotet	-	10
M-AC-2L	Modulprüfung	unbenotet	-	3
M-AC-3L	Modulprüfung	benotet	1 Studienleistung (erfolgreicher Abschluss des Praktikums des Moduls M-AC- 3L)	11
M-M-1 ^{1,3} bzw. M-M- 1* ^{1,3}	Modulprüfung	Unbenotet ²	-	5
M-P-1L ^{1,3} bzw. M-P- 1L* ¹ oder M- P-1L** ³	Modulprüfung	benotet	-	4
M-OC-1	Modulprüfung	benotet	-	5

M-PC-1L	Modulprüfung	benotet	-	7
M-OC-2L	Modulprüfung	benotet	1 Studienleistung (erfolgreicher Abschluss des Praktikums des Moduls OC-2L)	13
M-DC-1L	Modulprüfung	benotet	1 Studienleistung (erfolgreicher Abschluss des Praktikums des Moduls DC-1L)	6
M-AO-1	Modulprüfung	benotet	-	4

¹ Für Studierende mit Mathematik, Elektrotechnik (gilt nur für das Modul M-M-1*), Maschinenbautechnik oder Physik als zweites Fach (siehe § 6 Absatz 2 und Modulbeschreibung).

² Für Studierende, die die Module M-M-1* (Einführung in die Biologie) und M-M-1 (Mathematik für Chemiestudierende 1) einschließlich zum Sommersemester 2018 erfolgreich abgeschlossen haben, schließen die Module mit einer benoteten Modulprüfung ab.

³ Für Studierende mit Elektrotechnik als zweites Fach (siehe § 6 Absatz 2 und Modulbeschreibung). Die Studienleistungen aus den Praktika sowie die Prüfungsformen werden in den Modulbeschreibungen des Modulhandbuchs ausgewiesen.

- (2) Für die Teilnahme an Praktika ist die Teilnahme an der jeweiligen Sicherheitsbelehrung Zugangsvoraussetzung. Darüber hinaus bestehen für die Teilnahme an den Praktika und Seminaren folgende Zugangsvoraussetzungen:

Veranstaltung	Modul	Zugangsvoraussetzung*
Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie 1L	M-AC-2L	erfolgreicher Abschluss des Moduls M-AC-1L
Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie 2L	M-AC-3L	erfolgreicher Abschluss der Module M-AC-1L und M-AC-2L
Praktikum Organische Chemie LA	M-OC-2L	erfolgreicher Abschluss der Module M-AC-1L, M-AC-2L und M-OC-1
Schulexperimentelle Erschließung chemischer Inhalte unter besonderer Berücksichtigung von Diagnose und individueller Förderung, Praktikum	M-DC-1L	erfolgreicher Abschluss des Moduls M-AC-2L und des Praktikums des Moduls M-AC-3L

* Über Ausnahmen von diesen Zugangsregelungen (in besonderen Härtefällen), wie z. B. ein längerer Auslandsaufenthalt, eine länger andauernde oder ständige körperliche Behinderung oder chronische Erkrankung, Ausfallzeiten durch die Inanspruchnahme der gesetzlichen Mutterschutzfristen, durch die Pflege im Haushalt lebender, überwiegend zu betreuender Kinder, die Pflege der Ehegattin oder des Ehegatten, des eingetragenen Lebenspartners oder der eingetragenen Lebenspartnerin oder einer oder eines pflegebedürftigen, in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, entscheidet der Prüfungsausschuss.

- (3) Falls die zweite Wiederholung einer Prüfung in schriftlicher Form erfolgt, hat die oder der Studierende sich gemäß § 14 Absatz 1 Satz 2 der Prüfungsordnung für die

Lehramtsbachelorstudiengänge vor der Festsetzung der Note „nicht ausreichend“ (5,0) einer mündlichen Ergänzungsprüfung zu unterziehen. Diese ist Bestandteil der zweiten Wiederholungsprüfung. Aufgrund der mündlichen Ergänzungsprüfung wird für die schriftliche Fachprüfung entweder die Note „ausreichend“ (4,0) oder die Note „nicht ausreichend“ (5,0) festgesetzt. Bei von der Fakultät für Mathematik durchgeführten Prüfungen entfällt diese Regelung. Die mündliche Ergänzungsprüfung hat innerhalb von 12 Wochen nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses zu erfolgen.

- (4) Für die Abnahme und Bewertung der mündlichen Ergänzungsprüfung gelten § 13 Absatz 5 und Absatz 8 sowie § 21 der Prüfungsordnung für die Lehramtsbachelorstudiengänge entsprechend. Das Gesamtergebnis ist in einem Protokoll festzuhalten und der oder dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Ergänzungsprüfung bekannt zu geben.
- (5) Im Bachelorstudium des Unterrichtsfachs Chemie können insgesamt maximal drei mündliche Ergänzungsprüfungen absolviert werden.

§ 9 Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit (Thesis) kann im Unterrichtsfach Chemie nach dem Nachweis des erfolgreichen Abschlusses aller Module, die bis einschließlich des 4. Semesters vorgesehen sind (M-AC-1L, M-AC-2L, M-AC-3L, M-M-1 bzw. M-M-1*, M-P-1L bzw. M-P-1L* oder M-P-1L**, M-PC-1L, M-OC-1) sowie aller Module entweder aus dem 5. Semester (M-OC-2L) oder aus dem 6. Semester (M-DC-1L und M-AO-1), begonnen werden. Die Bachelorarbeit soll mit Beginn des 6. Semesters angefangen werden. Eine bzw. einer der Prüferinnen bzw. Prüfer gemäß § 16 Absatz 1 der Prüfungsordnung für die Lehramtsbachelorstudiengänge muss hauptamtlich an der Fakultät für Chemie und Chemische Biologie der Technischen Universität Dortmund tätig sein. Durch die Bachelorarbeit werden weitere 8 Leistungspunkte erworben. Ihr Umfang sollte maximal 30 Seiten betragen.
- (2) Alles Weitere zur Bachelorarbeit regeln § 22 und § 23 der Prüfungsordnung für die Lehramtsbachelorstudiengänge.

§ 10 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Anwendungsbereich

- (1) Diese Fächerspezifischen Bestimmungen treten mit Wirkung vom 1. Oktober 2016 in Kraft. Sie werden in den Amtlichen Mitteilungen der Technischen Universität Dortmund veröffentlicht.
- (2) Sie gelten für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2011 / 2012 in den Lehramtsbachelorstudiengang an der Technischen Universität Dortmund für ein Lehramt an Berufskollegs mit dem Unterrichtsfach Chemie eingeschrieben worden sind.
- (3) Für Studierende, die vor dem Wintersemester 2012 / 2013 in den Lehramtsbachelorstudiengang an der Technischen Universität Dortmund für ein Lehramt an Berufskollegs mit dem Unterrichtsfach Chemie eingeschrieben worden sind, gilt diese Fächerspezifischen Bestimmungen mit folgender Maßgabe:

Die Module M-AC-1L und M-AC-2L werden zu einem Modul M-AC-1/2L zusammengefasst. Für die Teilnahme am Praktikum ist das Bestehen der M-AC-1L-Klausur nicht Voraussetzung.

- (4) Studierende, die die Module M-M-1* (Einführung in die Biologie) und M-M-1 (Mathematik für Chemiestudierende 1) einschließlich zum Sommersemester 2018 erfolgreich abgeschlossen haben, schließen die Module mit einer benoteten Modulprüfung ab.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Rektorates vom 13. Juli 2018 und des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Chemie und Chemische Biologie vom 18. Juli 2018.

Dortmund, den 27. Juli 2018

Die Rektorin
der Technischen Universität Dortmund

Universitätsprofessorin
Dr. Dr. h. c. Ursula Gather