

**Zweite Ordnung zur Änderung der  
Prüfungsordnung für den  
Bachelorstudiengang Mathematik  
an der Westfälischen Wilhelms-Universität  
vom 29. Mai 2020  
vom 01. Dezember 2025**

Aufgrund der §§ 2 Absatz 4, 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulzukunftsgesetzes vom 16. September 2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Gesetz vom 19. Dezember 2024 (GV. NRW. S. 1222), hat die Universität Münster folgende Ordnung erlassen:

**Artikel I**

Die „Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 29. Mai 2020“ (AB Uni 18/2020, S. 1295 ff.), zuletzt geändert durch die „Erste Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 29. Mai 2020 vom 01.06.2023“ (AB Uni 25/2023, S. 1822 ff.), wird wie folgt geändert:

- 1. In der gesamten Ordnung wird der Name „Westfälische Wilhelms-Universität“ sowie die Abkürzung „WWU“ durch den Namen „Universität Münster“ ersetzt.**
- 2. Die im Anhang der Prüfungsordnung aufgeführten Modulbeschreibungen werden wie folgt geändert:**

a) **Das Modul „Physikalische Chemie I“ erhält folgende neue Fassung:**

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Studiengang</b> | <b>Nebenfach Chemie im Bachelor of Science Mathematik</b> |
| <b>Modul</b>       | Physikalische Chemie I                                    |
| <b>Modulnummer</b> | <b>2</b>  |

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| <b>1</b>                      | <b>Basisdaten</b> |
| Fachsemester der Studierenden | 2 od. 4           |
| Leistungspunkte (LP)          | 10                |
| Workload (h) insgesamt        | 300               |
| Dauer des Moduls              | 1 Semester        |
| Status des Moduls (P/WP)      | WP                |

|  |               |
|--|---------------|
| <b>2</b>   | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum  |               |
| Das Modul bietet eine Einführung in die Grundlagen der chemischen Thermodynamik, Elektrochemie und des Transports.   |               |
| Lehrinhalte  |               |
| <p>Dieses Modul behandelt die Grundlagen der chemischen Thermodynamik, Elektrochemie und des Transports. Dies beinhaltet a) makroskopische Beschreibung (Hauptsätze, Zustandsfunktionen, Potentiale) und b) mikroskopische Modellierung (kinetische Gastheorie) von Gleichgewichtszuständen, chemischen Reaktionen und Transportvorgängen. Vermittelt werden die Grundlagen und Konzepte zur physikalisch-chemischen Beschreibung makroskopischer Zustände und chemischer Prozesse. Durch Verknüpfung der im Modul „Grundlagen der Chemie“ gesammelten Erkenntnisse zur chemischen Bindung und Reaktivität mit einer quantitativen mathematischen Beschreibung, werden Vorhersagen von Stoff- und Energieumsätzen entwickelt. In den Übungen wird das Präsentieren eigenständig erarbeiteter Lösungen zu Hausübungen vor der Gruppe eingeübt. Im Praktikum werden die Inhalte der Vorlesung in der Praxis angewandt und die aufgenommenen Messergebnisse werden quantitativ ausgewertet.</p> |               |
| Lernergebnisse   |               |
| <p>Die Studierenden erkennen die Bedeutung physikalisch-chemischer Fragestellungen für weite Bereiche der Chemie. Die Studierenden sind mit den grundlegenden Konzepten der chemischen Thermodynamik – Hauptsätze der Thermodynamik, homogene Gleichgewichte, Phasengleichgewichte in Ein- und Mehrstoffsystemen – vertraut und können das erworbene Wissen einsetzen, um chemische Vorgänge auf Grundlage der erworbenen physikalisch-chemischen Anschauungen zu deuten. Im Bereich der Elektrochemie können die Studierenden den Transport der Ionen im elektrischen Feld beschreiben, sind in der Lage zwischen schwachen und starken Elektrolyten zu unterscheiden und kennen die Grundzüge der Beschreibung elektrochemischer Zellen. Einfache Transportprozesse können beschrieben werden. Die Studierenden sind in der Lage, die Lösungen quantitativer Aufgaben aus dem Themenfeld des Moduls selbständig zu erarbeiten und diese vor der Gruppe zu präsentieren und zu</p>          |               |

erläutern. Die Studierenden beherrschen die wesentlichen Grundzüge experimentellen physikalisch-chemischen Arbeitens sowie der wissenschaftlichen Dokumentation und quantitativen Auswertung der erhaltenen experimentellen Ergebnisse. Die Studierenden haben den Umgang mit Auswertungssoftware zur Analyse und Modellierung von Messdaten sowie deren graphische Darstellung erlernt.

| 3 Aufbau                               |              |           |                        |               |                      |                   |
|--|--------------|-----------|------------------------|---------------|----------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls                 |              |           |                        |               |                      |                   |
| Nr.                                    | LV-Kategorie | LV-Form   | Lehrveranstaltung      | Status (P/WP) | Workload             |                   |
|  |              |           |                        |               | Präsenzzeit (h)/ SWS | Selbststudium (h) |
| 1                                      | Vorlesung    | Vorlesung | Physikalische Chemie I | P             | 60 (4 SWS)           | 90                |
| 2                                      | Übung        | Übung     | Physikalische Chemie I | P             | 30 (2 SWS)           | 60                |
| 3                                      | Praktikum    | Praktikum | Physikalische Chemie I | P             | 15 (1 SWS)           | 45                |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |              |           | keine                  |               |                      |                   |

| 4 Prüfungskonzeption – in Passung zu den Lernergebnissen (vgl. 2. Profil)  |         |  |                     |                          |
|--|---------|--|---------------------|--------------------------|
| Prüfungsleistung(en)   |         |  |                     |                          |
| MAP/MTP  | Art     | Dauer/ Umfang  | Anbindung an LV Nr. | Gewichtung Modulnote / % |
| MAP  | Klausur | 120 – 180 min  | -                   | 100                      |
|  |         |  |                     |                          |
| Studienleistung(en)  |         |  |                     |                          |
| Art  |         | Dauer/ Umfang  | Anbindung an LV Nr. |                          |
| Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben  |         | 10 – 13 Übungszettel   | 2                   |                          |
| Für alle Experimente: Vorgespräche zu den Experimenten, Absolvieren der Versuche nach Praktikumsvorschrift, Protokolle zu den Praktikumsversuchen als Gruppenleistung. |         | 3 – 5 Versuche und ein Protokoll pro Versuch                                 | 3                   |                          |
| Gewichtung der Modulnote für die Fachnote  |         | Die Modulnote geht gewichtet nach Leistungspunkten in die Nebenfachnote ein. |                     |                          |

| 5 Voraussetzungen                      |  |
|--|--|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Grundlagen der Chemie“.  |
| Vergabe von Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Regelungen zur Anwesenheit | Fehlzeiten im Praktikum können lediglich im Rahmen der Praktikumsöffnungszeiten nachgeholt werden. Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. |
|----------------------------|--|

| 6                         | LP-Zuordnung |        |
|---------------------------|--------------|--------|
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1     | 2 LP   |
|                           | LV Nr. 2     | 1 LP   |
|                           | LV Nr. 3     | 0,5 LP |
| Prüfungsleistung/en       | Nr. 1        | 3 LP   |
|                           |              |        |
| Studienleistung/en        | Nr. 1        | 2 LP   |
|                           | Nr. 2        | 1,5 LP |
| Summe LP                  |              | 10 LP  |

| 7                       | Angebot des Moduls  |  |
|-------------------------|---|--|
| Turnus/Taktung          | jedes Sommersemester  |  |
| Modulbeauftragte/r      | Wird vom Fachbereich auf der Homepage <a href="http://www.uni-muenster.de/Chemie">www.uni-muenster.de/Chemie</a> bekannt gegeben. |  |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 12  |  |

| 8  | Mobilität / Anerkennung                                       |  |
|--|---|--|
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen    | Zwei-Fach-Bachelor Chemie, Bachelor BK Chemie, BSc Informatik |  |
| Modultitel englisch                        | Physical Chemistry I  |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten | LV Nr. 1: Physical Chemistry I: Lectures                      |  |
|  | LV Nr. 2: Physical Chemistry I: Exercises                     |  |
|  | LV Nr. 3: Physical Chemistry I: Practical Course              |  |

| 9 | Sonstiges  |  |
|---|--|--|
|   | <p>Die Prüfungsleistung ist bestanden, wenn die Gesamtpunktzahl mindestens 50% der vollen Punktzahl entspricht.</p> <p>Die Studienleistung Nr. 2 gilt als abgeschlossen, wenn alle vorgegebenen Versuche durchgeführt worden sind, und die Protokolle inhaltlich und formal als bestanden gewertet wurden. Wird ein Protokoll nicht bestanden, besteht die Möglichkeit der Überarbeitung. Wird ein Protokoll nach einer zweiten Überarbeitung nicht bestanden, dann gilt der Versuch insgesamt als nicht bestanden. Sollte in einem Protokoll plagiiert werden, gilt dieses Protokoll jedoch direkt als nicht bestanden, d.h. eine Überarbeitung ist nicht möglich.</p> <p>Im Fall eines Nichtbestehens muss der zugehörige Versuch inkl. Vorgespräch sowie das zugehörige Protokoll wiederholt werden. Die Wiederholung eines Versuches kann frühestens im regulären nächsten Durchlauf des Praktikums (also im Folgejahr) erfolgen.</p> <p>Alle Protokolle werden analog zu den Experimenten eigenständig von der jeweiligen Kleingruppe nach Vorgabe in annähernd gleichen Anteilen erstellt und müssen in digitaler Form eingereicht werden. Zudem kann zusätzlich ein Ausdruck der Protokolle angefordert werden.</p> |  |

den. Es ist im Vorspann des Protokolls kenntlich zu machen, welcher schriftliche Protokollbeitrag auf welche/n Gruppenpartner/in zurückgeht, der/die jeweils die Verantwortung für diesen Teil übernimmt. Sollte ein/e Gruppenpartner/in das Praktikum abbrechen, seinen/ihren Protokollteil nicht fristgerecht bestehen oder in seinem/ihrer Protokollteil plagiieren, so kann der/die verbliebene Gruppenpartner/in die Studienleistung Nr. 2, d.h. die Vorgespräche, Versuche und Protokolle, dennoch mit seinem/ihrer erfolgreich korrigierten Protokollteil abschließen.

Die Lehrveranstaltungen Nr. 1 und 2 finden im zweiten bzw. vierten Fachsemester (Sommersemester), die Lehrveranstaltung Nr. 3 findet in der vorlesungsfreien Zeit nach dem zweiten bzw. vierten Fachsemester statt.

b) Das Modul „Grundlagen der Organischen Chemie“ erhält folgende neue Fassung:

|                    |   |
|--------------------|---|
| <b>Studiengang</b> | <b>Nebenfach Chemie im Bachelor of Science Mathematik</b> |
| <b>Modul</b>       | <b>Grundlagen der Organischen Chemie</b>                  |
| <b>Modulnummer</b> | 4   |

|                               |                   |
|-------------------------------|-------------------|
| <b>1</b>                      | <b>Basisdaten</b> |
| Fachsemester der Studierenden | 4 + 5             |
| Leistungspunkte (LP)          | 10                |
| Workload (h) insgesamt        | 300               |
| Dauer des Moduls              | 2 Semester        |
| Status des Moduls (P/WP)      | WP                |

|   |               |
|---|---------------|
| <b>2</b>  | <b>Profil</b> |
| Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum   |               |
| Dieses Modul ist das Grundlagenmodul im Teilgebiet Organische Chemie. Es eröffnet naturwissenschaftlich interessierten Studierenden des Studiengangs Bachelor of Science Mathematik, die das Modul „Grundlagen der Chemie“ bereits abgeschlossen haben, die Möglichkeit, ein weiterführendes Modul zu belegen und sich mit grundlegenden Inhalten und laborpraktischen Arbeitstechniken der organischen Chemie auseinanderzusetzen.   |               |
| Lehrinhalte   |               |
| <p>Die Experimentalvorlesung Organische Chemie I vermittelt das Basiswissen der Organischen Chemie aufbauend auf den einführenden Inhalten im Modul Grundlagen der Chemie. Besprochen werden (Lewis-)Formelschreibweise, Charakteristika, physikalische Eigenschaften, Nomenklatur, Reaktivität, grundlegende Reaktionstypen, funktionelle Bindungsmodelle und Hybridisierung. Stoffliche Charakteristika werden anhand ausgesuchter Demonstrationsexperimente verdeutlicht. Kurze Einführungen in die apparativen Methoden der Organischen Chemie werden gegeben.</p> <p>Die Übung <i>Organische Chemie I</i> vertieft die Lehrinhalte der Vorlesung Organische Chemie I, die anhand einfacher Übungen erarbeitet und vorgestellt werden. Die Studierenden arbeiten aktiv an der Problemlösung und nutzen dabei schriftliche (Formelschreibweise) und verbale Ausdrucksformen.</p> <p>Im Organisch-Chemischen Grundpraktikum werden die grundlegenden Reaktionen aus der Vorlesung in der Praxis durchgeführt. Grundlegende Reaktionsaufbauten und -führungen werden vermittelt. Stofftrennungen und -aufreinigungen werden anhand repräsentativer Präparate handwerklich eingeübt. Die im Seminar schwerpunktmäßig angesprochenen Mechanismen werden anhand der Präparate konkretisiert und formuliert. Die Protokollführung unter besonderer Berücksichtigung des Aufbaus und sicherheitsrelevanter Aspekte wird eingeführt.</p> |               |
| Lernergebnisse  |               |
| <p>Mit Abschluss der theoretischen Veranstaltungen können die Studierenden die Typen organisch-chemischer Substanzen klassifizieren. Die physikalische Beschaffenheit organisch-chemischer Substanzen ist ihnen bekannt und sie kennen die typischen Reaktionen der wichtigsten Vertreter organisch-chemischer Substanzen. Sie identifizieren funktionelle Gruppen, benennen diese, beschreiben diese verbal und in der Formelsprache und können die resultierende Reaktivität ableiten. Sie sind in der Lage, die (Lewis-)Formelschreibweise auf Verbindungen und einfache Reaktionsgleichungen anzuwenden sowie die chemischen Bindungsverhältnisse mit Hybridisierung, VSEPR- und MO-Theorie zu begründen und zu formulieren. Mit Abschluss der Übung können die Studierenden die Fachsprache zur Beschreibung der Abläufe organisch-chemischer Reaktionen anwenden.</p>   |               |

und Reaktionsmechanismen schriftlich in der fachlichen Symbolik formulieren. Tendenzen in Reaktivität und Selektivität können sie erkennen und begründen.

Mit Abschluss des Praktikums können die Studierenden das Gefährdungspotential organisch-chemischer Verbindungen einordnen und Schutzmaßnahmen zum sicheren Arbeiten mit organisch-chemischen Substanzen anwenden. Sie vollziehen den Transfer der Theorie der erlernten Basisreaktionen in die Praxis mit der Durchführung und entsprechendem Aufbau. Wichtige Chemikalien und Laborgeräte zur Reaktionsführung können sie angemessen einsetzen, Reaktionsprodukte mit den Basisreinigungsmethoden auftrennen und reinigen. Grundlegende Aufbauten unter den Gesichtspunkten der Reaktionsparameter und des Arbeitsschutzes können sie installieren. Sie kennen und berücksichtigen Sicherheitsbestimmungen und Gefahrstoffverordnung und sind in der Lage, eigenständig aussagekräftige Protokolle zu verfassen.

| 3 Aufbau                               |              |           |                                     |               |                     |                   |
|--|--------------|-----------|-------------------------------------|---------------|---------------------|-------------------|
| Komponenten des Moduls                 |              |           |                                     |               |                     |                   |
| Nr.                                    | LV-Kategorie | LV-Form   | Lehrveranstaltung                   | Status (P/WP) | Workload (h)        |                   |
|  |              |           |                                     |               | Präsenzzeit (h)/SWS | Selbststudium (h) |
| 1                                      | Vorlesung    | Vorlesung | Organische Chemie I                 | P             | 60 (4 SWS)          | 60                |
| 2                                      | Übung        | Übung     | Organische Chemie I                 | P             | 15 (1 SWS)          | 75                |
| 3                                      | Praktikum    | Praktikum | Organisch-Chemisches Grundpraktikum | P             | 60 (4 SWS)          | 30                |
| Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls |              |           | keine                               |               |                     |                   |

| 4 Prüfungskonzeption                        |   |  |   |                                |                         |
|---|---|--|---|--------------------------------|-------------------------|
| Prüfungsleistung(en)                        |   |  |   |                                |                         |
| Nr.   | MAP/<br>MTP   | Art  | Dauer/<br>Umfang                                  | ggf.<br>Anbindung<br>an LV Nr. | Gewichtung<br>Modulnote |
| 1   | MAP   | Klausur (zu Nr. 1 und 2)   | 120 Minuten                                       | 1                              | 100 %                   |
| Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote |   | Die Modulnote geht gewichtet nach Leistungspunkten in die Nebenfachnote ein. |   |                                |                         |
| Studienleistung(en)                         |   |  |   |                                |                         |
| Nr.   | Art   |  | Dauer/<br>Umfang                                  | ggf.<br>Anbindung<br>an LV Nr. |                         |
| 1   | Lösung Übungsaufgaben, Präsentation der Lösungen                      |  | 10 – 13<br>Übungszettel                           | 2                              |                         |
| 2   | Durchführung von Versuchen, Anfertigen von Präparaten und Protokollen |  | 15 – 18 Versu-<br>che/Präparate<br>und Protokolle | 3                              |                         |

| 5 Voraussetzungen                      |   |
|--|---|
| Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen | Erfolgreicher Abschluss des Moduls „Grundlagen der Chemie“  |
| Vergabe von Leistungspunkten           | Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prüfungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden. |

|                            |  |
|----------------------------|--|
| Regelungen zur Anwesenheit | Die Teilnahme an Vorbesprechungen und Sicherheitsunterweisungen ist ausnahmslos Bedingung für die Teilnahme am Praktikum. Die Versuchsdurchführung ist nicht im Selbststudium zulässig und nur während der Praktikumsöffnungszeiten möglich. |
|----------------------------|--|

|                           |                     |        |
|---------------------------|---------------------|--------|
| <b>6</b>                  | <b>LP-Zuordnung</b> |        |
| Teilnahme (= Präsenzzeit) | LV Nr. 1            | 2 LP   |
|                           | LV Nr. 2            | 0,5 LP |
|                           | LV Nr. 3            | 2 LP   |
| Prüfungsleistung/en       | Nr. 1               | 3,5 LP |
| Studienleistung/en        | Nr. 1               | 1 LP   |
|                           | Nr. 2               | 1 LP   |
| Summe LP                  |                     | 10 LP  |

|                         |   |  |
|-------------------------|---|--|
| <b>7</b>                | <b>Angebot des Moduls</b>   |  |
| Turnus/Taktung          | Jedes Sommersemester  |  |
| Modulbeauftragte/r      | Wird vom Fachbereich auf der Homepage <a href="http://www.uni-muenster.de/Chemie">www.uni-muenster.de/Chemie</a> bekannt gegeben. |  |
| Anbietender Fachbereich | Fachbereich 12  |  |

|   |  |  |
|---|--|--|
| <b>8</b>  | <b>Mobilität/Anerkennung</b>   |  |
| Verwendbarkeit in anderen Studiengängen               | BSc Informatik, Veranstaltungen und Leistungen erfolgen in Analogie zum Zwei-Fach-Bachelor Chemie und Bachelor BK Chemie |  |
| Modultitel englisch                                   | Fundamentals of Organic Chemistry  |  |
| Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3 | LV Nr. 1: Lecture in Organic Chemistry I   |  |
|   | LV Nr. 2: Exercises in Organic Chemistry I   |  |
|   | LV Nr. 3: Basic Practical Lab Course for Organic Chemistry   |  |

|          |  |  |
|----------|--|--|
| <b>9</b> | <b>Sonstiges</b>   |  |
|          | Die Vorlesung (Nr. 1) findet im Sommersemester, Übung (Nr. 2) und Praktikum (Nr. 3) im Wintersemester statt. |  |



**Artikel II**

- (1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Münster (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Änderungsordnung gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2026/2027 in den Bachelorstudiengang Mathematik eingeschrieben werden.
- (3) Diese Änderungsordnung gilt ab dem Wintersemester 2026/2027 ebenso für alle Studierenden, die vor dem Wintersemester 2026/2027 in den Bachelorstudiengang Mathematik eingeschrieben wurden und nach der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik vom 29. Mai 2020 studieren; in Bezug auf die durch diese Änderungsordnung geänderten Module jedoch nur, wenn und soweit sie diese noch nicht vor Beginn des Wintersemesters 2026/2027 nach der ursprünglichen Fassung begonnen bzw. abgeschlossen haben.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik und Informatik (Fachbereich 10) der Universität Münster vom 22. Oktober 2025. Die vorstehende Ordnung wird hiermit verkündet.

Es wird darauf hingewiesen, dass gemäß § 12 Abs. 5 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG NRW) eine Verletzung von Verfahrens- oder Formvorschriften des Hochschulgesetz NRW oder des Ordnungs- oder des sonstigen autonomen Rechts der Hochschule nach Ablauf eines Jahres seit dieser Bekanntmachung nicht mehr geltend gemacht werden kann, es sei denn

1. die Ordnung ist nicht ordnungsgemäß bekannt gemacht worden,
2. das Rektorat hat den Beschluss des die Ordnung beschließenden Gremiums vorher beanstandet,
3. der Form- oder Verfahrensmangel ist gegenüber der Hochschule vorher gerügt und dabei die verletzte Rechtsvorschrift und die Tatsache bezeichnet worden, die den Mangel ergibt, oder
4. bei der öffentlichen Bekanntmachung der Ordnung ist auf die Rechtsfolge des Rügeausschlusses nicht hingewiesen worden.

Münster, den 01.12.2025

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes W e s s e l s