

**Erste Ordnung zur Änderung der  
Prüfungsordnung für den  
Bachelorstudiengang Mathematik  
an der Westfälischen Wilhelms-Universität  
vom 29. Mai 2020  
vom 01.06.2023**

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 Artikel 1 des Gesetzes vom 30. Juni 2022 (GV. NRW. S. 780b), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

**Artikel I**

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 29. Mai 2020 (AB Uni 18/2020, S. 1295 ff.) wird wie folgt geändert:

1. § 10 erhält folgenden neuen Absatz 10:

(10) Die in Absatz 2 genannten Prüfungsarten können auch softwaregestützt in elektronischer Form oder in Form von elektronischer Kommunikation durchgeführt und ausgewertet werden; die Festlegung wird von der Dozentin/dem Dozenten rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. Sofern eine solche Prüfung den Charakter eines Prüfungsgesprächs aufweist, finden die Regelungen zu mündlichen Prüfungsleistungen mit der Maßgabe entsprechend Anwendung, dass die Festlegung nach Satz 1 nur mit schriftlichem Einverständnis der/des betroffenen Studierenden sowie der beteiligten Prüferin/Prüfer/Prüferinnen bzw. Beisitzerin/Beisitzer erfolgen darf; in den übrigen Fällen finden die Regelungen zu schriftlichen Prüfungsleistungen entsprechende Anwendung.

**2. Die im Anhang der Prüfungsordnung aufgeführten Modulbeschreibungen werden wie folgt geändert:**

**a) Das Nebenfach Betriebswirtschaftslehre erhält folgende neue Fassung:**

Nebenfach Betriebswirtschaftslehre (platzbeschränkt)

Die/der Studierende erwirbt insgesamt genau 30 LP. Dabei sind drei Module (mit insgesamt genau 18 LP) aus der nachfolgenden Liste zu wählen. Zwei weitere Module à 6 LP (insgesamt genau 12 LP) können sowohl aus der nachfolgenden Liste oder aus den Wahlpflichtmodulen der BWL gewählt werden. Die Wahlpflichtmodule beinhalten hierbei für die Bachelor-Phase fortgeschrittene Inhalte der BWL.

In der BWL PO 2022 und dem zugehörigen Modulhandbuch entsprechen den gemeinten Wahlpflichtmodulen genau die Module mit den Modulnummern „TRB X“. Insbesondere sind ausgeschlossen die im VWL-Bachelorstudium vorgesehenen VWL-Module (VWL X, TRV X), das Rechtsmodul (R1), die Schlüsselqualifikationen (SKA, SKB, SKC) die Module aus dem Bereich Quantitative Methoden (QM X), die WI-Module (TRW X) sowie die freien Wahlmodule (FWM1, FWM2).

<b>Modul</b>	<b>Benotung</b>	<b>LP</b>
Investition und Finanzierung	benotet	6
Grundlagen des Rechnungswesens	benotet	6
Marketing Management	benotet	6
Corporate Strategy and Sustainability	benotet	6
Controlling	benotet	6
Bilanzen und Steuern	benotet	6
Corporate Finance	benotet	6
Management & Governance	benotet	6
Marketing Analytics	benotet	6

Das Nebenfach BWL ist erfolgreich absolviert, wenn die 5 Module aus der Betriebswirtschaftslehre bestanden wurden.

Für die Module, die An- und Abmeldemodalitäten sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieser Nebenfachmodule gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang B.Sc. Betriebswirtschaftslehre in der jeweils geltenden Fassung.

Die Module des Nebenfachs gehen in die Nebenfachnote gewichtet nach ihren Leistungspunkten ein. Die Nebenfachnote geht mit einem Anteil von 20% in die Gesamtnote ein.

#### **b) Das Nebenfach Volkswirtschaftslehre erhält folgende neue Fassung:**

##### Nebenfach Volkswirtschaftslehre (platzbeschränkt)

Die/der Studierende erwirbt insgesamt genau 30 LP. Dabei sind die Module Grundlagen der Mikroökonomik (6 LP) und Grundlagen der Makroökonomik (6 LP) zu absolvieren. Drei weitere Module à 6 LP (insgesamt genau 18 LP) können aus den Pflichtmodulen und Wahlpflichtmodulen der VWL (mit klarem fachlichen Bezug zur VWL) gewählt werden. In der VWL PO 2022 und dem zugehörigen Modulhandbuch entsprechen den gemeinten Modulen genau die Module VWL X bzw. WPV X. Insbesondere sind ausgeschlossen die im VWL-Bachelorstudium vorgesehenen BWL-Module (FCM 1, WPB X) sowie die Module aus dem Bereich Quantitative Methoden und Schlüsselqualifikationen (QMS X).

<b>Modul</b>	<b>Benotung</b>	<b>LP</b>
Grundlagen der Mikroökonomik	benotet	6
Grundlagen der Makroökonomik	benotet	6
Wahlmodule im Umfang von 18 LP	benotet	18

Das Nebenfach VWL ist erfolgreich absolviert, wenn die 5 Module aus der Volkswirtschaftslehre bestanden wurden.

Für die Module, die An- und Abmeldemodalitäten sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen der Module des Nebenfachs Volkswirtschaftslehre gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang Volkswirtschaftslehre (B.Sc.) in der jeweils geltenden Fassung.

Die Module des Nebenfachs gehen in die Nebenfachnote gewichtet nach ihren Leistungspunkten ein. Die Nebenfachnote geht mit einem Anteil von 20% in die Gesamtnote ein.

**c) Das Modul „Theoretische Grundlagen der Chemie“ des Nebenfachs Chemie erhält folgende neue Fassung/Korrektur:**

<b>Studiengang</b>	<b>Nebenfach Chemie im Bachelor of Science Mathematik</b>
<b>Modul</b>	<b>Theoretische Grundlagen der Chemie</b>
<b>Modulnummer</b>	3

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	4
Leistungspunkte (LP)	15
Workload (h) insgesamt	450
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	WP

<b>2</b>	<b>Profil</b>
<b>Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum</b>	
<p>Das Modul ist ein weiterführendes Modul aus dem 4. Fachsemester. Es baut auf dem Modul „Mathematische Grundlagen der Chemie“ auf und gliedert sich in drei Abschnitte, die im Modulablauf miteinander verzahnt sind: Mathematische Methoden der Quantenmechanik (1 SWS), Grundlagen der Quantenmechanik (3 SWS) und Theoretische Chemie (2 SWS).</p> <p>Im ersten Abschnitt werden die für die Quantenmechanik benötigten mathematischen Methoden gelehrt und parallel dazu deren Anwendung auf einfache Probleme der Quantenmechanik im zweiten Abschnitt. Der zweite Teil dient auch der Vorbereitung auf den dritten Teil, der die wichtigsten quantenchemischen Näherungsverfahren sowie die Grundlagen klassischer Simulationsmethoden umfasst.</p> <p>Im praktischen Teil wird die Verwendung des Computers als wissenschaftliches Arbeitsinstrument eingeführt und das Verständnis der Themen der Vorlesungen dadurch vertieft.</p>	
<b>Lehrinhalte</b>	
<p>Die Lehrinhalte der drei Teile beinhalten u.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mathematische Methoden der Quantenmechanik: Lineare Gleichungssysteme, Matrixalgebra, Eigenwerte und -vektoren, partielle Differentialgleichungen.</li> <li>- Grundlagen der Quantenmechanik: Konzepte und Modellsysteme der Quantenmechanik, Störungsrechnung, Anwendungen in Spektroskopie.</li> <li>- Theoretische Chemie: Grundlegende Näherungen und Konzepte (Born-Oppenheimer-Näherung, qualitative Molekülorbital-Theorie, chemische Bindung), Näherungslösungen der elektronischen Schrödingergleichung (Hartree-Fock-Theorie, Konfigurationswechselwirkung, Dichtefunktionaltheorie), Kraftfelder, Molekulardynamik-Simulationen, Monte-Carlo-Methoden</li> </ul> <p>Das Praktikum unterteilt sich in 3 SWS praktische Arbeit am Computer und 2 SWS Seminar zur Vorbereitung. Es beinhaltet: eine Einführung in die wissenschaftliche Programmierung und Chemoinformatik sowie die experimentelle Vertiefung des Vorlesungsstoffes der Theoretischen Chemie.</p>	
<b>Lernergebnisse</b>	
<p>Die Studierenden können wichtige theoretische Konzepte und Methoden der Chemie auf konkrete chemische Fragestellungen anwenden. Durch das zugehörige Praktikum besitzen die Studierenden zum einen IT-Kompetenzen und sind zum anderen in der Lage, Standard-Programme zur Berechnung einfacher chemischer Probleme</p>	

sowie Anwendungsprogramme für die Datenauswertung einzusetzen. Durch die erworbene Transferkompetenz können insbesondere theoretische Fragestellungen der theoretischen Chemie mit Hilfe des Computers bearbeitet werden.

<b>3 Aufbau</b>						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung	Vorlesung	Theoretische Grundlagen der Chemie	P	90 (6 SWS)	90
2	Übung	Übung	Theoretische Grundlagen der Chemie	P	45 (3 SWS)	105
3	Praktikum	Praktikum	Computeranwendungen und Computational Chemistry	P	75 (5 SWS)	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

<b>4 Prüfungskonzeption</b>					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	organisatorische Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur in 3 Teilen zu (1) und (2)	je 2 bis 3 Stunden		100%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		Die Modulnote geht gewichtet nach Leistungspunkten in die Nebenfachnote ein.			
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben		Vorgegebene Anzahl der Übungsaufgaben	2	
2	Für alle Experimente: Absolvieren der Versuche nach Praktikumsvorschrift, Protokolle zu den Praktikumsversuchen als Gruppenleistung		3 Stunden Präsenzzeit und ein schriftlicher Arbeitsbericht (versuchsspezifischer Umfang)	3	

<b>5 Voraussetzungen</b>	
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	keine

<b>6</b>	<b>LP-Zuordnung</b>	
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	3 LP
	LV Nr. 2	1,5 LP
	LV Nr. 3	2,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	4,5 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	2,5 LP
	Nr. 2	1 LP
Summe LP		15 LP

<b>7</b>	<b>Angebot des Moduls</b>	
Turnus/Taktung	Jedes Sommersemester	
Modulbeauftragte/r	Wird auf der Homepage des Dekanats des Fachbereichs 12 (Chemie und Pharmazie) bekannt gegeben.	
Anbietender Fachbereich	Fachbereich 12	

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	BSc Informatik	
Modultitel englisch	Theoretical Principles of Chemistry	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Lecture Theoretical Principles of Chemistry	
	LV Nr. 2: Exercises Theoretical Principals of Chemistry	
	LV Nr. 3: Computational Applications and Computational Chemistry	

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>	
	<p>Die Klausur in drei Teilen stellt eine Gesamtprüfungsleistung dar. Die Gesamtprüfungsleistung ist bestanden, wenn die Gesamtpunktzahl aus den Teilklausuren mindestens der zu Beginn des Moduls festgelegten Punktzahl entspricht. Wurde die Gesamtprüfungsleistung nicht bestanden, muss der gesamte Stoff in einer Klausur wiederholt werden. Konnten eine oder zwei der Teilklausuren krankheitsbedingt oder aus einem anderen triftigen Grund nicht absolviert werden, ist eine separate Wiederholung der entsprechenden Themen nur in einer geeignet angebotenen Teilnachklausur des laufenden Semesters möglich. Eine Wiederholung einer bereits absolvierten Teilklausur ist in diesem Fall ausgeschlossen. Wird an der geeignet angebotenen Teilnachklausur nicht teilgenommen, verfallen die in der/den absolvierten Teilklausur(en) erreichten Punkte und alle Teilklausuren der Gesamtprüfungsleistung sind erneut zu absolvieren.</p> <p>Die Betreuung durch Assistent*innen im Praktikum erfolgt auf Deutsch oder Englisch, und zu ausgewählten Versuchen sind Protokolle auf Englisch zu verfassen.</p>	

**d) Das Modul „Betriebssysteme“ des Nebenfachs Informatik erhält folgende neue Fassung:**

<b>Studiengang</b>	<b>Nebenfach Informatik im Bachelor of Science Mathematik</b>
<b>Modul</b>	<b>Betriebssysteme</b>
<b>Modulnummer</b>	INF-B-106a

<b>1</b>	<b>Basisdaten</b>
Fachsemester der Studierenden	5
Leistungspunkte (LP)	7
Workload (h) insgesamt	210
Dauer des Moduls	1 Semester
Status des Moduls (P/WP)	WP

<b>2</b>	<b>Profil</b>
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Dieses Modul stellt eine Teileinführung in die hardwarenahen Grundlagen der praktischen Informatik dar, bei der konkret das Zusammenspiel von Hardware und Software thematisiert wird. Die Übungen beinhalten insbesondere die Realisierung systemnaher Software in den Programmiersprachen C/C++.	
Lehrinhalte	
Das Modul soll eine Einführung in die Grundlagen von hardwarenaher Software geben. Es soll vermittelt werden, wie die im ersten Studienjahr auf Algorithmen- und Programmiersprachen-Ebene behandelten Abläufe in einem Rechner realisiert werden und wie Hardware und Betriebssoftware dabei zusammenwirken. Lehrinhalte sind: Typische Struktur eines Betriebssystems, Prozesse und Prozessinteraktion, Betrieb von Geräten, Speicherverwaltung und virtueller Speicher, Dateiverwaltung, Sicherheitsaspekte.	
Lernergebnisse	
Ziel des Moduls ist die Erlangung der Fähigkeiten, Struktur und Funktionsweise moderner Betriebssysteme zu verstehen, einfache C-Programme zur Realisierung wesentlicher Systemaufgaben zu schreiben sowie Kriterien zur Beurteilung zukünftiger Entwicklungen in Betriebssystemen zu kennen und zielgerichtet anzuwenden.	

<b>3</b>	<b>Aufbau</b>					
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung	Vorlesung	Betriebssysteme	P	45 (3 SWS)	75
2	Übung	Übung	Übungen zu Betriebssystemen	P	30 (2 SWS)	60
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	Organisatorische Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur zu (1) und (2)	90–120 Minuten	1	100%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		Die Modulnote geht gewichtet nach Leistungspunkten in den Anteil des Wahlpflichtbereichs an der Nebenfachnote ein.			
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	Organisatorische Anbindung an LV Nr.	
1	Erfolgreiches Bearbeiten von in der Regel wöchentlichen Übungsaufgaben zu (1) und (2) in dem vom jeweiligen Dozenten geforderten Umfang. Das beinhaltet auch, dass die Präsentation der Ergebnisse in den Übungen eingefordert werden kann. Dies und der geforderte Umfang wird rechtzeitig zu Beginn der Veranstaltung in geeigneter Weise bekannt gegeben. Die Dozentin bzw. der Dozent gibt zu Beginn der Veranstaltung bekannt, ob die Übungs- aufgaben in Form einer Gruppenarbeit oder gänzlich in Einzelarbeit zu bearbeiten sind.		In der Regel müssen 40- 50% der gestellten Übungsaufgab en richtig bearbeitet werden. Die genaue Form der Studienleistun g wird zu Beginn des Moduls in geeigneter Form bekannt gegeben.	2	

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden vergeben, wenn das Modul insge- samt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. durch das Bestehen aller Prü- fungsleistungen und Studienleistungen nachgewiesen wurde, dass die dem Modul zugeordneten Lernergebnisse erworben wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Es besteht keine Anwesenheitspflicht.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	1,5 LP
	LV Nr. 2	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	2 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	2,5 LP
Summe LP		7 LP

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jedes Wintersemester
Modulbeauftragte/r	Die aktuellen Modulbeauftragten sind unter <a href="http://go.wwu.de/bscmathematik-mv">go.wwu.de/bscmathematik-mv</a> einsehbar.



Anbietender Fachbereich	Fachbereich 10 - Mathematik und Informatik
-------------------------	--

<b>8</b>	<b>Mobilität/Anerkennung</b>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	M.Sc. Mathematik (Nf. Informatik)
Modultitel englisch	Operating Systems
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Operating Systems
	LV Nr. 2: Recitation Sessions Operating Systems

<b>9</b>	<b>Sonstiges</b>
	<p>Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung kann nach Maßgabe der Prüferin/des Prüfers von der Erbringung der Studienleistungen abhängig gemacht werden. Eine solche Regelung wird rechtzeitig zu Beginn des Moduls in geeigneter Weise bekannt gegeben.</p> <p>Grundlegende Kenntnisse in C und/oder C++ können im Rahmen eines entsprechenden Programmierkurses erworben werden, der entweder im Modul „Logische Grundlagen und Programmierung“ im Hauptfach Mathematik (Kurse der mathematischen Institute) oder im Rahmen der Allgemeinen Studien (Kurse der mathematischen Institute oder der WWU IT) belegt werden kann.</p>

**Artikel II**

- (1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Änderungsordnung gilt für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2023/24 in den Bachelorstudiengang Mathematik eingeschrieben werden.
- (3) Diese Änderungsordnung gilt ab dem Wintersemester 2023/24 ebenso für alle Studierenden, die vor dem Wintersemester 2023/24 in den Bachelorstudiengang Mathematik eingeschrieben wurden und nach der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik vom 29. Mai 2020 studieren.
- (4) Für die Nebenfächer Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre gelten folgende Übergangsbestimmungen:  
In Bezug auf die durch diese erste Änderungsordnung geänderten Nebenfachbestimmungen für die Nebenfächer BWL und VWL können diejenigen Studierenden, die eines oder beide dieser Nebenfächer vor Beginn des Wintersemesters 2023/24 bereits begonnen haben, das jeweilige Nebenfach auch noch bis zum Ende des Sommersemesters 2026 nach den bisherigen Regelungen für die Nebenfächer Betriebswirtschaftslehre bzw. Volkswirtschaftslehre abschließen, es sei denn, dass sie vorher schriftlich bei der/dem Prüfungsbeauftragten beantragen, das Nebenfach nach dieser ersten Änderungsordnung weiterzustudieren.

---

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 10. Mai 2023. 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 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 01.06.2023

Der Rektor

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