

**Erste Ordnung zur Änderung der
Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Geophysik an
der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 29. Mai 2020
vom 26. Mai 2025**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4 und 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulfreiheitsgesetzes vom 16.09.2014 (GV. NRW. S. 547), zuletzt geändert durch Art. 2 des Gesetzes vom 19. Dezember 2024 (GV. NRW, S. 1222), hat die Universität Münster folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Geophysik an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 29. Mai 2020 (AB Uni 16/2020, S. 1017 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. § 9 Abs. 1 erhält folgende neue Fassung:

(1) Der Studiengang umfasst das Studium folgender Module inklusive des Examensmoduls mit der Bachelorarbeit nach näherer Bestimmung durch die im Anhang beigefügten Modulbeschreibungen, die Teil dieser Prüfungsordnung sind:

Pflichtbestandteile:

Geophysik I: Einführung in die Geophysik (1. und 2. Semester)	12 LP
Geophysik II: Angewandte Geophysik (3. und 4. Semester)	13 LP
Geophysik III: Mathematische und numerische Methoden der Geophysik (4. Semester)	10 LP
Geophysik IV: Seismologie (4. und 5. Semester)	9 LP
Geophysik V: Dynamik geophysikalischer Systeme (5. Semester)	9 LP
Geophysik VI: Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens (5. und 6. Semester)	7 LP
Physik I: Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme (1. Semester)	14 LP
Physik II: Thermodynamik, Elektromagnetismus und Theoretische Mechanik (2. Semester)	14 LP
Physik III: Wellen, Quanten und spezielle Relativitätstheorie (3. Semester)	14 LP
Physikalisches Praktikum (4. und 5. Semester)	8 LP
Mathematische Grundlagen (1. und 2. Semester)	16 LP
Integrationstheorie (3. Semester)	8 LP
Geowissenschaften I: Grundlagen der Geowissenschaften (1. und 3. Semester)	8 LP
Geowissenschaften II (4. bis 6. Semester)	11-15 LP
Fachübergreifende Studien (4. bis 6. Semester)	10-14 LP
Modul Bachelorprojekt (enthält Bachelorarbeit, 6. Semester)	13 LP

In den Modulen Geowissenschaften II und Fachübergreifende Studien müssen zusammen mindestens 25 LP erreicht werden.

3. § 13 Abs. 1 erhält folgende neue Fassung:

(1) Die Studiendekanin/der Studiendekan bestellt für die Prüfungsleistungen die Prüferinnen/Prüfer sowie, soweit es um mündliche Prüfungen geht, die Beisitzerinnen/Beisitzer. Die Studiendekanin/der Studiendekan kann die Bestellung auf das zuständige Prüfungsamt oder auf eine/n Fachvertreter/in delegieren. Die Bestellung der Beisitzerinnen/Beisitzer kann zudem auf die jeweils zuständigen Prüferinnen/Prüfer delegiert bzw. subdelegiert werden.

4. § 13 Abs. 4 erhält folgende neue Fassung:

(4) Als Beisitzerin/Beisitzer kann nur bestellt werden, wer eine einschlägige Bachelorprüfung oder eine gleich- oder höherwertige Prüfung abgelegt hat.

5. Der im Anhang der Prüfungsordnung enthaltene Studienverlaufsplan sowie die Modulbeschreibungen der Module 10, 13 und 14 werden wie folgt geändert:

Übersicht, Studienverlaufsplan und Modulbeschreibungen

Modulnr.	Modul	LP
1	Geophysik I: Einführung in die Geophysik	12
2	Geophysik II: Angewandte Geophysik	13
3	Geophysik III: Mathematische und numerische Methoden der Geophysik	10
4	Geophysik IV: Seismologie	9
5	Geophysik V: Dynamik geophysikalischer Systeme	9
6	Geophysik VI: Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens	7
7	Physik I: Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme	14
8	Physik II: Thermodynamik, Elektromagnetismus und Theoretische Mechanik	14
9	Physik III: Wellen, Quanten und spezielle Relativitätstheorie	14
10	Physikalisches Praktikum	8
11	Mathematische Grundlagen	16
12	Integrationstheorie	8
13	Geowissenschaften I: Grundlagen der Geowissenschaften	8
14	Geowissenschaften II	11-15
15	Fachübergreifende Studien	mind. 10-14
16	Bachelorprojekt	13

In den Modulen Geowissenschaften II und Fachübergreifende Studien müssen zusammen mindestens 25 LP erreicht werden.

FS	Module und Prüfungsleistungen					
1 (WS)	Geophysik I: Einführung in die Geophysik Einführung i.d. Allgemeine Geophysik (3 LP) <i>Klausur (MTP, 1 LP)</i>			Physik I: Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme (11 LP) <i>Klausur (MAP, 3LP)</i>	Mathematische Grundlagen Mathematik Math. f. Physiker 1 (8 LP)	Geowissenschaften I Grundlagen d. Geowiss. (2 LP) <i>Klausur (MAP, 3LP)</i>
2 (SS)	Einf. i. d. geophysik. Datenverarbeitung (3LP) <i>Klausur (MTP, 1 LP)</i> Einf. i.d. Angewandte Geophysik (4 LP)			Physik II: Thermodynamik & Elektromagnetismus (10 LP) <i>Klausur (MAP, 4LP)</i>	Math. f. Physiker 2 (7 LP) <i>Klausur (MAP, 1LP)</i>	
3 (WS)	Geophysik II: Angewandte Geophysik Angewandte Geophysik 1 (3LP)			Physik III: Wellen und Quanten (10 LP) <i>Klausur (MAP,4LP)</i>	Integrations-theorie Math. f. Physiker 3 (7 LP) <i>Klausur (MAP, 1LP)</i>	Fortsetzung von Modul GW I Mineral- und Gesteinsbest. (3 LP)
4 (SS)	Angewandte Geophysik 2 (3 LP) <i>Klausur (MTP, 2LP)</i> <i>Bericht (MTP, 3LP)</i>	Geophysik IV: Seismologie Grundlagen d. Seismologie, Seismik u. Signalverarb. (4LP)	Geophysik III: Math. und numer. Methoden d. GP math. Methoden d. GP (3LP) num. Methoden d. GP (5LP) <i>Klausur (MAP, 2LP)</i>	Physikalisches Praktikum (3 LP)	Fachübergreifende Studien (mind. 10-14 LP, inklusive MTP)	Geowissenschaften II (11-15 LP, inklusive MTP)
5 (WS)	Geophysik VI: Methoden des wissenschaftlichen Arbeitens Sp. Methoden (1LP) <i>Poster (MTP, 2LP)</i> Seminar (1LP) <i>Vortrag (MTP, 2LP)</i> Kolloquium (0,5 LP)	Globale Seismologie, Strukturen u. Prozesse im Erdinneren (3LP) <i>Klausur (MAP, 2LP)</i>	Geophysik V: Dynamik geophys. Systeme Modellierung dyn. Sys. i.d. GP (3,5LP) Geop. Kontinuumsmechanik (3,5LP) Klausur (MAP, 2LP)	Praktikum 1 (1,5 LP) <i>Versuche und Protokolle (MAP, 3,5 LP)</i>	wählbare Inhalte MTP von der <i>Veranstaltungswahl</i> abhängig	Verant. aus verschiedenen Themenbereichen der Geowissenschaften wählbar. MTP von der <i>Veranstaltungswahl</i> abhängig
6 (SS)	Kolloquium(0,5 LP)	Bachelorprojekt Abschlussvortrag (2LP) <i>Bachelorarbeit (MAP, 11LP)</i>				

Leistungspunkte (LP) für Prüfungsleistungen sind separat aufgeführt. In den Modulen Fachübergreifende Studien und Geowissenschaften II müssen zusammen mindestens 25 LP erreicht werden.
MAP: Modulabschlussprüfung, MTP: Modulteilprüfung

Studiengang	Geophysik (Bachelor of Science)
Modul	Physikalisches Praktikum
Modulnummer	10

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	4, 5	
Leistungspunkte (LP)	8	
Workload (h) insgesamt	240	
Dauer des Moduls	2 Semester	
Status des Moduls (P/WP)	P	

2	Profil	
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum		
<p>Im Zentrum des Moduls steht das Experimentieren als grundlegende Form der physikalischen Erkenntnisgewinnung. An Beispielen aus unterschiedlichen Gebieten der Physik werden die Durchführung von Experimenten, die Aufnahme von Daten, die Datenauswertung einschließlich einer kritischen Analyse von Messunsicherheiten und möglichen Fehlern, die schriftliche Darstellung in einem Versuchsbericht sowie weitere Präsentationsformen (Vortrag, Poster) eingeübt.</p>		
Lehrinhalte		
<p>Grundlagen des experimentellen Arbeitens, Umgang mit Messunsicherheiten, Verwendung von Kalkulations- und Textverarbeitungsprogrammen zur Auswertung von Experimenten, schriftliche Darstellungen, sowie weitere Präsentationsformen der Ergebnisse. Ausgewählte Versuche aus den Bereichen Mechanik, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre und Atomphysik.</p>		
Lernergebnisse		
<p>Die Studierenden sind in der Lage, Phänomene und Vorgänge in der Natur zu erfassen. Sie haben ein Grundverständnis experimenteller Methoden der Mechanik, Elektrizitätslehre, Optik, Wärmelehre und Atomphysik. Sie kennen die Funktionsweise und beherrschen die Bedienung üblicher Messinstrumente. Die Studierenden können Messergebnisse aufbereiten, interpretieren, schriftlich darstellen und präsentieren.</p>		

3	Aufbau						
Komponenten des Moduls							
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)		
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)	
1	1a	Vorlesung	Einführung in das experimentelle Arbeiten	P	15 h / 1 SWS	15 h	
	1b	Übung					Übungen zur Einführung in das experimentelle Arbeiten
2	Praktikum	Laborpraktikum	Experimentelles Arbeiten	P	45 h / 3 SWS	105 h	

Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls	Keine
--	-------

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Schriftlicher Versuchsbericht, Poster und/oder mündlicher Vortrag zur Vorbereitung, Durchführung und Analyse von insgesamt zwei Versuchen. Pro Versuch sind ein bis zwei der genannten Leistungsarten erforderlich. Die erforderliche Leistungsart und -anzahl wird von der Dozentin/dem Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben. Die Gesamtnote ergibt sich aus der gemeinsamen Bewertung der Leistungen.	Versuchs- bericht: 5-30 Seiten Mündl. Vortrag/ Posterpräsent.: 5-20 Minuten	2	100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			Die Modulnote geht mit dem Gewicht 4% in die Gesamtnote ein.		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Erstellen eines Berichts zu einem in der Vorlesung und den Übungen besprochenen Versuch.		4 – 8 Seiten	1	
2	Schriftlicher Versuchsbericht, Poster und/oder mündlicher Vortrag zur Vorbereitung, Durchführung und Analyse von insgesamt fünf Versuchen. Pro Versuch sind ein bis zwei der genannten Leistungsarten erforderlich. Die erforderliche Leistungsart und -anzahl wird von der Dozentin/dem Dozenten zu Beginn der Veranstaltung bekanntgegeben.		Versuchs- bericht: 5-30 Seiten Mündl. Vortrag/ Posterpräsent.: 5-20 Minuten	2	

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Empfohlen: Modul Physik I
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	Im Laborpraktikum (LV Nr. 2) ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz physikalische Experimente durchzuführen nur durch die Beschäftigung mit den zur Verfügung gestellten Laborgeräten erworben werden kann. Anderenfalls besteht kein Prüfungsanspruch. Bei Verhinderungen aus triftigem Grund (z.B. Krankheit, Prüfung) werden Ersatztermine angeboten. Die Entscheidung über das Vorliegen eines triftigen Grundes trifft die Praktikumsleitung.

6 LP-Zuordnung	
----------------	--

Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1a	0,5 LP
	LV Nr. 1b	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	2,0 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	1,5 LP
	Nr. 2	1,5 LP
Summe LP		8,0 LP

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jedes SoSe	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. M. Donath	
Anbietender Fachbereich	FB Physik	

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen		
Modultitel englisch	Laboratory Course	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1a: Introduction to Experimental Work	
	LV Nr. 1b: Exercises to the Introduction to Experimental Work	
	LV Nr. 2: Experimental Work	

9	Sonstiges	
	Die Inhalte der einführenden und vorbereitenden Vorlesung mit Übung (LV Nr. 1) werden für die Durchführung der Versuche des Experimentellen Arbeitens vorausgesetzt. Es wird daher dringend empfohlen, zunächst an der LV Nr. 1 teilzunehmen und die zugehörige Studienleistung zu erbringen.	

Studiengang	B.Sc. Geophysik
Modul	Geowissenschaften I: Grundlagen der Geowissenschaften
Modulnummer	13

1	Basisdaten	
	Fachsemester der Studierenden	1,3
	Leistungspunkte (LP)	8
	Workload (h) insgesamt	240
	Dauer des Moduls	2 Semester
	Status des Moduls (P/WP)	P

2	Profil	
	Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
	Ziel dieses ersten fachbezogenen Moduls ist es, die grundlegenden Phänomene, Prozesse und Zusammenhänge der Geowissenschaften zu vermitteln. Diese dienen als Grundlage für alle weiterführenden wählbaren Veranstaltungen aus dem Bereich Geowissenschaften.	
	Lehrinhalte	
	<p>Die Vorlesung „Grundlagen der Geowissenschaften“ gliedert sich in drei Themenkomplexe. Der Teil „Endogene Geologie“ erläutert den grundlegenden Aufbau und die Zusammensetzung der Erde, Plattentektonik, Magmatismus, Metamorphose, Verformung, Gebirgsbildung und Erdbeben. Der Teil „Exogene Geologie“ verschafft einen ersten Überblick über die Wechselwirkungen der Lithosphäre mit der Hydrosphäre und Atmosphäre, Oberflächenprozesse (Verwitterung, Erosion, Transport, Ablagerung), die Prozesse und Morphologien verschiedener Landschafts- und Ablagerungsräume (z.B. Flüsse, Küsten, Meere), Stratigraphie und die geologisch-geomorphologische Entwicklung des Münsterlands. Im Teil „Bodenkunde“ werden die Bedeutung, Funktion und Entwicklung von Böden erläutert sowie ökologische Eigenschaften und regionale Verbreitung wichtiger Bodentypen in Deutschland vorgestellt. In den praktischen Übungen „Mineral- und Gesteinsbestimmung“ werden die verschiedenen Mineral- und Gesteinsgruppen vorgestellt und das Bestimmen und Erkennen der wichtigsten Minerale und Gesteine intensiv geübt.</p>	
	Lernergebnisse	
	<p>Das Modul vermittelt die Grundlagen geowissenschaftlicher Fachkompetenz. Die Studierenden erwerben Kompetenzen im Erfassen von geologischen Phänomenen und Prozessen in der Natur und entwickeln die Fähigkeit zu einer interdisziplinären Herangehensweise. Dieses entwickelt das Verständnis für die Darstellung und kritische Reflexion geowissenschaftlicher Zusammenhänge und führt zum Verständnis der Position des Menschen in der Natur und seiner Verankerung in der Erdgeschichte sowie der Geschichte seiner Umwelt. Die Kompetenz der Mineral- und Gesteinsbestimmung befähigt die Studierenden im Gelände vor Ort direkt geowissenschaftliche Aspekte zu erfassen.</p>	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung	V	Grundlagen der Geowissenschaften	P	60/4	90
2	Übung	Ü	Mineral- und Gesteinsbestimmung	P	30/2	60
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:						
keine						

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur (auch als elektronische oder digitale Klausur möglich)	90 min	1	100%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			5%		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. organisatorische Anbindung an LV Nr.	
1	Anfertigung von Protokollen zur Mineralbestimmung in der Übung		4 Minerale, pro Mineral stehen 10 min zur Protokollanfertigung in der Übung zur Verfügung	2	
2	Anfertigung von Protokollen zur Gesteinsbestimmung in der Übung		4 Gesteine, pro Gestein stehen 10 min zur Protokollanfertigung in der Übung zur Verfügung	2	

5 Voraussetzungen	

Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden erst 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

6	LP-Zuordnung	
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1	2,0 LP
	LV Nr. 2	1,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3,0 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	1,0 LP
	Nr. 2	1,0 LP
Summe LP		8 LP

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	jährlich, WiSe	
Modulbeauftragte*r	Prof. Dr. Laura Stutenbecker	
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften	

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	B.Sc. Landschaftsökologie, BSc Geowissenschaften	
Modulsprache(n)	Deutsch	
Modultitel englisch	Geosciences I: General Principles in Geosciences	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Principles in Geosciences	
	LV Nr. 2: Mineral and Rock Identification	

9	Sonstiges	
	Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang BSc Geowissenschaften in der jeweils geltenden Fassung.	

Studiengang	Geophysik (Bachelor of Science)
Modul	Geowissenschaften II
Modulnummer	14

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4-6
Leistungspunkte (LP)	11 - 15
Workload (h) insgesamt	330 – 450
Dauer des Moduls	3 Semester
Status des Moduls (P/WP)	P

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul vermittelt Vertiefungswissen aus dem Bereich der Geowissenschaften.	
Lehrinhalte	
<p>„Angewandte Geowissenschaften“: Die Lehrveranstaltung vermittelt eine Einführung in die Grundlagen und Arbeitsmethoden ausgewählter angewandter geowissenschaftlicher Teildisziplinen. Die Ziele in der Angewandten Geologie sind der Erwerb von Grundkenntnissen und praktischen Fähigkeiten zur korrekten Bodenansprache, zur Auswahl geeigneter Bohrtechniken für spezifische Fragestellungen sowie die Darstellung der Daten, zur Durchführung möglichst fehlerfreier Boden- und Grundwasserprobenahmen und zum Verständnis von Problemstellungen in der Hydrogeologie und Umweltgeologie. Zum Bereich der Angewandten Mineralogie werden Kenntnisse über die Bildung von bauwürdigen Mineralen, die Gewinnung von Elementen aus diesen Mineralen unter Berücksichtigung von Umweltgefahren sowie deren Verwendung vermittelt. Außerdem werden die Verfahren der Angewandten Geophysik vorgestellt, welche zur Erkundung geologischer Strukturen, hydrogeologischer Gegebenheiten und Mineralvorkommen im oberflächennahen Bereich eingesetzt werden. Dazu gehören z.B. Seismik, Geoelektrik, Georadar, Elektromagnetik, Magnetik und Gravimetrie. Diese Verfahren werden sowohl an der Erdoberfläche als auch in Bohrungen eingesetzt und werden zur Standortauswahl von Bohrlokalationen herangezogen. Die Arbeitsweise dieser Techniken und ihre Eignung in unterschiedlichen geowissenschaftlichen Einsatzbereichen werden erläutert. Praktische Übungen mit Fallbeispielen und Demonstration von Messgeräten dienen der Veranschaulichung der geophysikalischen Methoden.</p> <p>„Einführung in die Mineralogie“: Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Mineralogie und Kristallographie. Beginnend mit den Gesetzen des Aufbaues der festen Materie (Struktur von Mineralen, Symmetrieelemente) werden die unterschiedlichen Mineralklassen vorgestellt und ihr</p>	

Vorkommen in unterschiedlichen geologischen Milieus behandelt. In den Übungen werden die wichtigsten chemischen, kristallographischen und strukturellen Eigenschaften der Minerale anhand theoretischer und angewandter Aufgaben vertieft. Die quantitative Beschreibung von Mineralen sowie ihr Vorkommen in der Natur werden ebenso thematisiert.

„Das System Erde“: Schwerpunkt der Lehrveranstaltung „Das System Erde“ ist das Verständnis über das Zusammenwirken endogener und exogener Prozesse und die Verknüpfung von Atmosphäre, Hydrosphäre, Biosphäre und Lithosphäre. Ziel ist es, einen ganzheitlichen Denkansatz zu zentralen geowissenschaftlichen Fragestellungen (Plattentektonik, Stoffkreisläufe, chemische und biologische Evolution) zu erreichen und so das Verständnis über die Funktionsweise des gesamten Systems Erde zu fördern. Fester Bestandteil der Lehre ist ein praktischer Teil, in welchem die Fähigkeit zur computergestützten Modellierung geowissenschaftlicher Fragestellungen erarbeitet wird.

„Einführung in die Petrologie“: In der Vorlesung und den Übungen werden Gesteine als physikalische und chemische Einheiten behandelt. Wichtige Konzepte, die vermittelt werden sind: Paragenese, chemisches Gleich- und Ungleichgewicht, Schmelzbildung und Kristallisation, Rekonstruktion der Petrogenese von Gesteinen, physikalische und chemische Eigenschaften von Schmelzen, chemische Differentiation, Schmelzbildung und Schmelzmigration.

„Einführung in die Sedimentologie“: Die Vorlesung vermittelt – aufbauend auf dem Modul Geowissenschaften I - die Grundlagen über die wichtigsten exogenen Prozesse und die dabei entstehenden Sedimentgesteine. Hierzu gehören die Bildung von Karbonaten, klastischen und chemischen Sedimenten, die physikalischen Grundlagen des Sedimenttransportes und die Bildung charakteristischer Sedimentstrukturen mit ihrer Verwendung in der Faziesanalyse.

„Einführung in die Strukturgeologie“: Die Vorlesung vermittelt – aufbauend auf dem Modul Geowissenschaften I - die Grundlagen über die wichtigsten endogenen Prozesse und die dabei entstehenden Deformationsstrukturen. Themenschwerpunkte sind die zentralen Begriffe bzw. Konzepte von Kraft, Spannung und Verformung, die Geometrie von Deformationsstrukturen, ihre Darstellung mit stereographischen Projektionen, das mechanische Verhalten der Oberkruste, die Bedeutung von Fluiden sowie die Entstehung tektonischer Großstrukturen durch die Bewegung von Lithosphärenplatten.

„Einführung in die Hydrochemie“: In der Vorlesung werden chemische Zusammensetzungen und die Hydrochemie beeinflussende relevante Prozesse auf dem Weg des Wassers vom Niederschlag zum Oberflächen- und Grundwasser vermittelt. Ziel ist es, neben den Eigenschaften des Wassers selbst, die Herkunft von Wasserinhaltsstoffen zu kennen, chemische Zusammenhänge zu verstehen (z. B. Wasser-Luft-Interaktionen, Wasser-Feststoff-Interaktionen, Ionenbilanzierung, Säure-Base-Chemie, Redoxprozesse, etc.) und grundlegende Berechnungen der Kennparameter durchführen zu können. Weiterhin wird in hydrochemische Probleme der Wasserversorgung und in aktuelle Herausforderungen des Wasserressourcenmanagements insbesondere auch im Zusammenhang mit dem Klimawandel eingeführt.

„Einführung in die Geochemie“: Grundlegende Kenntnisse der Geochemie werden vermittelt, aufbauend auf den Inhalten der „Einführung in die Petrologie“. Zentrale Themen sind: Nukleosynthese, Eigenschaften der chemischen Elemente, geochemisches Verhalten der Elemente, Verteilung der Elemente bei unterschiedlichen geologischen Prozessen, Entstehung von Planeten und deren Differenziation, Entstehung der unterschiedlichen chemischen Reservoirs auf der Erde, Verstehen von globalen Stoffkreisläufen.

„Einführung in die Mineralogischen Prozesse“: Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Thermodynamik des Verhaltens von Mineralphasen, einschließlich Phasenumwandlungen, Entmischung und Kationenanordnung. Der zweite Teil der Vorlesung behandelt die Interaktion von Mineralen mit Fluiden und den Zusammenhang von Thermodynamik und Löslichkeit am Beispiel von Silikat- und Karbonatmineralen. Die gesamte Vorlesung betont die Bedeutung mineralogischer Prozesse für das übergeordnete System Erde.

„Einführung in die Planetologie“: Die Vorlesung vermittelt einen allgemeinen Überblick über die Entstehung und Entwicklung der Planeten und Kleinkörper in unserem Sonnensystem. Insbesondere wird Wert auf die vergleichende Planetologie gelegt.

„Einführung in die Kristallographie“: Die Vorlesung behandelt die Themenschwerpunkte der geometrischen Kristallographie, wie die Indizierung von Kristallen, ihre Einteilung in Kristallklassen, die Symmetrieeigenschaften von Raumgruppen sowie die Grundzüge der Kristallphysik. Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse im Bereich der Kristallographie, insbesondere der quantitativen Beschreibung von Kristallstrukturen, und den Beziehungen zwischen Symmetrien und kristallphysikalischen Eigenschaften. Im Rahmen der Vorlesung wird die Fähigkeit zum räumlichen Denken verbessert und es wird ein grundlegendes Verständnis für den Zusammenhang mikroskopischer und makroskopischer Eigenschaften von Geomaterialien erworben.

Lernergebnisse

Abhängig von den gewählten Veranstaltungen.

3		Aufbau					
Komponenten des Moduls							
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)		
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)	
1	1a	Vorlesung	Angewandte Geowissenschaften	WP	30 h / 2 SWS	60	
	1b	Übung	Angewandte Geowissenschaften	WP	30 h / 2 SWS	60	
2	2a	Vorlesung	Einführung in die Mineralogie	WP	45 h / 3 SWS	75	
	2b	Übung	Einführung in die Mineralogie	WP	15 h / 1 SWS	45	
3	3a	Vorlesung	Das System Erde	WP	45 h / 3 SWS	45	
	3b	Übung	Das System Erde	WP	30 h / 2 SWS	30	
4	4a	Vorlesung	Einführung in die Petrologie	WP	30 h / 2 SWS	60	
	4b	Übung	Einführung in die Petrologie	WP	30 h / 2 SWS	30	
5		Vorlesung	Einführung in die Sedimentologie	WP	30 h / 2 SWS	45	
6		Vorlesung	Einführung in die Strukturgeologie	WP	30 h / 2 SWS	45	
7		Vorlesung	Einführung in die Hydrochemie und das Wasserressourcenmanagement	WP	30 h / 2 SWS	45	
8	8a	Vorlesung	Einführung in die Geochemie	WP	30 h / 2 SWS	45	
	8b	Übung	Einführung in die Geochemie	WP	15 h / 1 SWS	15	
9		Vorlesung	Einführung in die Mineralogischen Prozesse	WP	30 h / 2 SWS	45	
10		Vorlesung	Einführung in die Planetologie	WP	30 h / 2 SWS	45	
11		Vorlesung	Einführung in die Kristallographie	WP	30 h / 2 SWS	45	

Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls	Die oben aufgeführten Veranstaltungsgruppen 1 bis 11 sind frei kombinierbar. Umfasst eine Veranstaltungsgruppe mehrere Veranstaltungen, können diese nur als Block gewählt werden (z.B. müssen bei Wahl der Veranstaltungsgruppe 4 die Veranstaltungen 4a und 4b absolviert werden). Insgesamt müssen mindestens 11 LP erreicht werden. Alle innerhalb dieses Moduls erbrachten Leistungspunkte werden bis zu einer Höchstgrenze von 15 LP angerechnet. Werden mehr als 15 LP erreicht, so werden für das Modul nur 15 LP angerechnet.
--	--

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/ MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindu ng an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur zur Vorlesung und Übung „Angewandte Geowissenschaften“	1,5 h	1	Die abgelegten Prüfungsleistungen gehen jeweils mit dem Gewicht der ihnen und den angebotenen LV zugeordneten Leistungspunkten in die Modulnote ein.
2	MTP	Klausur zur Vorlesung und Übung „Einführung in die Mineralogie“	135 min	2	
3	MTP	Klausur zur Vorlesung und Übung „Das System Erde“	1,5 h	3	
4	MTP	Klausur zur Vorlesung und Übung „Einführung in die Petrologie“	1,5 h	4	
5	MTP	Klausur zur Vorlesung „Einführung in die Sedimentologie“	45 min	5	
6	MTP	Klausur zur Vorlesung „Einführung in die Strukturgeologie“	45 min	6	
7	MTP	Klausur zur Vorlesung „Einführung in die Hydrochemie und das Wasserressourcenmanagement“	30 min	7	
8	MTP	Klausur zur Vorlesung und Übung „Einführung in die Geochemie“	90 min	8	
9	MTP	Klausur zur Vorlesung „Einführung in die Mineralogischen Prozesse“	30 min	9	
10	MTP	Klausur zur Vorlesung „Einführung in die Planetologie“	30 min	10	
11	MTP	Klausur zur Vorlesung „Einführung in die Kristallographie“	30 min	11	
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			7%		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindu ng an LV Nr.	
1	Vortrag zu Themen der angewandten Mineralogie in den Angewandten Geowissenschaften		10 min	1	
2	Erfolgreiche Erledigung der Übungsaufgaben zur angewandten Geologie in den Angewandten Geowissenschaften		60 min	1	

3	Erfolgreiche Erledigung der Übungsaufgaben zur angewandten Geophysik in den Angewandten Geowissenschaften	3 Aufgaben-zettel	1	
---	---	-------------------	---	--

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Wünschenswerte Voraussetzungen sind die Lehrinhalte des Moduls „Geowissenschaften I“. Für die Veranstaltungsgruppe „Geochemie“ sind Grundkenntnisse der Chemie wünschenswert.
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	Bei den Übungen wird eine regelmäßige Teilnahme erwartet. Die Studierenden dürfen dort jeweils maximal 20 % der Veranstaltungen fehlen. Anderenfalls entfällt der Prüfungsanspruch. Die Anwesenheit ist notwendig, da die Veranstaltungen dem Erwerb von Kompetenzen dienen, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

6 LP-Zuordnung		
Teilnahme (= Präsenzzeit)	LV Nr. 1a	1 LP
	LV Nr. 1b	1 LP
	LV Nr. 2a	1,5 LP
	LV-Nr. 2b	0,5 LP
	LV Nr. 3a	1,5 LP
	LV Nr. 3b	1 LP
	LV Nr. 4a	1 LP
	LV Nr. 4b	1 LP
	LV Nr. 5	1 LP
	LV Nr. 6	1 LP
	LV Nr. 7	1 LP
	LV Nr. 8a	1 LP
	LV Nr. 8b	0,5 LP
	LV Nr. 9	1 LP
	LV Nr. 10	1 LP
	LV Nr. 11	1 LP
	Prüfungsleistung/en	Nr. 1
Nr. 2		4 LP
Nr. 3		2,5 LP
Nr. 4		3 LP
Nr. 5		1,5 LP
Nr. 6		1,5 LP
Nr. 7		1,5 LP
Nr. 8		2 LP
Nr. 9		1,5 LP
Nr. 10		1,5 LP
Nr. 11		1,5 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	0,5 LP
	Nr. 2	0,5 LP
	Nr. 3	0,5 LP
Summe LP		11-15 LP

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jedes SoSe	
Modulbeauftragte/r	Die Studiendekanin / Der Studiendekan des Fachbereichs Geowissenschaften	
Anbietender Fachbereich	Geowissenschaften	

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Keine	
Modultitel englisch	Geosciences II	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1a: Applied Geosciences (Lecture)	
	LV Nr. 1b: Applied Geosciences (Practical)	
	LV Nr. 2a: Introduction to Mineralogy (Lecture)	
	LV Nr. 2b: Introduction to Mineralogy (Practical)	
	LV Nr. 3a: The Earth System (Lecture)	
	LV Nr. 3b: The Earth System (Practical)	
	LV Nr. 4a: Introduction to Petrology (Lecture)	
	LV Nr. 4b: Introduction to Petrology (Practical)	
	LV Nr. 5: Introduction to Sedimentology	
	LV Nr. 6: Introduction to Structural Geology	
	LV Nr. 7: Introduction to Hydrochemistry and Water Resource Management	
	LV Nr. 8a: Introduction to Geochemistry (Lecture)	
	LV Nr. 8b: Introduction to Geochemistry (Practical)	
LV Nr. 9: Introduction to Mineralogical Processes		
LV Nr. 10: Introduction to Planetology		
LV Nr. 11: Introduction to Crystallography		

9	Sonstiges	
	Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang BSc Geowissenschaften in der jeweils geltenden Fassung.	

Artikel 2

- (1) Diese Änderungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Münster (AB Uni) in Kraft.
- (2) Diese Änderungsordnung gilt hinsichtlich des Paragraphenteils sowie der Module „Geowissenschaften I: Grundlage der Geowissenschaften“ und „Geowissenschaften II“ für alle Studierenden, die ab dem Wintersemester 2025/2026 erstmalig in den Bachelorstudiengang Geophysik an der Universität Münster immatrikuliert werden. Die Änderungsordnung gilt ab dem Wintersemester 2025/2026 zudem für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2020/2021 in den Bachelorstudiengang Geophysik an der Universität Münster immatrikuliert wurden, wenn und soweit sie die mit dieser Ordnung geänderten Module noch nicht vor Beginn des Wintersemesters 2025/2026 nach der ursprünglichen Fassung begonnen bzw. abgeschlossen haben.
- (3) Diese Änderungsordnung gilt hinsichtlich des Moduls „Physikalisches Praktikum“ für alle Studierenden, die ab dem Sommersemester 2026 erstmalig in den Bachelorstudiengang Geophysik an der Universität Münster immatrikuliert werden. Die Änderungsordnung gilt ab dem Sommersemester 2026 zudem für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2020/2021 in den Bachelorstudiengang Geophysik an der Universität Münster immatrikuliert wurden, wenn und soweit sie das mit dieser Ordnung geänderte Modul noch nicht vor Beginn des Sommersemesters 2026 nach der ursprünglichen Fassung begonnen bzw. abgeschlossen haben.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Physik vom 30. April 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 Hochschulgesetzes 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 26. Mai 2025

Der Rektor

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