

**Erste Ordnung zur Änderung der
Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Geowissenschaften
an der Westfälischen Wilhelms-Universität
vom 28. Januar 2021
vom 13. Februar 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 16.09.2014 (GV. NRW. 2014, S. 547) zuletzt geändert durch das Änderungsgesetz vom 12. Juli 2019 (GV. NRW. S. 425) in der Fassung vom 30. Juni 2022 (GV. NRW. S. 780b), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Geowissenschaften an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 28. Januar 2021 (AB Uni 2021/06, S. 244 ff.), wird folgendermaßen geändert:

1. § 11 Absatz 6 Satz 1 erhält folgende neue Fassung:

(6) Mit Genehmigung des Prüfungsausschusses kann die Bachelorarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch oder Englisch abgefasst werden.

2. Der Anhang „Modulbeschreibungen des Fachbereichs 14 für den Bachelorstudiengang Geowissenschaften“ wird wie folgt geändert:

a) Das Modul 1 „Grundlagen der Geologie“ erhält folgende neue Fassung:

1. Grundlagen der Geologie

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Grundlagen der Geologie
Modulnummer	1

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

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Ziel dieses ersten fachbezogenen Moduls im Studiengang B.Sc. Geowissenschaften ist es, die Grundlagen der Geologie theoretisch und praktisch zu vermitteln (Terminologie, Prozessverständnis, Erkennen geologischer Befunde im Gelände).	
Lehrinhalte	
Die Vorlesung „Die Erde“ erläutert u.a. die Themen Plattentektonik, Magmatismus, Metamorphose, Verwitterung und Sedimentation, Gesteinskreislauf, Aufbau der Erde und Meeresgeologie. In den praktischen Übungen „Gesteinskunde“ werden die verschiedenen Gesteinsgruppen vorgestellt und vor allem das Bestimmen und Erkennen der wichtigsten Gesteinsarten intensiv geübt.	
Lernergebnisse	
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.	

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Die Erde	P	60/4	90
2	Übung		Gesteinskunde	P	30/2	60
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4		Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur	90 min	1	50%
2	MTP	Klausur	90 min	2	50%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			8/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5		Voraussetzungen
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen		keine
Vergabe von Leistungspunkten		Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit		In der Übung dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. 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. 1	2 LP	
	LV Nr. 2	1 LP	
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3 LP	
	Nr. 2	2 LP	
Studienleistung/en	-		
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		
Modultitel englisch	General Principles in Geology	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: The Earth	
	LV Nr. 2: Basics in Rock Classification	

9	Sonstiges	
	Dieses Modul ist Voraussetzung für die Teilnahme an den Vertiefungsmodulen M14a „Fossile Brennstoffe“, M14f „Regionale Geologie Europas“ und M14g „Hydrogeologisches Modell“.	

b) Das Modul 12 „Differenzierungsmodul“ erhält folgende neue Fassung:12. Differenzierungsmodul

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Differenzierungsmodul
Modulnummer	12

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	3
Leistungspunkte (LP)	10
Workload (h) insgesamt	300
Dauer des Moduls	1
Status des Moduls (P/WP)	P

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Differenzierungsmodul vereint eine Vielzahl von Lehrveranstaltungen unterschiedlichster Fachrichtungen, um den Studierenden eine erste Möglichkeit zur Differenzierung der bisher angeeigneten geowissenschaftlichen Grundlagen je nach Interessenschwerpunkt zu bieten. Durch die Wahl der entsprechenden Veranstaltungen wird eine Voraussetzung für die Auswahl der späteren Vertiefungsmodule geschaffen.	
Lehrinhalte	
<p>Biogeochemie und Stabile Isotope: Viele Prozesse in der Hydrosphäre und in Sedimenten sind (mikro)biologisch gesteuerte Redoxreaktionen. Diese sind häufig mit deutlichen Verschiebungen in der stabilen Isotopensignatur redox-sensitiver Elemente (z.B. C, S, N) verknüpft und ermöglichen dadurch die Qualifizierung und Quantifizierung der verschiedenen Reaktionen. Ziel dieses Praktikums ist es, auf vermittelten Grundlagen der Stablen Isotopengeochemie die Anwendungsmöglichkeiten in den Geowissenschaften, insbesondere im Umweltbereich, durch eine Fallstudie mit praktischen Laborarbeiten zu vermitteln.</p> <p>Einführung in die Geochemie: Zentrale Themen dieser einführenden Vorlesung sind: Nukleosynthese, Eigenschaften der chemischen Elemente, geochemisches Verhalten der Elemente, Verteilung der Elemente bei unterschiedlichen geologischen Prozessen, Entstehung von Planeten und deren Differentiation, Entstehung der unterschiedlichen chemischen Reservoirs auf der Erde, quantitative Modellierung von Spurenelementen. Die Studierenden bekommen grundlegende Kenntnisse in der Geochemie vermittelt.</p> <p>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.</p>	

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 eingeführt.

Einführung in die Kristallografie:

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 Kristallografie, 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.

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 Paläobotanik:

Die Vorlesung gibt eine allgemeine Einführung in die Paläobotanik. Sie vermittelt einen Überblick der Systematik, Evolution und Lebensweise der wichtigsten terrestrischen Gefäßpflanzengruppen. Die Anwendungen der Paläobotanik – insbesondere in der Paläoökologie, Biostratigraphie, Paläoklimafor-schung und Paläogeographie – werden anhand ausgewählter Beispiele erläutert. Weiterhin werden die vermittelten Kenntnisse durch Demonstrationen von Pflanzenfossilien (Handstücke, Schliffe, coal ball peels und mikroskopische Präparate) ergänzt.

Einführung in die Planetologie:

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

Einführung in die Systematische Paläontologie:

In der Vorlesung werden Grundkenntnisse zur Systematik, Morphologie, Terminologie, Evolution, Verbreitung in Zeit und Raum und Lebensweise der wichtigsten durch Fossilien überlieferten einzelligen und tierischen Organismengruppen vermittelt. Mithilfe von umfangreichem Material der Lehr- und Übungssammlung wird das selbstständige Erkennen, Einordnen und Interpretieren von Fossilien geübt.

Geophysik für Geowissenschaftler:

Die Vorlesung behandelt die Grundlagen allgemeiner und angewandter Geophysik. Es werden die Grundbegriffe von Seismologie, Schwerefeld und Magnetfeld der Erde, Paläomagnetismus und physikalischen Eigenschaften von Gesteinen behandelt. Außerdem werden Arbeitsweise, Datenauswertung und -interpretation ausgewählter geophysikalischer Erkundungsverfahren (z.B. Refraktions- und Reflexions-seismik, Gravimetrie, Magnetik, Geoelektrik, Georadar und Bohrlochmessungen) vorgestellt.

Einführung in die Paläozeanographie

Die Vorlesung gibt eine allgemeine Übersicht über die geologische Geschichte der Ozeane in Bezug auf Zirkulation, Chemie, Biologie, Sedimentationsmuster und biologischen Produktivität. Die Studierenden werden in die Verwendung numerischer allgemeiner Zirkulationsmodelle und die Gewinnung verschie-

dener Proxys zur Rekonstruktion vergangener Ozeanzustände auf verschiedenen Zeitskalen eingeführt. Es werden verschiedene Triebkräfte des Ozean- und Klimawandels erörtert, wie z. B. Veränderungen in den Ozean-Gateways, Veränderungen der Treibhausgaskonzentrationen in der Atmosphäre und Veränderungen in der Verteilung der Sonneneinstrahlung auf dem Planeten.

Lernergebnisse

Das Modul vermittelt die Grundlagen geowissenschaftlicher Fachkompetenz. Die Studierenden erwerben Kompetenzen im Erfassen von geologischen, mineralogischen und planetologischen Phänomenen und Prozessen in der Natur und entwickeln die Fähigkeit zu einer interdisziplinären Herangehensweise. Das Verständnis für die Darstellung und kritische Reflexion geowissenschaftlicher Zusammenhänge führt zum Verständnis der Position des Menschen in der Natur und seiner Verankerung in der Erdgeschichte sowie der Geschichte seiner Umwelt.

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Praktikum		Biogeochemie und Stabile Isotope	WP	30/2	45
2	Vorlesung		Einführung in die Geochemie	WP	30/2	45
3	Vorlesung		Einführung in die Hydrochemie	WP	30/2	45
4	Vorlesung		Einführung in die Kristallografie	WP	30/2	45
5	Vorlesung		Einführung in die Mineralogischen Prozesse	WP	30/2	45
6	Vorlesung		Einführung in Paläobotanik	WP	30/2	45
7	Vorlesung		Einführung in die Planetologie	WP	30/2	45
8	Vorlesung		Einführung in die Systematische Paläontologie	WP	30/2	45
9	Vorlesung		Geophysik für Geowissenschaftler	WP	30/2	45
10	Vorlesung		Einführung in die Paläozeanographie	WP	30/2	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			Auswahl von vier Lehrveranstaltungen aus dem Angebot von neun Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 300 h (entspricht 10 LP). Werden mehr Prüfungsleistungen als erforderlich erbracht, gehen die Prüfungsleistungen in der Rangfolge ihrer Bewertung - beginnend mit der besten Bewertung - in die Modulnote ein, bis insgesamt alle 10 LP dieses Moduls erreicht sind			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbin- dung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Bericht	8 Seiten	1	25%
2	MTP	Klausur	30 min	2	25%
3	MTP	Klausur	30 min	3	25%
4	MTP	Klausur	30 min	4	25%
5	MTP	Klausur	30 min	5	25%
6	MTP	Klausur	30 min	6	25%
7	MTP	Klausur	30 min	7	25%
8	MTP	Klausur	30 min	8	25%
9	MTP	Lösung von Hausaufgaben im Selbststudium; die Note errechnet sich aus der Summe der erreichten Punkte aller Aufgaben.	3 separate Aufgabenblätter	9	25%
10	MTP	Klausur	30 min	10	25%
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			10/180		

Studienleistung(en)				
Nr.	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbin- dung an LV Nr.	
	keine			

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	keine
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Für die Vorlesungen besteht keine Anwesenheitspflicht. Im Praktikum dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. 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. 1		1 LP
	LV Nr. 2		1 LP
	LV Nr. 3		1 LP
	LV Nr. 4		1 LP
	LV Nr. 5		1 LP
	LV Nr. 6		1 LP
	LV Nr. 7		1 LP
	LV Nr. 8		1 LP
	LV Nr. 9		1 LP
	LV Nr. 10		1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1		1,5 LP
	Nr. 2		1,5 LP
	Nr. 3		1,5 LP
	Nr. 4		1,5 LP
	Nr. 5		1,5 LP
	Nr. 6		1,5 LP
	Nr. 7		1,5 LP
	Nr. 8		1,5 LP
	Nr. 9		1,5 LP
	Nr. 10		1,5 LP
Studienleistung/en	-		
Summe LP	Auswahl von vier Lehrveranstaltungen aus dem Angebot von zehn Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 300 h (entspricht 10 LP). Werden mehr Prüfungsleistungen als erforderlich erbracht, gehen die Prüfungsleistungen in der Rangfolge ihrer Bewertung - beginnend mit der besten Bewertung - in die Modulnote ein, bis insgesamt alle 10 LP dieses Moduls erreicht sind		10

7		Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung		jährlich, WiSe	
Modulbeauftragte/r		Studiengangsmanger*in	
Anbietender Fachbereich		FB 14 Geowissenschaften	

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Specialisation Module
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Biogeochemistry and Stable Isotopes
	LV Nr. 2: Introduction to Geochemistry
	LV Nr. 3: Introduction to Hydrochemistry
	LV Nr. 4: Introduction to Crystallography
	LV Nr. 5: Introduction to mineralogical processes
	LV Nr. 6: Introduction in Palaeobotany
	LV Nr. 7: Introduction to Planetology
	LV Nr. 8: Introduction to systematic Palaeontology
	LV Nr. 9: Geophysics for Geoscientists
	LV Nr. 10: Introduction to Palaeoceanography

9 Sonstiges	
	<p>Die einzelnen Veranstaltungen sind Voraussetzung für die Teilnahme an den jeweiligen Vertiefungsmodulen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – „Biogeochemie und Stabile Isotope“ ist Voraussetzung für die Teilnahme am Vertiefungsmodul M14b „Geochemie Sedimentärer Systeme“ – „Einführung in die Geochemie“ ist Voraussetzung für die Teilnahme an dem Vertiefungsmodul M14d „Geochronologie“; die Note der Modulteilprüfung zu dieser Veranstaltung kann bei der Platzvergabe zum Modul M14c „Geochemische Arbeitsmethoden“ entscheidend sein – die Note der Modulteilprüfung zur Veranstaltung „Einführung in die Hydrochemie“ kann für die Platzvergabe zum Modul M 14e „Umweltchemie“ entscheidend sein – „Einführung in die Kristallografie“ ist Voraussetzung für die Teilnahme am Vertiefungsmodul M14h „Kristallographie“ – „Einführung in die Mineralogischen Prozesse“ ist Voraussetzung für die Teilnahme am Vertiefungsmodul M14k „Mineralogische Prozesse“ – „Einführung in Paläobotanik“ ist Voraussetzung für die Teilnahme am Vertiefungsmodul M14l „Paläobotanik“ – „Einführung in die Systematische Paläontologie“ ist Voraussetzung für die Teilnahme am Vertiefungsmodul M14m „Paläontologie“

c) Das Vertiefungsmodul M14a „Fossile Brennstoffe“ enthält folgende neue Fassung

14a. Fossile Brennstoffe (Vertiefung)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Fossile Brennstoffe (Vertiefung)
Modulnummer	14a

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	5, 6
Leistungspunkte (LP)	6
Workload (h) insgesamt	180
Dauer des Moduls	2
Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul ist ein Fortgeschrittenenmodul und vermittelt die Grundlagen der Bildung und Klassifizierung fossiler Brennstoffe sowie praxisorientierte Kenntnisse zur Exploration fossiler Brennstoffe.	
Lehrinhalte	
<p>Die Vorlesung „Einführung in die Organische Petrologie“ behandelt die Bildung fossiler Brennstoffe (u.a. Kohlenstoffkreislauf, Ablagerungsmilieus sowie biologische, chemische und physikalische Prozesse), die Bildung und Charakterisierung der organischen Bestandteile in Kohlen und Erdölmuttergesteinen sowie Inkohlung und Maturation. Obwohl auch die Chemie fossiler Kohlenwasserstoffe behandelt wird, liegt der Schwerpunkt dieser Vorlesung auf der mikroskopischen Analyse von Kohlen und Erdölmuttergesteinen. Abschließend werden ausgewählte Anwendungen aus der Praxis vorgestellt. Die Vorlesung wird durch Übungsaufgaben ergänzt, in der die Studierenden Proben mikroskopisch analysieren sollen.</p> <p>Das „Erdölgeologische Praktikum“ ist zweigeteilt. Der erste Teil beinhaltet die Vorstellung der theoretischen Grundlagen (u.a. Historie, regionale Vorkommen, Ökonomie, Lagerstättenbildung, Geophysik, Bohrtechniken, Petrophysik, Lagerstättenmechanik, Produktionsstätten) und Anwendung dieses Stoffs im Übungsteil (Auswertung von Seismogrammen, Korrelationen von Bohrungen, Auswertung von Bohrungs-Logs, Erstellung von Strukturkarten von Lagerstätten, Erstellen und Interpretation von Lithofazieskarten zur Klassifizierung möglicher Lagerstätten). Der zweite Teil des Praktikums umfasst eine Exkursion, auf der Lager- und Produktionsstätten der Erdölindustrie angefahren werden.</p>	
Lernergebnisse	
Die Studierenden können die organischen Komponenten fossiler Brennstoffe erkennen und sie klassifizieren. Sie können den Inkohlungsgrad einer Kohle bzw. die Reife eines Erdölmuttergesteins bestimmen. Sie können das Potential eines Sedimentgesteins als Erdöl- bzw. Erdgasmuttergestein	

ermitteln und sind mit den praktischen Aspekten der Erdöl- und Erdgas-exploration vertraut. Hierbei werden die unterschiedlichsten geologischen Grundlagen, als auch verschiedensten technische Aspekte behandelt. Die vermittelten Kompetenzen sind wichtige Einstiegsqualifikationen für weitere Arbeiten in diesem Bereich der angewandten Geowissenschaften.

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Einführung in die organische Petrologie	P	45/3	45
2	Praktikum		Erdölgeologisches Praktikum	P	45/3	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4		Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP / MTP	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur		120 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote				6/180		
Studienleistung(en)						
Nr.	Art			Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine					

5		Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module 1, 6, 7 und 9 („Grundlagen der Geologie“, „Grundlagen der Mineralogie“, „Erdgeschichte und Paläontologie“, „Sedimentologie und Strukturgeologie“). Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).		
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.		
Regelungen zur Anwesenheit	Im ersten Teil des Praktikums (2) dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Für die Exkursion im zweiten Teil des Praktikums (2) herrscht Anwesenheitspflicht. 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. 1	1,5 LP
	LV Nr. 2	1,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3,0 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Benjamin Bomfleur
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Fossil fuels
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Introduction to Organic Petrology
	LV Nr. 2: Exercise to Fossil Fuels/Field Trip Fossil Fuels

9 Sonstiges	
	-

d) Das Vertiefungsmodul M14c „Geochemische Arbeitsmethoden“ enthält folgende neue Fassung:

14c. Geochemische Arbeitsmethoden (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Geochemische Arbeitsmethoden (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14c

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	5
Leistungspunkte (LP)	6
Workload (h) insgesamt	180
Dauer des Moduls	1
Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse der geochemischen Analytik und damit die Voraussetzung für ein vertieftes Verständnis dieser Arbeitsrichtung. Übergeordnetes Ziel ist es, Studierende zu befähigen Gesteinsanalysen selbstständig durchzuführen, die gewonnenen Daten kritisch zu bewerten und potentielle Fehlerquellen zu benennen.	
Lehrinhalte	
Das Modul gliedert sich in zwei Teile. Der erste Teil gibt in einer Vorlesung eine allgemeine Einführung in die Arbeitsmethoden und stellt die theoretischen Grundlagen der angewandten Analyseverfahren vor. Weiterhin werden Aspekte der Laborsicherheit behandelt. Schwerpunkt des anschließenden Praktikums ist die Bestimmung der Haupt- und Spurenelementkonzentrationen von silikatischen Gesteinen mit Hilfe von Röntgenfluoreszenzanalyse (XRF) und Massenspektrometrie mit induktiv gekoppeltem Plasma (ICP-MS). Im Praktikum werden nach einer gemeinsamen Einführung Gesteinsanalysen, die Auswertung der Messergebnisse und die Interpretationen der Daten von jeweils zwei oder drei Teilnehmern selbstständig durchgeführt. In der Vorlesung werden apparative Methoden der Analytik vorgestellt.	
Lernergebnisse	
Das Modul ermöglicht den Teilnehmern praktische Laborerfahrung zu sammeln. Die Studierenden beherrschen die theoretischen und praktischen Grundlagen der modernen Gesteinsanalytik. Die Studierenden interpretieren die Beziehungen zwischen den Gesteinskompositionen anhand der in den vorangegangenen Kursen erlernten Konzepte und stellen so eine wertvolle Verbindung zwischen Theorie und Praxis her.	

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Geochemische Arbeitsmethoden	P	15/1	15
2	Praktikum		Praktikum zu Geochemische Arbeitsmethoden	P	75/5	75
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4		Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
1	MAP	Mündliche Prüfung	30 min		100 %	
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180			
Studienleistung(en)						
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.		
	keine					

5		Voraussetzungen
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen		Für das Modul stehen 12 Plätze im Wintersemester zur Verfügung. Sollte die Zahl der zum Modul angemeldeten Studierenden die Anzahl der zur Verfügung stehenden Plätze überschreiten, so werden die angemeldeten Studierenden in der Reihenfolge ihrer erreichten Note in der Modulteilprüfung zur Vorlesung „Einführung in die Geochemie“ aus Differenzierungsmodul 12, bei der Vergabe der Plätze berücksichtigt. Bei identischer Note entscheidet das Los. Es gilt § 5 Abs. 2. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“) sowie Modul 12 („Einführung in die Geochemie“)
Vergabe von Leistungspunkten		Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit		Im Praktikum dürfen Studierende nur nach Rücksprache mit dem Dozenten fehlen. Die Anwesenheit ist notwendig, da im Rahmen eines Blockkurses Kompetenzen vermittelt werden, die nicht im Selbststudium erworben werden können.

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

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Erik E. Scherer
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Geochemical Methods
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Geochemical Methods
	LV Nr. 2: Lab Practical to Geochemical Methods

9 Sonstiges	
	-

e) Das Vertiefungsmodul M14l „Paläobotanik“ enthält folgende neue Fassung:

14l. Paläobotanik (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Paläobotanik (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14l

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	4, 5
Leistungspunkte (LP)	6
Workload (h) insgesamt	180
Dauer des Moduls	2
Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Das Modul ist ein Fortgeschrittenenmodul und vermittelt einen Überblick über ein breites Spektrum der Paläobotanik und Palynologie, basierend auf Vorlesungen, Übungen und praktischen Laborarbeiten. Es bietet eine wichtige Orientierung der Fachinhalte.	
Lehrinhalte	
In diesem Modul sollen die Studierenden ihre in der „Einführung in die Paläobotanik“ erworbenen Kenntnisse vertiefen. Das Modul besteht aus drei Teilen, die insbesondere anwendungsbezogene und praktische Aspekte behandeln. Die Vorlesung „Paläozoische terrestrische Ökosysteme“ behandelt die Erstbesiedlung der Festländer und die weitere Entwicklung terrestrischer Ökosysteme. Zentrale Themen sind die funktionelle Morphologie und Ökologie fossiler Pflanzen und Tiere, die Rekonstruktion fossiler Lebensräume, Wechselwirkungen zwischen Vegetationen, Fauna und Umwelt (u.a. Böden, Klima) sowie die Entwicklung fossiler terrestrischer Ökosysteme in Raum (Fazies, Paläogeographie) und Zeit. Die „Einführung in die Palynologie“ gibt einen Überblick über das Studium säureresistenter Mikroorganismen. Die wichtigsten organischen Mikrofossilgruppen (u.a. Acritarchen, Dinoflagellaten, Sporen, Pollen) und deren Anwendungen werden behandelt. Der Schwerpunkt liegt auf der praktischen Anwendung (u.a. Biostratigraphie, Faziesanalyse, Paläoökologie und Paläoklima).	
Lernergebnisse	
Die Studierenden sind mit den theoretischen Grundlagen der Paläobotanik und Palynologie vertraut. Sie können einzelne Aspekte dieser Disziplinen und Nachbardisziplinen wie Paläontologie, Stratigraphie, Sedimentologie, Paläoklimatologie und Paläogeographie mit einander verknüpfen. Sie können selbständig paläobotanische und palynologische Proben aufbereiten, Präparate erstellen, mittels Photographie und Bildanalyse dokumentieren und auswerten.	

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Paläozoische terrestrische Ökosysteme	P	30/2	30
2	Vorlesung		Einführung in die Palynologie	P	30/2	30
3	Praktikum		Paläobotanische Arbeitsmethoden	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4		Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
1	MAP	Klausur	120 min		100 %	
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180			
Studienleistung(en)						
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.		
	keine					

5		Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen		Erfolgreicher Abschluss der Vorlesung „Einführung in die Paläobotanik“ aus Differenzierungsmodul 12. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4 und 5 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“ und „Grundlagen der Chemie“).	
Vergabe von Leistungspunkten		Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit		Im Praktikum dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. 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. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,0 LP
	LV Nr. 3	1,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3,0 LP
Studienleistung/en	-	
Summe LP		6

7	Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe	
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Benjamin Bomfleur	
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften	

8	Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine	
Modultitel englisch	Paleobotany	
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Palaeozoic terrestrial ecosystems	
	LV Nr. 2: Introduction to Palynology	
	LV Nr. 3: Methods of Palaeobotany	

9	Sonstiges	
	-	

f) Das Vertiefungsmodul M14m „Paläontologie“ enthält folgende neue Fassung:14m. Paläontologie (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Paläontologie (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14m

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	5
Leistungspunkte (LP)	6
Workload (h) insgesamt	180
Dauer des Moduls	2
Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Ziel des Moduls sind vertiefte Kenntnisse in der Systematischen Paläontologie wirbelloser Fossilien als Grundlage für eigenständige Untersuchungen im Rahmen einer Bachelorarbeit und für mögliche anschließende Studiengänge.	
Lehrinhalte	
<p>Das Modul gliedert sich in eine Vorlesung „Paläontologie der Invertebraten“ mit zugehörigen Übungen und in ein als Kompaktkurs stattfindendes Praktikum „Paläontologische Arbeitsmethoden“. Vorlesung und Übung zur Invertebraten-Paläontologie sind eng verzahnt und anhand der umfangreichen Lehr- und Übungssammlung werden den Studierenden wesentliche Fossilgruppen (Bakterien – Metazoen), ihre Morphologie, Systematik, Paläoökologie, Paläodiversität, evolutive und geologische Bedeutung im Detail vorgestellt. Das Praktikum vermittelt wichtige Methoden, die für die Analyse, Bestimmung und Interpretation von Fossilien benötigt werden. Dies sind konkret Methoden der Probenaufbereitung im Labor, der Fossilgewinnung, z.B. von kieseligen, kalkigen oder phosphatischen Mikrofossilien, der Fossilpräparation (Dünn- oder Anschliffe), sowie Beispiele für die Auswertung und Darstellung von Fossilfunden, unter Einbezug von Fachliteratur, Licht- und Rasterelektronenmikroskope und digitaler Messprogramme und Fotografie.</p>	
Lernergebnisse	
<p>Die Studierenden verstehen die Grundlagen von Taxonomie und Nomenklatur. Sie können anhand von mikropaläontologischen Präparaten, Dünnschliffen und Handstücken Vertreter wichtiger Fossilgruppen erkennen, eigenständig morphologisch und terminologisch erfassen und in systematische, stammesgeschichtliche und zeitliche Zusammenhänge setzen. Sie können Präparate von Fossilien eigenständig herstellen und mit Hilfe moderner Methoden analysieren und dokumentieren.</p>	

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Paläontologie der Invertebraten	P	30/2	30
2	Übung		Paläontologie der Invertebraten	P	30/2	30
3	Praktikum		Paläontologische Arbeitsweisen	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4		Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MAP	Klausur	120 min		100 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5		Voraussetzungen
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen		Erfolgreicher Abschluss des Moduls 7 „Erdgeschichte und Paläontologie“ und der Vorlesung „Einführung in die Systematische Paläontologie“ aus Differenzierungsmodul 12.
Vergabe von Leistungspunkten		Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit		Im Praktikum dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. 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. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,0 LP
	LV Nr. 3	1,0 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	3,0 LP
Studienleistung/en	-	-
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Thomas Becker
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Palaeontology
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Invertebrate Palaeontology
	LV Nr. 2: Practical Invertebrate Palaeontology
	LV Nr. 3: Practical Methods in Palaeontology

9 Sonstiges	
	Für die Modulabschlussklausur ist die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (2) Voraussetzung. Das Praktikum (2) findet gegebenenfalls als 2-wöchiger Blockkurs statt.

g) Das Vertiefungsmodul M140 „Sedimentologie und Ablagerungsräume“ enthält folgende neue Fassung:

140. Sedimentologie und Ablagerungsräume (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Sedimentologie und Ablagerungsräume (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	140

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	5, 6	
Leistungspunkte (LP)	6	
Workload (h) insgesamt	180	
Dauer des Moduls	2	
Status des Moduls (P/WP)	WP	

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Die Prozesse der Entwicklung der sehr unterschiedlichen Typen von Sedimentbecken werden vermittelt und durch theoretische Konzepte und praktische Methoden der sedimentgeologischen Beckenanalyse ergänzt. Die Studierenden erreichen ein interdisziplinäres Verständnis der Entwicklung von Sedimentbecken und ihres Rohstoffpotenzials.	
Lehrinhalte	
Das Modul gliedert sich in drei themenverknüpfte Veranstaltungen: die Vorlesung „Sedimentation und Tektonik“ sowie die Geländeübung und die Laborübung „Sedimentologische Labormethoden“. Schwerpunkt der Vorlesung sind die Prinzipien der Wechselwirkung zwischen den tektonischen und exogenen Prozessen der Bildung, Entwicklung und Faziesdynamik von Sedimentbecken. In der Geländeübung wird vermittelt, dass Sedimentbecken gleichzeitig Lebensräume sind. Sedimentologische und paläontologische Methoden liefern einander ergänzende Informationen über die jeweiligen Milieubedingungen. Es werden Proben zur Analyse in der Laborübung gewonnen. In der Laborübung werden an diesen Proben grundlegende Untersuchungsmethoden von Sedimenten erlernt und angewendet, die Rückschlüsse auf Transport- und Ablagerungsbedingungen erlauben.	
Lernergebnisse	
Das Modul vertieft das Verständnis und die Anwendung grundlegender Konzepte und Arbeitsmethoden der Sedimentgeologie. Diese sind integrale Bestandteile für die Exploration und Nutzung von Kohlenwasserstoffen und Wasser. Die Verknüpfung von Wissensbereichen mit der Transferkompetenz wird gefördert und die Fähigkeit zu einer interdisziplinären Herangehensweise an die relevanten Probleme gestärkt. Insgesamt besitzt dieses Modul eine unmittelbare Praxisrelevanz.	

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Sedimentation und Tektonik	P	30/2	30
2	Übung		Geländeübung	P	15/1	15
3	Praktikum		Sedimentologische Labormethoden	P	45/3	45
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4		Prüfungskonzeption				
Prüfungsleistung(en)						
Nr.	MAP / MTP	Art	Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote	
1	MAP	Klausur	120 min		100 %	
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180			
Studienleistung(en)						
Nr.	Art		Dauer/ Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.		
1	Schriftliches Laborprotokoll und Auswertung (Sedimentol. Labormethoden)		20 Seiten	3		

5		Voraussetzungen
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen		Für das Modul stehen 24 Plätze im Wintersemester zur Verfügung. Sollte die Zahl der zum Modul angemeldeten Studierenden die Anzahl der zur Verfügung stehenden Plätze überschreiten, so werden die angemeldeten Studierenden in der Reihenfolge ihrer erreichten Note in Modulabschlussprüfung zum Modul 9 „Sedimentologie und Strukturgeologie“ bei der Vergabe der Plätze zum Wintersemester berücksichtigt. Bei identischer Note entscheidet das Los. Es gilt § 5 Abs. 2. Erfolgreicher Abschluss der Module 3, 4, 5 und 9 („Grundlagen der Mathematik“, „Grundlagen der Physik“, „Grundlagen der Chemie“ und „Sedimentologie und Strukturgeologie“).
Vergabe von Leistungspunkten		Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.

Regelungen zur Anwesenheit	Im Praktikum und den Übungen dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. Für die Geländeübung herrscht Anwesenheitspflicht. 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. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	0,5 LP
	LV Nr. 3	1,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	2,5 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	0,5 LP
Summe LP		6

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	keine
Modultitel englisch	Sedimentology and Depositional Environments
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Sedimentation and Tectonics
	LV Nr. 2: Field trip sedimentology
	LV Nr. 3: Sedimentological Laboratory Methods

9 Sonstiges	
	-

h) Das Vertiefungsmodul M14q „Stratigraphie und Biofazieskunde“ enthält folgende neue Fassung:

14q. Stratigraphie und Biofazieskunde (Vertiefungsmodul)

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Stratigraphie und Biofazieskunde (Vertiefungsmodul)
Modulnummer	14q

1	Basisdaten
Fachsemester der Studierenden	5, 6
Leistungspunkte (LP)	6
Workload (h) insgesamt	180
Dauer des Moduls	2
Status des Moduls (P/WP)	WP

2	Profil
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum	
Ziel des Moduls ist die Vermittlung von Grundkenntnissen in den zwei wichtigsten Teildisziplinen der Angewandten Paläontologie, Stratigraphie und Biofazieskunde. Diese dienen als Grundlage für die Verfassung der Bachelorarbeit oder für anschließende Studiengänge.	
Lehrinhalte	
Die Vorlesung „Methoden der Stratigraphie“ gibt einen Überblick über alle modernen Methoden der relativen Zeitmessung in der Erdgeschichte bzw. einen vertieften Einblick in die Grundlagen der geologischen Zeitskala. Schwerpunkte sind Lithostratigraphie, Biostratigraphie, Chronostratigraphie, Zyklustratigraphie und Quantitative Stratigraphie. Das zugehörige „Stratigraphische Geländepraktikum“ zeigt Beispiele für alle Methoden und ihrer konkreten Anwendung in geeigneten Aufschlüssen und beinhaltet selbständige Übungen zur Profilaufnahme, die Suche nach Leitfossilien, sowie die Datierung und Korrelation von Abfolgen innerhalb von gegliederten und vielgestaltigen Ablagerungsräumen. Wechselnde Veranstaltungen zur "Biofazieskunde" unter Einbezug der Lehrsammlung zeigen, wie sedimentäre und faunistische Daten zur Rekonstruktion von Einbettungsprozessen, Lebens- und Ablagerungsräumen genutzt werden können. Konkrete Schwerpunkte liegen auf den Wechselbeziehungen zwischen Organismen und Umwelt bzw. auf Biofaziesanalyse auf der Entwicklung von Karbonatabfolgen und Riffkomplexen.	
Lernergebnisse	
Die Studierenden kennen alle wesentlichen Methoden der Stratigraphie und können diese in Aufschlüssen und bei Kartierungen anwenden. Sie können Sediment- und Fossilabfolgen bezüglich der Entwicklung von Ablagerungs- und Lebensräumen interpretieren.	

3 Aufbau						
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Vorlesung		Methoden der Stratigraphie	P	30/2	30
2	Praktikum		Stratigraphisches Geländepraktikum	P	30/2	30
3	Vorlesung		Biofazieskunde	P	30/2	30
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4 Prüfungskonzeption					
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Klausur	45 min	3	50 %
2	MTP	Portfolio	10 Seiten	1 und 2	50 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			6/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
	keine				

5 Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls 7 „Erdgeschichte und Paläontologie“.
Vergabe von Leistungspunkten	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen bestanden wurden.
Regelungen zur Anwesenheit	Für das „Stratigraphische Geländepraktikum“ besteht Anwesenheitspflicht. 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. 1	1 LP
	LV Nr. 2	1 LP
	LV Nr. 3	1 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	1 LP
	Nr. 2	2 LP
Studienleistung/en	-	-
Summe LP		6

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, SoSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Thomas Becker
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Stratigraphy and Biofacies
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Methods in Stratigraphy
	LV Nr. 2: Stratigraphical Field Practical
	LV Nr. 3: Biofacies

9 Sonstiges	
	-

i) Das Vertiefungsmodul M15 „Akademische Arbeitstechniken“ enthält folgende neue Fassung:

15. Akademische Arbeitstechniken

Studiengang	B.Sc. Geowissenschaften
Modul	Akademische Arbeitstechniken
Modulnummer	15

1	Basisdaten	
Fachsemester der Studierenden	5	
Leistungspunkte (LP)	5	
Workload (h) insgesamt	150	
Dauer des Moduls	1	
Status des Moduls (P/WP)	P	

2	Profil	
Zielsetzung des Moduls/Einbindung in das Curriculum		
Das Modul führt in die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens inkl. Literaturrecherche, Verfassen von Texten, Präsentation von Ergebnissen und Techniken des Projektmanagements ein.		
Lehrinhalte		
In den Veranstaltungen werden allgemeine Techniken (1) zur Präsentation, (2) zur Recherche und Aufbereitung inklusive der geeigneten Darstellung von z.B. Analysedaten und (3) der Planung und Organisation von Projekten vermittelt und geübt. Ziel ist es, die individuelle Befähigung für die mündliche und schriftliche wissenschaftliche Präsentation zu fördern und eine strukturierte Herangehensweise an wissenschaftliche Arbeiten und Projekte zu erreichen.		
Lernergebnisse		
Die Studierenden kennen die wesentlichen Grundsätze der Präsentationstechniken und sind in der Lage, einen wissenschaftlichen, verständlichen und strukturierten Vortrag in gegebener Zeit zu halten. Sie sind mit der Struktur von wissenschaftlichen Texten sowie der Darstellung von Daten vertraut und können darauf basierend einen Text aus gegebenen Daten erstellen. Die Grundlagen des Projektmanagements können die Studierenden anwenden.		

3		Aufbau				
Komponenten des Moduls						
Nr.	LV-Kategorie	LV-Form	Lehrveranstaltung	Status (P/WP)	Workload (h)	
					Präsenzzeit (h)/SWS	Selbststudium (h)
1	Seminar		Recherche, Aufbereitung und Präsentation wissenschaftlicher Befunde	P	30/2	30
2	Seminar		Texterstellung, Datendarstellung wissenschaftlicher Befunde	P	30/2	30
3	Übung		Projektmanagement	P	15/1	15
Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls			keine			

4		Prüfungskonzeption			
Prüfungsleistung(en)					
Nr.	MAP/MTP	Art	Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	Gewichtung Modulnote
1	MTP	Präsentation	15 min	1	50 %
2	MTP	Text mit Datendarstellung	5 Seiten	2	50 %
Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			5/180		
Studienleistung(en)					
Nr.	Art		Dauer/Umfang	ggf. Anbindung an LV Nr.	
1	Hausaufgaben		3 Stunden/5 Seiten	2	

5		Voraussetzungen	
Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen		keine	
Vergabe von Leistungspunkten		Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
Regelungen zur Anwesenheit		In den Seminaren und in der Übung dürfen Studierende jeweils bei maximal 20% der Veranstaltungen fehlen. 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. 1	1,0 LP
	LV Nr. 2	1,0 LP
	LV Nr. 3	0,5 LP
Prüfungsleistung/en	Nr. 1	1,0 LP
	Nr. 2	1,0 LP
Studienleistung/en	Nr. 1	0,5 LP
Summe LP		5

7 Angebot des Moduls	
Turnus/Taktung	Jährlich, WiSe
Modulbeauftragte/r	Prof. Dr. Christine Achten
Anbietender Fachbereich	FB 14 Geowissenschaften

8 Mobilität/Anerkennung	
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	keine
Modultitel englisch	Academic Working Techniques
Englische Übersetzung der Modulkomponenten aus Feld 3	LV Nr. 1: Research, Processing and Presentation of Scientific Results
	LV Nr. 2: Written and Graphic Presentation of Scientific Results
	LV Nr. 3: Project Management

9 Sonstiges	
	-

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 Geowissenschaften eingeschrieben werden. Diese Änderungsordnung gilt ebenso für alle Studierenden, die seit dem Wintersemester 2021/22 in den Bachelorstudiengang Geowissenschaften eingeschrieben wurden; in Bezug auf die mit der Änderungsordnung im Zusammenhang stehenden Änderungen jedoch nur, wenn die betreffenden Module vor Beginn des Wintersemesters 2023/24 noch nicht begonnen oder abgeschlossen worden sind.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Geowissenschaften der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 25.01.2023. 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 13.02.2023

Der Rektor

Prof. Dr. Johannes Wessels