Vierzehnte Satzung zur Änderung für den Modulkatalog der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam (MK MNF)

Vom 12. März 2025

Der Fakultätsrat der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Potsdam hat auf der Grundlage des §§ 20 Abs. 1, 23 Abs. 1-3 i.V.m. § 81 Abs. 2 Nr. 1 des Brandenburgischen Hochschulgesetzes (BbgHG) vom 9. April 2024 (GVBl.I/24, [Nr. 12]), zuletzt geändert durch geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 21. Juni 2024 (GVBl.I/24, [Nr. 30], S.32), in Verbindung mit der Verordnung über die Gestaltung von Prüfungsordnungen zur Gewährleistung der Gleichwertigkeit von Studium, Prüfungen und Abschlüssen (Hochschulprüfungsverordnung - HSPV) vom 4. März 2015 (GVBl.II/15, [Nr. 12]), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 9. April 2024 (GVBl.I/24, [Nr. 12]) und der Verordnung zur Regelung der Studienakkreditierung (Studienakkreditierungsverordnung - StudAkkV) vom 28. Oktober 2019 (GVBl.II/19, [Nr. 90]) und mit Art. 21 Abs. 2 Nr. 1 der Grundordnung der Universität Potsdam (GrundO) vom 17. Dezember 2009 (AmBek. UP Nr. 4/2010 S. 60) in der Fassung der Siebten Satzung zur Änderung der Grundordnung der Universität Potsdam (GrundO) vom 14. Dezember 2022 (AmBek. UP Nr. 8/2023 S. 318) und § 1 Abs. 2 der Neufassung der allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die nicht lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam vom 30. Januar 2013 (BAMA-O) (AmBek UP Nr. 3/2013 S. 35), zuletzt geändert am 13. November 2024 (AmBek. UP Nr. 4/2025 S. 97) und § 1 Abs. 2 der Neufassung der allgemeinen Studien- und Prüfungsordnung für die lehramtsbezogenen Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam vom 30. Januar 2013 (BAMALA-O) (AmBek. UP Nr. 5/2013 S. 144), zuletzt geändert am 13. November 2024 (AmBek. UP Nr. 4/2025 S. 125), am 12. März 2025 folgende Satzung erlassen:[1]

Artikel 1

Die Satzung für den Modulkatalog der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam (MK MNF) vom 20. Januar 2016 (AmBek. UP Nr. 6/2016 S. 226), zuletzt geändert durch Satzung vom 24. Juli 2024 (AmBek. UP Nr. 27/2024 S. 1064), wird wie folgt geändert:

Die Anlage: Modulkatalog wird wie folgt geändert:
1. Unter Inhalt wird die Wendung „IT-Systems-Engineering“ gestrichen.

2. Im Modul „BIO-1.06MA: Grundlagen der allgemeinen Zoologie“ wird in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ im Abschnitt „Akademische Grundkompetenzen“ die Wendung „wissenschaftliche Sachverhalte“ durch die Wendung „wissenschaftlicher Sachverhalte“ ersetzt.

3. Im Abschnitt Biochemie/Biologie werden die Module „IEW-2.01: Grundlagen der Ernährungswissenschaft“, „IEW-2.02: Humanbiologie“, „IEW-2.03: Humane Ernährungsbiologie“ und „IEW-2.04: Biochemie der Ernährung“ gestrichen.

4. Im Modul „BIO-AM2.01: Spezielle Zoologie“ werden Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls wie folgt neu gefasst:
„*Inhalte*
In den Lehrveranstaltungen der Speziellen Zoologie werden Überblicke über das Tierreich auf phylogenetischer Grundlage gegeben. Die Behandlung wesentlicher systematischer Gruppen erfolgt anhand charakteristischer Typen, welche die Vielfalt und Mannigfaltigkeit und ihre Entwicklung demonstrieren. In speziellen Übungen werden gängige Techniken und Methoden zum Bestimmen von Tieren vermittelt und ausgewählte Vertreter des Tierreichs systematisch eingeordnet und die Arten determiniert.

Qualifikationsziele
1. Fachkompetenzen:
Die Studierenden erlangen Grundkenntnisse der Biologie, Systematik und Phylogenese der Tiere, sowie Artenkenntnisse der heimischen Fauna. Sie erwerben Fachwissen über Biodiversität und Evolution.

[1] Genehmigt durch den Präsidenten der Universität Potsdam am 19. Mai 2025.

2. Methodenkompetenzen:
Die Studierenden
- können mithilfe geeigneter Literatur ihnen unbekannte Tierarten bestimmen,
- sind mit einfachen Grundlagen der Datenerhebung und statistischen Bearbeitung von Zähldaten vertraut.“

5. Im Modul „BIO-AM2.02: Spezielle Botanik“ werden in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“
a) der Abschnitt „Inhalte“ wie folgt neu gefasst:
„Dieses Modul vermittelt Grundlagen zu Mustern der Artenvielfalt, zur Systematik und zur Biologie und Ökologie von Höheren Pflanzen (Gymnospermae, Angiospermae). In den Lehrveranstaltungen wird ein Überblick über den Bau, die Funktionen, die Fortpflanzung und die Lebensverhältnisse der Pflanzen gegeben und damit das botanische Grundwissen vermittelt. Der Schwerpunkt liegt auf einem grundlegenden Verständnis der Evolution des Pflanzenreichs. Besondere Anpassungen an spezifische Standortfaktoren in verschiedenen Ökosystemen werden durch ausgewählte Beispiele erklärt. Zudem werden Grundkenntnisse der Biogeographie und der Systematik anhand dieser Pflanzengruppen vermittelt und auf phylogenetischer Grundlage vertieft. In der Vorlesung werden die verschiedenen Pflanzengruppen näher vorgestellt und ihre Lebensverhältnisse erklärt.“,

b) im Abschnitt „Qualifikationsziele“ der 5. Spiegelstrich wie folgt ersetzt:
„- (er)kennen die wichtigsten Gruppen der Höheren Pflanzen“.

6. Das Modul „BIO-AM2.03: Systemökologie und Anleitung zum wissenschaftlich-ökologischen Arbeiten“ wird wie folgt geändert:
a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ wird der Abschnitt „Inhalt“ wie folgt neu gefasst:
„In der Vorlesung Systemökologie werden insbesondere aufbauend auf dem Modul ‘Konzepte der Ökologie’ vertiefend Funktionsweisen und Eigenschaften von natürlichen und anthropogen beeinflussten Ökosystemen vermittelt. Schwerpunkte sind Eigenschaften von Lebensgemeinschaften, Prozesse, die die Diversität beeinflussen und Auswirkungen von Biodiversitätsverlust, Stoff- und Energieflüsse in Nahrungsnetzen, die Regulation von Nahrungsnetzen und Auswirkungen anthropogener Belastungen unserer Ökosysteme. Das Seminar bestehend aus Teil A) zur Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten und Teil B) Literaturseminar vermittelt Kenntnisse und Fähigkeiten zum Konzipieren von Forschungsarbeiten, zur Bearbeitung und Präsentation wissenschaftlicher Literatur und zum wissenschaftlichen Schreiben.“,

b) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ im Abschnitt „Qualifikationsziele“ wird nach dem 5. Spiegelstrich folgende Wendung angefügt:
„- üben sich in der Praxis des guten wissenschaftlichen Arbeitens.“,

c) in der Zeile „Selbstlernzeit“ wird die Zahl „120“ durch die Zahl „105“ ersetzt und

d) in der Zeile „Seminar (Seminar)“ wird in der Spalte „Kontaktzeit“ die Zahl „2“ durch die Zahl „3“ ersetzt.

7. Im Modul „BIO-AM2.05: Konzepte der Ökologie“ wird in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ der Abschnitt „Qualifikationsziele“ wie folgt neu gefasst:
„Die Studierenden...
- erwerben grundlegende Kenntnisse in der Ökologie mit Schwerpunkten in der Autökologie und der Populationsökologie,
- verfügen über Fertigkeiten zur Interpretation einfacher Modelle und Berechnungen,
- schätzen aus ihrer Kenntnis über allgemeine ökologische Zusammenhänge Effekte von globalen Veränderungen (z.B. Klimawandel) ein,
- wenden ihre erworbenen Kenntnisse für die Lösung gegebener Problemaufgaben an,
- können biologische Forschungsinhalte von gesellschaftlicher Bedeutung recherchieren.

Akademische Grundkompetenzen:
Die Studierenden ...
- besitzen Fähigkeiten zur Anwendung ökologischer Grundbegriffe
- stellen Sachverhalte der Ökologie in prägnanter Form schriftlich und verbal dar
- können Zusatzwissen durch Verwendung aktueller Lehrbücher erarbeiten
- sind in der Lage, mit ihren Kommilitonen Sachaspekte zu diskutieren und Ergebnisdarstellungen kritisch zu hinterfragen und zu beurteilen“.

8. Das Modul „BIO-AM2.07: Naturschutz/Flora/Fauna“ wird wie folgt geändert:
a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ im Abschnitt „Inhalte“ wird in Satz 2 die Wendung „I“ gestrichen,

b) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ im Abschnitt „Qualifikationsziele“ werden

aa) im 3. Spiegelstrich die Wendung „m Freiland“ durch die Wendung „im Freiland“ ersetzt und

bb) nach dem 8. Spiegelstrich folgende Wendung angefügt:
„- Befähigung zur weitgehend selbstständigen Arbeitsweise im Freiland sowie dem explorativen Umgang mit Organismen.“,

c) in der Zeile „Selbstlernzeit“ wird die Zahl „60“ durch die Zahl „70“ ersetzt,

d) die Zeilen
„

Zoologische Geländeübung (Übung)	3	Protokoll (10-15 Seiten)	-	-
Botanische Geländeübung (Übung)	3	Testatgespräch (15-20 Minuten)	-	-

“
werden durch folgende Zeilen ersetzt:
„

Zoologische Geländeübung (5 Tage) (Übung)	40 h	Protokoll (10-15 Seiten)	-	-
Botanische Geländeübung (5 Tage) (Übung)	40 h	Testatgespräch (15-20 Minuten)	-	-
Die gleichzeitige Belegung von BIO-AM2.01 Spezielle Zoologie wird angeraten.				

“
und

e) in der Zeile „Voraussetzung für die Teilnahme am Modul“ wird die Wendung „Empfohlen sind BIO-AM2.01 Spezielle Zoologie und BIO-AM2.02 Spezielle Botanik“ durch die Wendung „Empfohlen ist BIO-AM2.02 Spezielle Botanik“ ersetzt.

9. Die Module „BIO-AM2.08: Schwerpunktpraktikum Organismische Biologie“, „BIO-AM2.15: Schwerpunktpraktikum Molekularbiologie/Physiologie“ und „BIO-AM2.26: Schwerpunktpraktikum Biochemie“ werden jeweils wie folgt geändert:
a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ im Abschnitt „Qualifikationsziele“ werden
aa) im 3. Spiegelstrich nach der Wendung „dokumentieren“ die Wendung „, auswerten“ eingefügt,

bb) nach dem 5. Spiegelstrich folgende Wendung angefügt:
„- haben die Regeln Guter Wissenschaftlicher Praxis verinnerlicht, kennen die relevanten Rechtsgrundlagen und Verhaltens-Kodizes und beachten diese in ihrer Tätigkeit
- sind in der Lage in einem meist multinationalen Team zu arbeiten.“,

b) in der Zeile „Selbstlernzeit“ wird die Zahl „20“ durch die Zahl „40“ ersetzt und

c) in der Zeile „Laborpraktikum“, in der Spalte „Kontaktzeit“ wird die Wendung „Betreuung 60h“ durch die Wendung „140h, davon 60h betreut“ ersetzt.

10. Das Modul „BIO-AM2.12: Molekularbiologie/Evolutionsbiologie“ wird wie folgt geändert:
a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ wird im Abschnitt „Inhalte“ der erste Satz folgendermaßen ersetzt:
„Die Vorlesung Molekularbiologie behandelt zentrale Aspekte der Molekularbiologie und Genomforschung (Genregulation in Pro- u. Eukaryoten, Operons, Regulons, cis-Elemente, Transkriptionsfaktoren, DNA-Protein-Wechselwirkungen, Prozessierung von RNA, nicht-kodierende RNAs, Retroviren, Onkogene, Transposons) und wichtige molekularbiologische Techniken (DNA-Sequenzierung, Expressionsanalyse, Klonierungstechniken.“ und

b) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ wird im Abschnitt „Qualifikationsziele“ der 6. Spiegelstrich gestrichen.

11. Im Modul „BIO-AM2.13: Molekularbiologie/Proteinstrukturbiologie“ wird wie folgt geändert:
a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ wird im Abschnitt „Qualifikationsziele“ im 8. Spiegelstrich die Wendung „(Anwendung bioinformatischer Methoden)“ angefügt und

b) in der Zeile „Proteinstrukturbiologie“ werden
aa) in der Spalte „Veranstaltungen“ die Wendung „und Übung“ gestrichen und

bb) in der Spalte „Kontaktzeit“ die Wendung „1V + 1Ü“ durch die Zahl „2“ ersetzt.

12. Das Modul „BIO-AM2.14: Biotechnologie/Immunologie/Zellbiologie“ wird wie folgt geändert:
a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ wird im Abschnitt „Qualifikationsziele“ nach Satz 1 folgender Satz eingefügt. „Zusätzlich werden Grundlagen zu Gentechnikregelungen und zum Tierversuchsrecht vermittelt.“

b) in der Zeile Selbstlernzeit wird die Zahl „120“ durch die Zahl „180“ ersetzt,

c) die Zeilen
„

Zellbiologie der Pflanzen (Vorlesung)	2		-	-
Zellbiologie der Tiere (Vorlesung)	2		-	-
Es muss entweder die V zur Zellbiologie der Pflanzen **oder** die V zur Zellbiologie der Tiere gehört werden. In Verbindung mit dem Modul BIO-AM3.14 Zellbiologie kann jede Vorlesung aber nur einmal belegt werden.				
Häufigkeit des Angebots:		SoSe;		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Keine Für Bachelor of Science Biowissenschaften vom WiSe 2017/18 gilt abweichend folgendes: Empfohlen ist die Vorlesung "Immunologie" aus BIO-AM2.14 Biotechnologie/Immunologie/Zellbiologie		

“
werden durch folgende Zeilen ersetzt
„

Zellbiologie der Pflanzen (Vorlesung)	2	Klausur (90 Minuten)	-	-
Zellbiologie der Tiere (Vorlesung)	2	Klausur (90 Minuten)	-	-
Es muss entweder die V zur Zellbiologie der Pflanzen **oder** die V zur Zellbiologie der Tiere mit der entsprechenden Prüfungsnebenleistung absolviert werden. In Verbindung mit dem Modul BIO-AM3.14 Zellbiologie kann jede Vorlesung aber nur einmal belegt werden.				
Häufigkeit des Angebots:		SoSe: Biotechnologie (V), Immunologie (V) und Zellbiologie der Tiere (V) WiSe: Zellbiologie der Pflanzen (V)		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		

“.

13. Das Modul „BIO-AM2.24: Forschungsmodul Enzymologie“ wird wie folgt geändert:
a) In der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ werden im Abschnitt „Inhalt“ die Wendung „Enzymologgie“ durch die Wendung „Enzymologie“ und die Wendung „Rechnunen“ durch die Wendung „Rechnungen“ ersetzt,

b) in der Zeile „Selbstlernzeit“ wird die Zahl „165“ durch die Zahl „180“ ersetzt,

c) in der Zeile „Enzymkinetik (Vorlesung und Übung)“ wird in der Spalte „Kontaktzeit“ die Zahl „3“ durch die Zahl „2“ ersetzt,

d) in der Zeile „Enzymologie (Vorlesung und Seminar)“ wird in der Spalte „Kontaktzeit“ die Zahl „3“ durch die Zahl „4“ ersetzt und

e) in der Zeile „Praktikum Präparative Biochemie (3 Wochen) (Praktikum)“ wird in der Spalte „Kontaktzeit“ die Wendung „Betreuung: 60 h“ durch die Wendung „90 h, davon betreut 60 h“ ersetzt.

14. Das Modul „BIO-AM2.25: Forschungsmodul Physikalische Biochemie“ wird wie folgt geändert:
a) in der Zeile „Selbstlernzeit“ wird die Zahl „165“ durch die Zahl „195“ ersetzt und

b) in der Zeile „Kurspraktikum (4 Wochen) (Praktikum)“ wird in der Spalte „Kontaktzeit“ die Wendung „Betreuung: 60 h“ durch die Wendung „120 h, davon betreut 60 h“ ersetzt und in der Spalte „Für den Abschluss des Moduls“ nach der Wendung „Praktikumsprotokoll“ die Wendung „(ca. 5-10 Seiten)“ angefügt.

15. Das Modul „BIO-AM3.01: Evolution“ wird wie folgt geändert:

a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ unter „Inhalte“ wird nach Satz 1 folgende Wendung angefügt: „Hier werden zunehmend moderne molekulare Methoden eingesetzt, um Populationsstrukturen zu untersuchen und Diversitäten zwischen einzelnen Beständen aufzuzeigen. In dem Modul sollen diese Methoden erst theoretisch kennen gelernt und dann in einem Forschungslabor an realen Proben angewendet werden.“,

b) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ im Abschnitt „Qualifikationsziele“ unter „2. Methodenkompetenz“ wird im 1. Spiegelstrich die Wendung „, wie zum Beispiel DNA-Isolation, DNA-Sequenzierung und Mikrosatelliten-Analyse sowie die Auswertung und Interpretation solcher Daten“ angefügt und

c) in der Zeile „Laborübung (2 Wochen) (Übung)“ wird in der Spalte „Kontaktzeit“ die Wendung „Betreuung“ gestrichen und in der Spalte „Für den Abschluss des Moduls die Wendung „Vortrag (10-15 Minuten), Protokoll (max. 20 Seiten)“ eingefügt.

16. Das Modul „BIO-AM3.02: Genomik“ wird wie folgt neu gefasst:

„

BIO-AM3.02: Evolutionäre Genomik & Zoologie	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Das Modul dient der Vertiefung im Bereich Genomik und vergleichender Zoologie. *Qualifikationsziele* 1. Fachkompetenzen: Die Vorlesung vermittelt vertiefte Kenntnisse und einen umfassenden Überblick auf dem Gebiet der organismischen Biologie und Genomik und soll die Studierenden an die wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise zentraler Methoden mit besonderem Fokus auf evolutionäre Analysen verschiedener, einschließlich genomischer Datensätze heranführen. 2. Methodenkompetenzen: Die Studierenden erwerben je nach Belegungsvariante mindestens drei der aufgeführten Methodenkompetenzen. Sie - kennen die modernen Methoden im Bereich Genomik, einschließlich bioinformatischer Analysen, - werden mit der Erhebung, Auswertung und Darstellung selbst erhobener morphologischer Daten vertraut gemacht, - bekommen einen Überblick über angewandte Methoden der Zoologie und molekularen Systematik (e.g. Taxonomie, Histologie etc.), - können für die Lösung aktueller Problemstellungen aus den o.g. Fachgebieten geeignete Konzepte vorschlagen und anwenden, - erlernen den Umgang mit englischsprachigen Fachartikel. 3. Handlungskompetenzen (gesellschaftsrelevante und strategische Kompetenzen): Die Studierenden... - können den Inhalt von Fachartikeln vor der Seminaröffentlichkeit vorstellen, - sind in der Lage, Fachartikel hinsichtlich der verwendeten Methoden, der Ergebnisse und der Schussfolgerungen schriftlich zu diskutieren sowie Ergebnisdarstellungen kritisch zu hinterfragen und zu beurteilen, - können sich mit den KommilitonInnen in einer wissenschaftlichen Diskussion mit Fragen und/oder Kommentaren zu Fachartikeln austauschen, - sind in der Lage, Berichte der geleisteten wissenschaftlichen Arbeit selbstständig und fristgerecht zu erstellen.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Praktikumsbericht, 10-20 Seiten

Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120 o. 70 o. 20			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar 2: Vergleichende Zoologie & molekulare Systematik (Seminar)	2	Vortrag, 20-30 Minuten	-	-
Praktikum (2 Wochen) (Praktikum)	80 h, davon betreut 30 h	-	-	-
Seminar 1: Personalisierte Genomik (Seminar)	2	wöchentliche schriftliche Kommentare zu Publikationen (80%)	-	-
Praktikum (4 Wochen) (Praktikum)	160 h, davon betreut 30 h	Anwesenheit (80%)	-	-
Es ist entweder (I) eine Vorlesung mit einem Seminar, (II) ein Seminar mit einem zweiwöchigen Praktikum, oder (III) ein vierwöchiges Praktikum zu belegen.				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe (P) und SoSe (V, S, P)		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Biologie/Biochemie		

“.

17. Im Modul „BIO-AM3.03: Botanik“ wird in der Zeile „Praktikum (1 Woche im Block) (Praktikum)“ in der Spalte „Kontaktzeit“ die Wendung „Betreuung.“ gestrichen.

18. Das Modul „BIO-AM3.04: Tierökologie und Humanbiologie“ wird wie folgt neugefasst:

„

BIO-AM3.04: Tierökologie und Humanbiologie	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Das Modul dient der Vertiefung in den Bereichen Tierökologie und Humanbiologie. *Qualifikationsziele* 1. Fachkompetenzen: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse auf den Gebieten der Tierökologie und Humanbiologie und soll die Studierenden an die wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise heranführen. 2. Methodenkompetenzen: Die Studierenden... - kennen die modernen Methoden in den Bereichen Tierökologie und Humanbiologie, - erlernen das Hinterfragen bestehender Konzepte und Fachinhalte, - können für die Lösung aktueller Problemstellungen aus den o.g. Fachgebieten geeignete Konzepte vorschlagen, - erlernen den Umgang mit englischsprachigen Fachartikeln, - erlernen das Einordnen aktueller Forschung in bestehende Fachkonzepte, - können ggfs. ihre Artenkenntnisse erweitern.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten

Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	105			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Exkursion (Exkursion)	1	-	-	-
Vorlesung 2: Vorlesung/Blockveranstaltung aus dem Bereich der Tierökologie (Vorlesung)	2	-	-	-
Vorlesung 1: Grundlagen der Humanbiologie (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar (Seminar)	1	-	-	-
Es sind entweder zwei Vorlesungen mit einem Seminar oder zwei Vorlesungen mit einer Exkursion zu belegen.				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe (V und S) und SoSe (V, S und E)		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Biologie/Biochemie		

“.

19. Im Modul „BIO-AM3.07: Biodiversitätsforschung“ wird in der Zeile „Blockpraktikum (1 Woche) (Praktikum)“ und in der Zeile „Blockpraktikum mit Übungsanteil (2 Wochen) (Praktikum)“ in der Spalte „Kontaktzeit“ jeweils die Wendung „Betreuung:“ gestrichen.

20. Das Modul „BIO-AM3.08: Naturschutz“ wird wie folgt neu gefasst:

„

BIO-AM3.08: Naturschutz	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Das Modul dient der Vertiefung im Bereich Wissenschaftlicher Naturschutz. Dies beinhaltet sowohl die intensivere Befassung mit aktuellen Fragestellungen des Naturschutzes als auch das beispielhafte Erlernen praxisnaher wissenschaftlicher Methoden und deren Umsetzung in Naturschutzempfehlungen. *Qualifikationsziele* 1. Fachkompetenzen: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Naturschutzbiologie und soll die Studierenden an die wissenschaftliche Denkweise und experimentelle oder statistisch-modellierende Vorgehensweise zentraler Methoden mit besonderem Fokus auf landschaftsbezogene Ansätze heranführen. *2. Methodenkompetenzen* Die Studierenden - kennen die modernen Methoden im Bereich Naturschutz (z.B. quantitative Gefährdungseinstufungen, Erhebung von räumlichen Habitatnutzungsdaten), - können für die Lösung aktueller Problemstellungen aus den o.g. Fachgebieten geeignete Konzepte vorschlagen, - erlernen den Umgang mit englischsprachigen Fachartikeln.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten Projektpräsentation, ca. 10 Seiten
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120 oder 80 oder 40

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar (Seminar)	2	-	-	-
Praktikum (2 Wochen) (Praktikum)	70 h, davon betreut 30 h	-	-	-
Praktikum (4 Wochen) (Praktikum)	140 h, davon betreut 30 h	-	-	-
Es ist entweder eine Vorlesung mit einem Seminar oder einem zweiwöchigen Praktikum zu belegen - oder ein vierwöchiges Praktikum.				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe (S) und SoSe (V, S, P)		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Biologie/Biochemie		

“.

21. Das Modul „BIO-AM3.09: Proteinstrukturbiologie“ wird wie folgt neugefasst:

„

BIO-AM3.09: Proteinstrukturbiologie	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Das Modul dient der Vertiefung im Bereich Proteinstrukturbiologie. Die primäre bis quaternäre Proteinstruktur wird vorgestellt, einschließlich verschiedener Beispiele für die strukturelle Beschreibung von häufigen Motiven und Domänen. Außerdem werden Beispiele für Zusammenhänge zwischen Proteinstruktur und -funktion gegeben. Praktische Übungen beinhalten die Visualisierung von Proteinen und die Charakterisierung von Protein-Ligand-Interaktionen mit spezialisierter Software. *Qualifikationsziele* 1. Fachkompetenzen: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Proteinstrukturbiologie, einschließlich der Darstellung von Struktureigenschaften (von der Aminosäurestruktur zu funktionellen Domänen) und der Verwendung von Computerprogrammen zur Visualisierung von Proteinen, und soll die Studierenden an die wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise heranführen. 2. Methodenkompetenzen: Die Studierenden - kennen die modernen Methoden im Bereich Proteinstrukturbiologie und Bioinformatik-Methoden zur Visualisierung von Proteinstrukturen und intermolekularen Wechselwirkungen, - können für die Lösung aktueller Problemstellungen aus den o.g. Fachgebieten geeignete Konzepte vorschlagen, - erlernen den Umgang mit englischsprachigen Fachartikeln.
Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Mündliche Prüfung, 30 Minuten
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Proteinstrukturbiologie (Vorlesung)	2	-	-	-
Vorlesung (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar (Seminar)	2	-	-	-
Es ist eine Vorlesung mit einem Seminar zu belegen. Vorlesung Proteinstrukturbiologie kann nicht in Verbindung mit dem Modul BIO-AM2.13: Molekularbiologie/Proteinstrukturbiologie belegt werden				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe (S) und SoSe (V, S)		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Biologie/Biochemie		

“.

22. Das Modul „BIO-AM3.10: Funktionelle Genomik“ wird wie folgt neugefasst:

”

BIO-AM3.10: Funktionelle Genomik		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Das Modul dient der Vertiefung im Bereich der funktionellen Genomforschung. Es werden molekularbiogische und genomorientierte Ansätze zur Untersuchung der Funktion, Regulation und des Zusammenspiels von Genen und Genprodukten vorgestellt. Ziel ist es, Methoden kennenzulernen, um die Funktionen und Regulationen des Genoms in einem bestimmten Kontext zu verstehen, zum Beispiel auf der Ebene von Zellen, Geweben oder Organsimen. *Qualifikationsziele* 1. Fachkompetenzen: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der funktionellen Genomforschung und soll die Studierenden an die wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise zentraler Methoden mit besonderem Fokus auf moderne Techniken der Molekularbiologie sowie auf Omics-Technologien heranführen. 2. Methodenkompetenzen: Die Studierenden - kennen die modernen Methoden im Bereich Molekularbiologie und funktionelle Genomforschung, - können für die Lösung aktueller Problemstellungen aus den o.g. Fachgebieten geeignete Herangehensweisen vorschlagen, - erlernen den Umgang mit englischsprachigen Fachartikeln, - erlernen einige der in der Vorlesung vorgestellten Methoden und Techniken im Praktikum.			
Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Klausur, 90 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	70			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	

Vorlesung (Vorlesung)	2	-	-	-
Praktikum (2 Wochen) (Praktikum)	80 h, davon betreut 30 h	Protokoll (8-10 Seiten)	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Biologie/Biochemie		

“.

23. Das Modul „BIO-AM3.11: Biochemie“ wird wie folgt neugefasst:

”

BIO-AM3.11: Biochemie				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Das Modul dient der Vertiefung im Bereich Biochemie. Ein Fokus liegt dabei auf dem Methodenspektrum, das im biochemischen Bereich (im weiteren Sinne) zur Anwendung kommt (z.B. quantitative mikroskopische Methoden; biochemisch-analytische Methoden; biophysikalische Methoden). *Qualifikationsziele* 1. Fachkompetenzen: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Biochemie oder in überlappenden Fachgebieten und soll die Studierenden an die wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise heranführen. Das Modul soll insbesondere auch die theoretischen Grundlagen moderner biochemischer Methoden vermitteln. 2. Methodenkompetenzen: Die Studierenden - kennen moderne Methoden im Bereich Biochemie, - können für die Lösung aktueller Problemstellungen aus den o.g. Fachgebieten geeignete Konzepte vorschlagen, - erlernen den Umgang mit englischsprachigen Fachartikeln.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten Projektpräsentation, ca. 10 Seiten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120 oder 80 oder 40			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar (Seminar)	2	-	-	-
Praktikum (2 Wochen) (Praktikum)	70 h, davon betreut 30 h	-	-	-
Praktikum (4 Wochen) (Praktikum)	140 h, davon betreut 30 h	-	-	-
Es ist entweder eine Vorlesung mit einem Seminar oder mit einem zweiwöchigen Praktikum zu belegen - oder ein vierwöchiges Praktikum.				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Biologie/Biochemie		

“.

24. Im Modul „BIO-AM3.12: Pflanzliche Zellbiologie“ werden die Zeilen

„

Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	40			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar (Seminar)	2	Vortrag (20-25 Minuten)	-	-
Praktikum (2 Wochen) (Praktikum)	Betreuung: 30 h	Protokoll (ca. 20 Seiten)	-	-
Praktikum (4 Wochen) (Praktikum)	Betreuung: 60 h	Protokoll (ca. 20 Seiten)	-	-
Es ist entweder eine Vorlesung mit einem Seminar oder einem zweiwöchigen Praktikum zu belegen - oder ein vierwöchiges Praktikum.				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe (evtl. auch SoSe bei Nachfrage), Praktikum im Zwischensemester		

“

durch die Zeilen

„

Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120 oder 80			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar (Seminar)	2	Vortrag (20-25 Min.)	-	-
Praktikum (2 Wochen) (Praktikum)	70 h	Protokoll (ca. 20 Seiten)	-	-
Es ist entweder eine Vorlesung mit einem Seminar oder einem zweiwöchigen Praktikum zu belegen.				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		

“

ersetzt.

25. Das Modul „BIO-AM3.13: Tierphysiologie“ wird wie folgt geändert:
a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ wird im Abschnitt „Inhalt“ folgender Satz 2 angefügt:
„Es ist inhaltlich fokussiert auf die grundlegenden Themen und aktuellen Forschungsfragen im Bereich der Entwicklung und Physiologie von verschiedenen tierischen Modellorganismen. Einen Schwerpunkt bilden vergleichende Aspekte der Entwicklung und Physiologie bei wirbellosen Tieren (z.B. Drosophila) sowie Wirbeltieren, einschließlich des Zebrafisches, der Maus und der Ratte.“,

b) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ werden im Abschnitt „Qualifikationsziele“ folgende Wendungen angefügt:
aa) im Abschnitt „2. Methodenkompetenzen“ im 1. Spiegelstrich „, einschließlich "OMICS"-Technologien“ und

bb) nach dem 3. Spiegelstrich und einem Zeilenumbruch
„3. Handlungskompetenzen (gesellschaftsrelevante und strategische Kompetenzen):
Die Studierenden
- können ihre Arbeit einem wissenschaftlichen Publikum mit geeigneten Medien präsentieren
- können sich mit den KommilitonInnen in einer wissenschaftlichen Diskussion mit Fragen und/oder Kommentaren zu Fachartikeln austauschen“,

c) die Zeile
„

Vorlesung und Seminar (Vorlesung und Seminar)	2V+2S	-	-	-

“
wird durch die Zeilen
„

Vorlesung (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar (Seminar)	2	wöchentliche aktive Gesprächsbeiträge zur Diskussion der Fachartikel (80%), Vortrag (20-30 Minuten)	-	-

“
ersetzt.

26. Das Modul „BIO-AM3.14: Zellbiologie“ wird wie folgt neu gefasst:
„

BIO-AM3.14: Zellbiologie	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalt* Das Modul behandelt aktuelle Wissensgebiete zu molekularen Prozessen auf zellulärem und subzellulärem Niveau in Theorie und Praxis. Das Modul vertieft entweder a) die in den ersten beiden Studienjahren erworbenen Kenntnisse zur Zellbiologie der Pflanzen. Schwerpunkte sind Funktionen von Mitochondrien und Chloroplasten, der Vesikeltransport, das Cytoskelett, die Zellwand, die Zellteilung, die Zellstreckung, der Hormontransport sowie u.a. die hormonelle und die lichtabhängige Signaltransduktion oder b) die Kenntnisse zur Zelldynamik, der Zellteilung, der Kompartimentierung der Zelle, der Degradation von Proteinen und Organellen, des programmierten Zelltods und der molekularen Grundlagen von Krebs. *Qualifikationsziele* 1. Methodenkompetenzen: Im praktischen Teil werden ausgewählte moderne Methoden der Zellbiologie erlernt. Dazu gehören z.B. biochemische Verfahren der Isolierung und Charakterisierung subzellulärer Funktionseinheiten, die subzelluläre Lokalisation auf mikroskopischer Ebene, die molekular- und zellbiologische Analyse von Entwicklungsprozessen und Untersuchungen zur Proteinexpression. 2. Soziale Kompetenzen: - Teamfähigkeit - Dokumentation und Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte - Selbstorganisation und manuelle Fertigkeiten für die Laborpraxis
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten

Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	110			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Zellbiologie der Pflanzen (Vorlesung)	2	-	-	-
Zellbiologie der Tiere (Vorlesung)	2	-	-	-
Praktikum Zellbiologie (2 Wochen) (Praktikum)	60 h	Testat im Rahmen eines Vortrags (ca. 25 Minuten) zu einem Praktikumsversuch *oder* Protokoll (ca. 10 Seiten)	-	-
Es muss entweder die V zur Zellbiologie der Pflanzen oder die V zur Zellbiologie der Tiere gehört werden. In Verbindung mit dem Modul BIO-AM2.14 Biotechnologie/Immunologie/Zellbiologie kann jede Vorlesung aber nur einmal belegt werden. Die Zellbiologievorlesung ist inhaltliche Voraussetzungen für das Praktikum Zellbiologie im Zwischensemester				
Häufigkeit des Angebots:	WiSe (V), WiSe und SoSe (P)			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine			
Anbietende Lehreinheit(en):	Biologie/Biochemie			

“.

27. Das Modul „BIO-AM3.15: Mikrobiologie“ wird wie folgt neu gefasst:

„

BIO-AM3.15: Mikrobiologie	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Das Modul dient der Vertiefung im Bereich Mikrobiologie, z.B. im Bereich der Physiologie der Mikroorganismen oder der Molekularen Mikrobiellen Ökologie. *Qualifikationsziele* 1. Fachkompetenzen: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Mikrobiologie und soll die Studierenden an die wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise heranführen. 2. Methodenkompetenzen: Die Studierenden - kennen sowohl kultivierungsabhängige als auch kultivierungsunabhängige Methoden im Bereich der molekularen Mikrobiologie, insbesondere Methoden zur Analyse von komplexen Mikrobiomen und zu funktionellen Genomanalysen von Mikroorganismen, - können für die Lösung aktueller Problemstellungen aus den o.g. Fachgebieten geeignete Konzepte vorschlagen, - erlernen den Umgang mit englischsprachigen Fachartikeln.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Mündliche Prüfung, 30 Minuten Projektpräsentation, ca. 20 Minuten Projektskizze, ca. 1 Seite

Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120 oder 90 oder 60			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar (Seminar)	2	Präsentation (ca. 30 Minuten)	-	-
Praktikum (2 Wochen) (Praktikum)	60 h, davon betreut 30 h	Protokoll (ca. 10 Seiten)	-	-
Praktikum (4 Wochen) (Praktikum)	120 h, davon betreut 30 h	Protokoll (ca. 20 Seiten)	-	-
Es ist entweder eine Vorlesung mit einem Seminar oder einem zweiwöchigen Praktikum zu belegen - oder ein vierwöchiges Praktikum.				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Biologie/Biochemie		

“.

28. Das Modul „BIO-AM3.16: Genetik“ wird wie folgt neu gefasst:

”

BIO-AM3.16: Genetik	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Das Modul dient der Vertiefung im Bereich Genetik mit einem Schwerpunkt auf der Entwicklungsbiologie bei Tieren und Pflanzen. Die Themen konzentrieren sich auf Musterbildung während der Embryogenese von ausgewählten Invertebraten und Vertebraten, sowie von Pflanzen; auf die Steuerung des Wachstums; auf die Kontrolle der Differenzierung; und auf die Mechanismen der Geschlechtsbestimmung und Fortpflanzung. *Qualifikationsziele* 1. Fachkompetenzen: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Genetik und soll die Studierenden an die wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise zentraler Methoden (z.B. Mutantenanalyse, Genexpressionsanalyse, embryologische Methoden, klonale Analyse) mit besonderem Fokus auf Entwicklungsgenetik und pflanzliche Genetik heranführen. 2. Methodenkompetenzen: Die Studierenden - kennen die modernen Methoden (z.B. Mutantenanalyse, Genexpressionsanalyse, embryologische Methoden, klonale Analyse) im Bereich der Entwicklungsgenetik und pflanzlichen Genetik, - können für die Lösung aktueller Problemstellungen aus den o.g. Fachgebieten geeignete Konzepte vorschlagen, - erlernen den Umgang mit englischsprachigen Fachartikeln. 3. Handlungskompetenzen (gesellschaftsrelevante und strategische Kompetenzen): Die Studierenden - sind in der Lage, Fachartikel hinsichtlich der verwendeten Methoden, der Ergebnisse und der Schussfolgerungen sowie der Ergebnisdarstellungen kritisch zu hinterfragen und zu beurteilen,

	- können sich mit den KommilitonInnen in einer wissenschaftlichen Diskussion mit Fragen und/oder Kommentaren zu Fachartikeln austauschen.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar (Seminar)	2	wöchentliche aktive Gesprächsbeiträge zur Diskussion der Fachartikel (80%)	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Biologie/Biochemie		

“.

29. Das Modul „BIO-AM3.17: Biopolymeranalytik“ wird gestrichen.

30. Das Modul „BIO-AM3.18: Molekulare Medizin“ wird wie folgt neu gefasst:

”

BIO-AM3.18: Molekulare Medizin		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Das Modul dient der Vertiefung immunologischer und biotechnologischer Kenntnisse mit Schwerpunkt im biomedizinischen Bereich, wobei zumindest die Vorlesungen englischsprachig sind. Besonderes Gewicht wird auf die Möglichkeiten der biotechnologischen und medizinischen Nutzung immunologischer Verfahren gelegt. Die Vorlesung Molecular Biotechnology behandelt die molekularen Grundlagen der Tumorentstehung sowie moderne Therapieansätze, Gentherapie, bakterielle Erkrankungen und Toxine, Biowaffen und gibt einen kurzen Einblick in pharmazeutische Unternehmen. Die Vorlesung Advanced Immunology vermittelt Themen der Tumorimmunologie, der Abwehr viraler, bakterieller und parasitärer Infektionen und der Vakzinierung. Außerdem werden Immundefekte und unerwünschte Reaktionen des Immunsystems wie Allergien und Autoimmunerkrankungen behandelt. Das Seminar thematisiert die Herstellung, Modifikation und Nutzung von Antikörpern. Jeder Teilnehmer hält einen Vortrag zu einem Originalartikel (wahlweise auf Deutsch oder Englisch). *Qualifikationsziele* 1. Fachkompetenzen: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Immunologie und molekularen Biotechnologie und soll die Studierenden an die wissen-	

	schaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise zentraler Methoden mit besonderem Fokus auf therapeutische Anwendungen heranführen. Das Modul vermittelt die Grundlagen der Tumorbiologie, der Gentherapie, des Protein Engineering sowie der modernen Antikörpertechnologien und informiert über die Möglichkeiten der Herstellung und Nutzung von Antikörpern. 2. Methodenkompetenzen: Die Studierenden - kennen die modernen immuntechnologischen und biotechnologischen Methoden, - können für die Lösung aktueller Problemstellungen aus den o.g. Fachgebieten geeignete Konzepte vorschlagen, - erlernen den Umgang mit englischsprachigen Fachartikeln, - können einen Fachartikel aus der Immunologie oder Biotechnologie vor der Seminaröffentlichkeit mit Hilfe geeigneter Präsentationsmedien vorstellen und verteidigen, - haben erweiterte Kenntnisse in der englischen Fachsprache.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Mündliche Prüfung, 30 Minuten Projektpräsentation, zum Praktikum, 20-30 Minuten
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120 oder 40

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Molecular Biotechnology (Vorlesung)	2	-	-	-
Advanced Immunology (Vorlesung)	2	-	-	-
Molekulare Medizin (4 Wochen) (Praktikum)	140 h, davon betreut: 30 h	-	-	-
Es sind entweder zwei Vorlesungen oder ein vierwöchiges Praktikum zu belegen.				
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		empfohlen ist die Vorlesung „Immunologie“ aus BIO-AM2.14 Biotechnologie/Immunologie/Zellbiologie		
Anbietende Lehreinheit(en):		Biologie/Biochemie		

“.

31. Im Modul „BIO-AM3.19: Molekulare Enzymologie“ werden
a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ der Abschnitt „Inhalte“ wie folgt neu gefasst:
„Im Modul werden die grundlegenden Kenntnisse zur Struktur und Funktion von Enzymen vertieft. Schwerpunkte sind Katalysemechanismen und deren strukturelle Grundlagen, Coenzyme und deren Reaktionen, Enzymregulation durch kovalente Modifikation.“ und
b) in der Zeile „Selbstlernzeit“ die Zahl „40“ durch die Zahl „120“ ersetzt.

32. Im Modul „BIO-AM3.20: Gewässerökologie“ werden
a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“
aa) im Abschnitt „Inhalte“ folgender Satz 2 angefügt:
„Der Focus liegt auf Seeökosystemen.“,

bb) im Abschnitt „2. Methodenkompetenzen“ folgende Wendungen angefügt:
„- können mit Mikroskopen professionell umgehen.
- können lebende Planktonorganismen mikroskopieren.
- können Lebendzeichnungen von Planktonorganismen anfertigen.“,

b) in der Zeile „Mikroskopische Übungen (Übung)“ in der Spalte „Für den Abschluss des Moduls“ die Wendung „aktive Teilnahme (80%)“ eingefügt.

33. Nach dem Modul „BIO-AM3.20: Gewässerökologie“ werden folgende Module eingefügt:

„

BIO-AM3.21: Physikalische Biochemie				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Das Wahlpflichtmodul vertieft biochemische und biophysikalische Kenntnisse. Gegenstand des Moduls sind die physikalischen und physikochemischen Grundlagen biochemischer Vorgänge und biomolekularer Wechselwirkungen, sowie deren quantitative Analyse. Lernziel ist auch das Verständnis wichtiger spektroskopischer, hydrodynamischer, kinetischer und thermodynamischer Methoden und deren praktische Beherrschung für den sinnvollen Einsatz in der Biochemie. Im Rahmen der Übung werden an konkreten Beispielen biochemische Vorgänge quantitativ analysiert, thermodynamische und kinetische Parameter werden bestimmt. *Qualifikationsziele* - Fähigkeiten zur quantitativen Analyse biochemischer Gleichgewichte und Zeitabläufe (Kinetiken von Konformationsänderungen, Assoziationsreaktionen, Gleichgewichtseinstellung) anhand biochemischer und biophysikalischer Messergebnisse und zur Extraktion thermodynamischer und kinetischer Größen durch Linearisierungsverfahren und nichtlineare Regression - Fähigkeit zur Analyse komplexer wissenschaftlicher Sachverhalte und im Umgang mit wissenschaftlicher Software (computer skills) - Fähigkeit zur Dokumentation und Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	135			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Physikalische Biochemie (Vorlesung und Übung)	2V+1Ü	-	Übungsaufgaben (mindestens 6)	-
Häufigkeit des Angebots:	WiSe			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine			
Anbietende Lehreinheit(en):	Biologie/Biochemie			

BIO-AM3.22: Epigenetic	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Das Modul dient der Vertiefung im Bereich im Bereich Epigenetik und Epigenomik. Die Themen umfassen Grundlagen von Epigenetik und Chromatinaufbau und -regulation, ausgewählte Phänomene epigenetischer Regulation in Tieren, Pflanzen und Pilzen (X Chromosomeninaktivierung, Positionseffekte, Paramutation, Vernalisation, Gensilencing), sowie einen Überblick über epigenetische Regulatoren in Entwicklung und Umweltinteraktionen. *Qualifikationsziele* 1. Fachkompetenzen: Das Modul vermittelt vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Genetik und soll die Studierenden an die wissenschaftliche Denkweise und experimentelle Vorgehensweise zentraler Methoden (z.B. Methoden zur Analyse von DNA Methylierung einschließlich Bisulfitsequenzierung, Chromatinimmunopräzipitation, Hi-C, Mutantenanalyse) mit besonderem Fokus auf Entwicklungsgenetik und pflanzliche Genetik heranführen. 2. Methodenkompetenzen: Die Studierenden - kennen die modernen Methoden (z.B. Methoden zur Analyse von DNA Methylierung einschließlich Bisulfitsequenzierung, Chromatinimmunopräzipitation, Hi-C, Mutantenanalyse) im Bereich der Epigenomik und Epigenetik, - können für die Lösung aktueller Problemstellungen aus den o.g. Fachgebieten geeignete Konzepte vorschlagen, - erlernen den Umgang mit englischsprachigen Fachartikeln. 3. Handlungskompetenzen (gesellschaftsrelevante und strategische Kompetenzen): Die Studierenden - sind in der Lage, Fachartikel hinsichtlich der verwendeten Methoden, der Ergebnisse und der Schussfolgerungen sowie der Ergebnisdarstellungen kritisch zu hinterfragen und zu beurteilen, - können sich mit den KommilitonInnen in einer wissenschaftlichen Diskussion mit Fragen und/oder Kommentaren zu Fachartikeln austauschen.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung (Vorlesung)	2	-	-	-
Seminar (Seminar)	2	wöchentliche aktive Gesprächsbeiträge zur Diskussion der Fachartikel (80%)	-	-

Häufigkeit des Angebots:	SoSe
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Biologie/Biochemie

“.

34. Im Modul „BIO-B-WM13: Current Research in Biochemistry and Molecular Biology in Local Research Institutes and Biotechnology Companies B“ wird in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ im Abschnitt „Inhalte“ die Wendung „in der Potsdam“ durch die Wendung „in Potsdam“ ersetzt.

35. Im Modul „BIO-BM1.05: Bioinformatik“ wird in der in der Zeile „Selbstlernzeit“ die Zahl „135“ durch die Zahl „120“ ersetzt.

36. Im Modul „BIO-BM1.08: Grundlagen der Molekularbiologie und Genetik“ wird in der in der Zeile „Selbstlernzeit“ die Zahl „116“ durch die Zahl „135“ ersetzt.

37. Im Modul „BIO-BM1.11: Methoden der Biochemie und Molekularbiologie“ werden
a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ Im Abschnitt „Qualifikationsziele“ nach der Wendung „wissenschaftlicher Sachverhalte“ die Wendung „, inkl. korrekter Erstellung von Abbildungen“ und nach der Wendung „Laborpraxis“ die Wendung „; Regeln „Guter Praxis“ inkl. Sorgfalts- und Organisationspflichten am Arbeitsplatz.“ eingefügt und

b) in der in der Zeile „Selbstlernzeit“ die Zahl „160“ durch die Zahl „135“ ersetzt.

38. Im Modul „BIO-LB1.03: Molekulare und zelluläre Biologie“ werden
a) die Wendung „Seminar“ jeweils durch die Wendung „Übung“ ersetzt und

b) in der Zeile „Zentrale Konzepte der molekularen und zellulären Biologie identifizieren und anwenden“ in der Spalte „Für den Abschluss des Moduls“ die Wendung „Regelmäßige und aktive Teilnahme sowie Bearbeitung der Übungsaufgaben (max. 10, insgesamt max. 10 Seiten)“ eingefügt.

39. Im Modul „BIO-LA1.06: Fachdidaktik I Biologie“ wird in der Zeile „Voraussetzung für die Teilnahme am Modul“ die Wendung „Keine“ durch die Wendung „CHE-LB1.01 “ ersetzt.

40. Im Modul „BIO-LV2.04: Vertiefungsmodul 4: Fachdidaktik II und Berufsfeldbezug Biologie II“ wird die Zeile
„

Berufsfeldbezogene Lehrveranstaltung(en) (Seminar oder Übung)	3 aus S und/oder Ü	-	-	-

“
wie folgt ersetzt:
„

Berufsfeldbezogene Lehrveranstaltung III (Seminar oder Übung)	1	-		
Berufsfeldbezogene Lehrveranstaltung I (Seminar oder Übung)	3	Je Lehrveranstaltung max. 10 Protokolle (insgesamt max. 10 Seiten) oder ein Portfolio (max. 10 Seiten) oder eine Präsentation (15-30 Minuten) oder eine Klausur (60 Minuten).	-	-

Berufsfeldbezogene Lehrveranstaltung II (Seminar oder Übung)	2	Je Lehrveranstaltung max. 10 Protokolle (insgesamt max. 10 Seiten) oder ein Portfolio (max. 10 Seiten) oder eine Präsentation (15-30 Minuten) oder eine Klausur (60 Minuten).		
Die Lehrveranstaltungen "Planung, Analyse und Evaluation von Unterricht (Seminar)" und „Biologische Schulversuche II (Übung) sind obligatorisch zu belegen. Darüber hinaus sind 3 SWS entweder über die Berufsfeldbezogene Lehrveranstaltung I oder die Kombination aus Berufsfeldbezogene Lehrveranstaltung II und III zu absolvieren. Lehrveranstaltungen können nur einmal belegt werden.				

".

41. Das Modul „CHE-AM2.22: Organische Chemie II" wird wie folgt geändert:
a) in der in der Zeile „Selbstlernzeit" wird die Zahl „90" durch die Zahl „120" ersetzt und

b) die Zeile

„

Praktikum Organische Chemie II (1 Woche) (Praktikum)	Betreuung: 3 SWS	erfolgreich absolviertes Praktikum (testierte Protokolle)	-	-

"

wird durch die Zeile

„

Praktikum Organische Chemie II (3,5 Tage) (Praktikum)	2	erfolgreich absolviertes Praktikum (testierte Protokolle, 80%)	-	-

"

ersetzt.

42. Das Modul „CHE-A1-NF: Anorganische Chemie I" wird wie folgt geändert:
a) Der Titel des Moduls wird zu „Allgemeine Chemie" geändert,

b) in der Zeile „Selbstlernzeit" wird die Zahl „60" durch die Zahl 90" ersetzt und

c) in der Spalte „Für den Abschluss des Moduls" wird die Wendung „bestandener Stöchiometrie-Test" gestrichen.

43. Im Modul „CHE-BM1.10: Organische Chemie I" werden in der Zeile „Blockpraktikum (1 Woche) (Praktikum)" in der Spalte „Kontaktzeit" die Wendungen „Betreuung:" und „SWS" gestrichen.

44. Im Modul "CHE-OC-GEE: Organische Chemie" wird in der Zeile „Voraussetzung für die Teilnahme am Modul" nach der Wendung „„Allgemeine und Anorganische Chemie"" die Wendung „oder CHE-S-A1 „Allgemeine Chemie"" angefügt.

45. Im Modul „CHE-S-A14: Integriertes Organische Chemie-2/Strukturaufklärungspraktikum" wird in der Zeile „Modul(teil)prüfung" nach der Wendung „Laborjournal" die Wendung „ca. 2 Seiten je Experiment" eingefügt.

46. Im Modul „GEE-M-TK2: Landscape Ecological Resource Management" wird in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele" im Abschnitt „2. Methodenkompetenz" die Wendung „Datenanlyse und Modellierungs Methoden" durch die Wendung „Datenanalyse und Modellierungsmethoden" ersetzt.

47. Das Modul „GEE-PCP: Physik- und Anorganische Chemie-Praktikum" wird wie folgt geändert:
a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele" werden unter dem Abschnitt „Inhalt" folgende Sätze angefügt:
„Das Praktikum beinhaltet eine Sicherheitseinweisung und eine Einführung in die chemische Gerätekunde sowie

Experimente zu den Themenfeldern Titration, Redoxprozesse, Säure-Basen-Reaktionen, chemisches Gleichgewicht, Fällungsreaktionen und Verhalten von Lösungen. Die Auswertung von Messdaten und die Messunsicherheit werden im Rahmen dieser Experimente ebenfalls erlernt.“,

b) in der Zeile „Häufigkeit des Angebots“ wird die Wendung „(Praktikum Allgemeine und Anorganische Chemie), WiSe und SoSe (Laborpraktikum Physik)“ angefügt und

c) in der Zeile „Voraussetzung für die Teilnahme am Modul“ wird die die Wendung „PHY-101-GEO „Experimentalphysik der Mechanik““ durch die Wendung „PHY-101GEO“ ersetzt.

48. Vor dem Modul „GEW-B-P01: Einführung in die Geowissenschaften I - Einführung in das System Erde“ werden folgende Module neu eingefügt:

„

GEW-B-P1: Einführung in die Geowissenschaften I - Einführung in das System Erde				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Das Modul vermittelt einen Überblick über alle Teilgebiete der Geowissenschaften und deren Vernetzung. Die Übungen sind auf die jeweiligen Themenblöcke der Vorlesung abgestimmt. *Qualifikationsziele* 1. Fachkompetenzen: - Einführung zum Verständnis der wichtigsten Zusammenhänge im System Erde - Grundlegende Kenntnisse über die Zusammenhänge von Geologie, Mineralogie/Petrologie und Geophysik im System Erde 2. Soziale/personale Kompetenzen: - Teamarbeit, Selbstorganisation			
Modul(teil)prüfung (Anzahl, Form, Umfang):	Klausur, 90 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

GEW-B-P2: Einführung in die Geowissenschaften II - Darstellung geologischer Prozesse				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Das Modul vermittelt grundlegende Fähigkeiten geowissenschaftlicher Geländearbeiten und deren schriftliche und graphische Dokumentation. Dabei werden die geologischen Zusammenhänge im System Erde vertieft. Neben der Orientierung im Gelände mittels Karten und GPS, der Benutzung und Erstellung geologischer Karten und Profile, der Aufschlussbeschreibung und Probennahme, des Führens eines Feldbuches, der Benutzung des Geologenkompasses und der Erfassung von geologischen Strukturen bildet die Anfertigung geologischer Geländeberichte den Schwerpunkt. *Qualifikationsziele* Die Studierenden - können Geländemethoden anwenden, - geowissenschaftliche Geländebefunde in einem Bericht dokumentieren, - verstehen wichtige Zusammenhänge im System Erde.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Bericht, max. 20 Seiten Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	105			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	1V+1Ü	-	-	-
Geländeübung (Übung)	3	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		empfohlen ist GEW-B-P1 Einführung in die Geowissenschaften I		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

“.

49. Im Modul „GEW-B-P03: Einführung in die Geowissenschaften III“ wird in der Spalte „Voraussetzung für die Teilnahme am Modul“ die Wendung „ist GEW-B-P02“ durch die Wendung „Einführung in die“ ersetzt.

50. Nach dem Modul „GEW-B-P18: Projektpraktikum“ wird folgendes Modul neu eingefügt:

„

GEW-B-P21: Praktische Geowissenschaften: Gesteins-und Mineralidentifizierung und Feldmethoden				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Den Studierenden werden umfassende Kenntnisse und praktische Fähigkeiten in der Gesteins- und Mineralidentifizierung und geologischen Feldarbeit vermitteln. Dieses Modul umfasst die Identifizierung und Analyse von Mineralien und Gesteinen. Die Studierenden werden in Laborsitzungen und umfangreicher Feldarbeit, einschließlich geologischer Kartierungsübungen, praxisnahes Lernen betreiben. *Qualifikationsziele* 1. Fachkompetenzen: Die Studierenden können - Mineralen und Gesteinen beschreiben und erkennen - Gesteins- und Aufschlussbeschreibung am Handstück und im Gelände durchführen 2. Soziale/personale Kompetenzen: - Selbstorganisation - kooperativ im Feld arbeiten			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Bericht, ca. 20 Seiten Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 15-30 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Mineral- und Gesteinsbestimmung (Vorlesung und Übung)	1V+1Ü	-	-	-
Geländeübung (7 Tage) (Übung)	2	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe (Mineral- und Gesteinsbestimmung) und SoSe (Geländeübung)		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

“.

51. Das Modul „GEW-MC01: Sedimentary Earth System Records“ wird wie folgt geändert:
a) im Titel des Moduls wird das Wort „Sedimentary“ gestrichen,

b) in der Spalte „Veranstaltungen“ wird nach der Wendung „Exkursion“ die Wendung „(7 Tage) eingefügt und

c) in der Spalte „Kontaktzeit“ wird die Wendung „7 Tage“ durch die Zahl „4“ ersetzt.

52. Das Modul „GEW-MC04: Advanced Field Practical” wird wie folgt geändert:
a) im Titel des Moduls wird die Wendung „Advanced” gestrichen und

b) in der Zeile „Voraussetzung für die Teilnahme am Modul“ wird die Wendung „Empfohlen: Abschluss der Module GEW-MC01 Sedimentary Earth System Record und GEW-MC02 Tectonics and Geodynamics“ durch die Wendung „keine“ ersetzt.

53. Nach dem Modul „GEW-MC07: Geophysical Laboratory“ werden folgende Module eingefügt:

„

GEW-MC10: Advanced Mineralogy and Petrology				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Vertiefte Grundlagen und Methoden wichtiger Gebiete der Mineralogie, Petrologie und Geochemie, wie zum Beispiel Eigenschaften und Strukturen von kristalliner und nicht-kristalliner Materie, Thermodynamik, Kinetik, Phasenanalyse, magmatische und metamorphe Petrologie, Auswerten und Rechnen mit geochemischen Daten (z.B. Haupt- und Spurenelementen und Isotopenverhältnisse), angewandte Kristallchemie sowie darauf aufbauende Konzepte, Methoden und Instrumente. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - vertiefen mineralogische, petrologische und geochemische Grundlagen, - vertiefen ihre Kenntnisse über Geomaterialien in komplexen Vorgängen und Prozessen im System Erde und erlernen Daten und Modelle zu analysieren und anzuwenden, - erlernen und vertiefen konzeptionelle und methodische Ansätze der Beschreibung, Untersuchung und Analyse unterschiedlicher mineralogisch-petrologischer Fragestellungen im geowissenschaftlichen Kontext.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Hausarbeit, ca. 20 Seiten Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 15-45 Minuten			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung II (Vorlesung und Übung)	1V + 1Ü	-	-	-
Vorlesung und Übung I (Vorlesung und Übung)	1V + 1Ü	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

GEW-MC11: Applications of Mineralogy and Petrology	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Vertiefte Grundlagen, Methoden und Anwendungen wichtiger Gebiete der Mineralogie und Petrologie, wie zum Beispiel angewandte Thermodynamik, Kinetik, Phasen- und Reaktionsanalyse, magmatische und metamorphe Petrologie, Angewandte Kristallchemie sowie darauf aufbauende Konzepte, Methoden und Instrumente. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - vertiefen mineralogische und petrologische Grundlagen, - vertiefen ihre Kenntnisse über Minerale, Gesteine und Fluide in komplexen Vorgängen und Prozessen, - erlernen mineralogische und petrologische Daten und Modelle zu analysieren und anzuwenden, - vertiefen konzeptionelle und methodische Ansätze der Beschreibung, Untersuchung und Analyse unterschiedlicher mineralogisch-petrologischer Fragestellungen im geowissenschaftlichen Kontext.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Hausarbeit, ca. 20 Seiten Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung I (Vorlesung und Übung)	1V+1Ü	-	-	-
Vorlesung und Übung II (Vorlesung und Übung)	1V+1Ü	-	-	-

Häufigkeit des Angebots:	SoSe
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften

GEW-MC12: Methods in Mineralogy and Petrology				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Vertiefte Grundlagen wichtiger Methoden der Kristallographie, Mineralogie, Petrologie und Geochemie, wie zum Beispiel Pulverdiffraktometrie, Strukturanalyse, (mikro)analytische Verfahren, Spektroskopie, Mikroskopie und Elektronenmikroskopie *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erwerben vertiefte Kenntnisse der Grundlagen mineralogischer und chemischer Untersuchungsverfahren für Minerale, Gesteine und Flüssigkeiten, - erlernen den fachgerechten, auch praktischen Einsatz dieser Methoden zur Untersuchung von Mineralen, Gesteinen und Flüssigkeiten bei unterschiedlichen geowissenschaftlichen Fragestellungen und auf unterschiedlichen räumlichen Skalen, - sind in der Lage physikochemische Daten, die sie auch selbstständig aufgezeichnet haben, zu analysieren, zu interpretieren und in geowissenschaftliche Modellvorstellungen zu übertragen.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Hausarbeit, ca. 20 Seiten Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (10-12 Seiten) und dazugehörigem Vortrag (10-15 Minuten) über die Ergebnisse einer (Gelände-)Übung			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und (Gelände-) Übung (Vorlesung und Übung)	2V + 2Ü	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:	WiSe			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine			
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften			

GEW-MC13: Advanced Methods in Mineralogy and Petrology				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Vertiefte Grundlagen wichtiger Methoden der Mineralogie, Petrologie und Geochemie: Kristallinkartierübung oder spezielle Labormethoden der Strukturbestimmung sowie entsprechende rechnergestützte Datenanalyse. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erlernen den vertieften, fachgerechten und auch praktischen Einsatz mineralogischer und chemischer Untersuchungsverfahren für Minerale, Gesteine und Flüssigkeiten zu deren Untersuchung bei unterschiedlichen geowissenschaftlichen Fragestellungen und auf unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Skalen, - sind in der Lage physikochemische Daten, die sie auch selbstständig aufgezeichnet haben, zu analysieren, zu interpretieren und in geowissenschaftliche Modellvorstellungen zu übertragen.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Hausarbeit, ca. 20 Seiten Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (10-12 Seiten) und dazugehörigem Vortrag (10-15 Minuten) über die Ergebnisse einer (Gelände-)Übung			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und (Gelände-) Übung (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

“.

54. Nach dem Modul „GEW-MF23: Special Topics in Mineralogy-Petrology“ werden folgende Module eingefügt:

„

GEW-MF010: Earth Surface Processes		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Dieser Kurs behandelt die Dynamik von Prozessen an der Erdoberfläche: Erosion und Sedimenttransport auf Hängen, durch Flüsse und Gletscher sowie Sedimentablagerung. Physikalische und mathematische Modelle zur Beschreibung dieser Prozesse werden vorgestellt und anhand verfügbarer Felddaten analysiert. Weitere Themen umfassen: globale Erosions- und Sedimentflussraten; tektonische und klimatische Einflüsse auf deren räumlich-zeitliche Variationen; Landformentwicklung; Kopplungen zwischen Tektonik, Erosion und Klima. Die Themen werden weiter vertieft durch die Diskussion wissenschaftlicher Arbeiten, praktische Übungen und die Präsentation von Forschungsthemen in Studierendengruppen.	

	Qualifikationsziele Die Studierenden: - erwerben ein Verständnis der Prozesse, die Erosion und Sedimenttransport an der Oberfläche der Kontinente antreiben, - machen sich mit modernen quantitativen Methoden zur Beobachtung und Modellierung von Prozessen an der Erdoberfläche und deren steuernden Faktoren vertraut, - lernen, moderne Forschungsfragen zu Prozessen an der Erdoberfläche und deren potenziellen Kopplungen mit Tektonik und Klima durch Literaturrecherche, Präsentationen und Gruppendiskussionen zu analysieren und zu synthetisieren.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (15-20 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (20-30 Minuten)
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Seminar und Übung (Seminar und Übung)	2S+2Ü	Übungsaufgaben (80%)	-	-

Häufigkeit des Angebots:	WiSe
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften

GEW-MF011: Earth Systems through Time	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Dieser Kurs konzentriert sich auf die Rückkopplungen zwischen den Komponenten des Erdsystems (Geosphäre, Biosphäre, Atmosphäre, Hydrosphäre, Kryosphäre) und ermöglicht es den Teilnehmenden, deren kollektive Entwicklung durch die Untersuchung des sedimentären Archivs zu entschlüsseln. Im Laufe des Kurses erweitern und vertiefen die Studierenden ihr Wissen über Methoden zur Untersuchung sedimentärer Sequenzen und der zugrunde liegenden Prozesse, die ihre Entwicklung steuern, einschließlich der Rolle allogener und autogener Prozesse. Die Studierenden lernen, Daten aus verschiedenen methodischen Ansätzen sowie über zeitliche und räumliche Skalen hinweg zu integrieren, um zu erforschen, wie unterschiedliche Prozesse die Verteilung von Sedimentgesteinen sowohl an der Oberfläche als auch im Untergrund beeinflussen können. Das Verständnis der stratigraphischen Klassifikation von Sequenzen sowie dieser Sedimentationsmodelle führt zu einem verbesserten Verständnis der Wechselwirkungen im Erdsystem und ihrer Aufzeichnung. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erlangen ein Verständnis dafür, wie die Rückkopplungen zwischen verschiedenen Komponenten im Erdsystem in sedimentären Sequenzen aufgezeichnet werden, - sind in der Lage, komplexe geowissenschaftliche Daten aus dem Feld, aus Datenbanken und aus Laboranalysen zu synthetisieren,

	- erwerben die Fähigkeit, Daten aus unterschiedlichen Erfassungsmethoden und zeitlichen Skalen in Modelle zu integrieren, - lernen, moderne Forschungsfragen im Bereich Erdsysteme und deren Rückkopplungen durch Literaturrecherche, Präsentationen und Gruppendiskussionen zu analysieren und zu synthetisieren, - sammeln praktische Erfahrungen durch eine Geländeübung sowie Erfahrungen in der Teamarbeit unter externen Bedingungen, die nicht immer kontrollierbar sind.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (15-20 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (20-30 Minuten)
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	105

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	1V+1Ü	-	-	-
Geländeübung (6 Tage) (Übung)	3	Bericht (10-12 Seiten)	-	-

Häufigkeit des Angebots:	WiSe (alle 4 Semester)
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften

GEW-MF012: Modern Carbonates	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Studierende vertiefen ihr Wissen über Komponenten und Prozesse, die mit modernen karbonatischen Ablagerungssystemen zusammenhängen, und werden mit Methoden zu deren Untersuchung ausgestattet. Die Rückkopplungen zwischen Lithosphäre, Biosphäre, Hydrosphäre und Atmosphäre sowie deren Einfluss auf die Sedimentation werden analysiert, während sie lernen, Daten aus verschiedenen methodischen Ansätzen und Beobachtungsskalen zu integrieren. Schließlich werden die Studierenden in die Modellierung sedimentärer Prozesse eingeführt, um zu erforschen, wie verschiedene Treiber die Produktion, den Transport und die Ablagerung von Karbonatsedimenten beeinflussen und wie sich dies in alten Aufschlüssen und unterirdischen Analoga widerspiegelt. Das Verständnis der Nuancen überlappender biologischer, physikalischer und chemischer Kontrollen der Karbonatsedimentation bietet einen Ausgangspunkt für erfolgreiche Untersuchungen, wie sich diese Prozesse im Laufe der tiefen Zeit entwickelt haben. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erlangen ein Verständnis dafür, wie die Rückkopplungen zwischen verschiedenen Komponenten im Erdsystem in modernen sedimentären Umgebungen aufgezeichnet werden, - sind in der Lage, komplexe geowissenschaftliche Daten aus dem Feld, aus Fernerkundungsdaten, aus Datenbanken und aus Laboranalysen in Sedimentationsmodelle zu synthetisieren,

	- erwerben die Fähigkeit, Daten über verschiedene Erfassungsmethoden hinweg zu integrieren, - lernen, moderne Forschungsfragen durch Literaturrecherche, Präsentationen und Gruppendiskussionen zu analysieren und zu synthetisieren, - sammeln praktische Erfahrungen durch eine Geländeübung, - sammeln Erfahrungen in der Teamarbeit unter externen Bedingungen, die nicht immer kontrollierbar sind.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (15-20 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (20-30 Minuten)
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	105

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Seminar (Seminar)	2	-	-	-
Geländeübung (6 Tage) (Übung)	3	Bericht (10-12 Seiten)	-	-

Häufigkeit des Angebots:	WiSe (alle 4 Semester)
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften

GEW-MF013: Rates and Dates of Geological Processes	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Der Kurs konzentriert sich auf die Anwendung thermochronologischer Methoden bei niedrigen Temperaturen wie Spaltspuren- und (U-Th-Sm)/He-Analysen, um die Geschwindigkeit, das Alter und den Umfang des Exhumierungs- und Deformationsprozesses zu bestimmen. Es werden sowohl In-situ- als auch detritale Methoden untersucht. Zu den Themen gehören thermisch aktivierte Diffusion, Spaltspurglühen, Faktoren, die die Schließungstemperatur beeinflussen, die Interpretation von Vertikalprofilen und Zeitverzögerungsdiagrammen. Eine Übung zur thermischen Modellierung vermittelt praktische Erfahrung in der Dateninterpretation. Anhand von Fallstudien wird gezeigt, wie thermochronologische Daten genutzt werden können. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - können physikalische und kinetische Faktoren bewertet werden, die die Schließungstemperatur verschiedener thermochronologischer Systeme beeinflussen können, - kann vertikale Profildaten und Zeitverzögerungsdiagramme interpretieren, um die Exhumierung und das topografische Wachstum einzugrenzen, - die Fähigkeit zu erwerben, thermochronologische Daten zu interpretieren, um geologische und geomorphologische Probleme auf verschiedenen Längen- und Zeitskalen zu analysieren, - sind in der Lage zu verstehen, wie man eine thermochronologische Probenahmekampagne plant.

Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (15-20 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (20-30 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	-	Übungsaufgaben (80%)	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

GEW-MF014: Geo-Information Systems	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Dieses Modul konzentriert sich auf die umfassende Gestaltung geowissenschaftlicher Projekte und Aufgaben unter Verwendung von Geographischen Informationssystemen (GIS) und das effektive Management von GIS-Inhalten. Wichtige Themen sind der Datenaustausch und die Integration von Modellierungsergebnissen, die Analyse digitaler Höhenmodelle (z.B. Flussnetze) und die Analyse struktureller Daten. Die Studierenden lernen Techniken zum Extrahieren von Informationen aus Satelliten- und Luftbildern sowie zur Berechnung räumlich abgeleiteter Parameter, wie etwa Bodenverlustraten. Darüber hinaus behandelt das Modul Methoden zum Datenaustausch und -management mit einem GIS-Server, um eine nahtlose und effiziente Handhabung von Geoinformationen zu gewährleisten. Das Modul umfasst auch die Programmierung automatisierter Aufgaben mit Python innerhalb von GIS-Tools, um die Effizienz zu steigern und Arbeitsabläufe zur Verarbeitung von Geodaten zu optimieren. Zudem erkunden die Studierenden die Geovisualisierung in 3D, was ihnen ermöglicht, dreidimensionale Darstellungen von Geodaten zu erstellen und zu interpretieren, um die Analyse und Kommunikation zu verbessern. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - beherrschen die Gestaltung und das Management geowissenschaftlicher Projekte unter Verwendung von GIS, mit Schwerpunkt auf Inhaltsmanagement, - wenden fortgeschrittene Methoden zur Analyse geologischer Merkmale und Prozesse an, einschließlich der Extraktion von Erkenntnissen aus digitalen Höhenmodellen und anderen Datenquellen, - automatisieren Aufgaben in GIS mit Python, um die Effizienz der Datenverarbeitung zu optimieren, und erlangen die Fähigkeit, 3D-Visualisierungen zu erstellen und zu interpretieren, um räumliche Daten effektiv zu kommunizieren.

Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (15-20 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (20-30 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Seminar und Übung (Seminar und Übung)	2S+2Ü	Übungsaufgaben (80%)	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Grundkenntnisse in GIS		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

GEW-MF015: Sedimentary Systems Modelling			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Dieses Modul konzentriert sich auf das Verständnis der grundlegenden Konzepte der 3D-Modellierung sedimentärer Systeme und deren Anwendung in praktischen Beispielen anhand von Fallstudien. Wichtige Themen sind die Auswahl von Modellierungsparametern, die Analyse von Modellierungsergebnissen und Sensitivitätsanalysen. Die Studierenden lernen Techniken zur Extraktion von Informationen aus Datenbanken, digitalen Aufschlussmodellen und Bildmaterial. Darüber hinaus erstellen und interpretieren die Studierenden dreidimensionale Darstellungen von Geodaten und/oder generieren synthetische Beckenfüllstratigraphien, um die Interpretation von Oberflächen- und Untergrunddaten zu verbessern. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erwerben die Fähigkeit, die Prinzipien und Anwendungen der 3D-Modellierung sedimentärer Systeme zu verstehen, - werden in der Lage sein, deren Anwendung eigenständig auf relevante Fragestellungen in sowohl Oberflächen - als auch Untergrundanwendungen zu planen, - sind mit verschiedenen Softwarepaketen vertraut.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (15-20 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (20-30 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	

Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	Übungsaufgaben (80%)	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

GEW-MF017: Active Tectonics				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Dieses Modul bietet eine Einführung in das Feld der aktiven Tektonik und die Methoden zur Quantifizierung der aktiven Deformation der Erdkruste auf seismischen bis geologischen Zeitskalen. Insbesondere werden moderne geodätische, paläoseismologische und geomorphologische Methoden zur Bewertung der tektonischen Aktivität und zur Quantifizierung ihrer Raten in kompressiven, Blattverschiebungs- und extensiven Umgebungen untersucht. Darüber hinaus analysiert der Kurs die Kopplung zwischen Tektonik und klimabedingten Oberflächenprozessen in der Landschaftsentwicklung. Eine Exkursion in eine Region aktiver Deformation ermöglicht es, die im Unterricht behandelten Konzepte in die Praxis umzusetzen. Die Themen werden durch das Lesen wissenschaftlicher Artikel, gefolgt von Gruppendiskussionen und der Präsentation von Forschungsthemen in Gruppen von Studierenden, weiter vertieft. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erlangen ein Verständnis für die Prozesse, die die tektonisch gesteuerte Landschaftsentwicklung an Plattengrenzen und in tektonisch aktiven Regionen innerhalb von Kontinenten antreiben, - werden mit modernen quantitativen Methoden zur Beobachtung und Quantifizierung von Deformationsraten in verschiedenen plattentektonischen Umgebungen unter Verwendung von Landschaftsanalyse und Paläoseismologie vertraut, - lernen, moderne Forschungsfragen in aktiver Tektonik und Landschaftsentwicklung durch Literaturrecherche, Präsentationen und Gruppendiskussionen zu analysieren und zu synthetisieren.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (15-20 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (20-30 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	105			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Seminar und Übung (Seminar und Übung)	1S+1Ü	Übungsaufgaben (80%)	-	-
Geländeübung (5 Tage) (Übung)	3	Anwesenheit (100%)	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		empfohlen: GEW-MC02 und GEW-MF010		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

GEW-MF018: Basin Analysis and Natural Resources	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Die Studierenden lernen die Prinzipien der Sedimentbeckenfüllungen kennen und lernen, Daten aus verschiedenen methodischen Ansätzen und Auflösungsebenen zu integrieren. Das Verständnis der stratigraphischen Klassifikation von Beckenfüllsequenzen sowie deren Sedimentationsmodelle führt zu einem verbesserten Verständnis der Wechselwirkungen im Erdsystem. Darüber hinaus sind Beckenfüllmodelle für angewandte Bereiche (Erkundung, Energie, Entsorgung) sehr relevant, da sie helfen, die räumliche Verteilung der Gesteinseigenschaften im Untergrund vorherzusagen und einzugrenzen. Durch wöchentliche Übungen sowie Fallstudien erwerben die Studierenden sowohl konzeptionelles als auch praktisches Wissen in der Anwendung der Prinzipien der Beckenanalyse. Themen und Fallstudien werden durch das Lesen wissenschaftlicher Artikel, gefolgt von Gruppendiskussionen und der Präsentation von Forschungsthemen vor Gruppen von Studierenden, vertieft. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - sind in der Lage, Beobachtungen aus dem Feld, Informationen aus Datenbanken und Ergebnisse aus Laboranalysen in Modelle zu übertragen, - sind in der Lage, komplexe geowissenschaftliche Informationen zu synthetisieren und die Fähigkeit zu erwerben, Daten aus verschiedenen Erfassungsmethoden sowie unterschiedlichen räumlichen und zeitlichen Auflösungsebenen zu integrieren, - werden in die Analyse von Reservoiren im Untergrund und deren multiskaligen Eigenschaften eingeführt und kennen deren Anwendungen in Bereichen wie Untergrundenergie, Geothermie, CCS und anderen Feldern.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (15-20 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (20-30 Minuten)
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	Übungsaufgaben (80%)	-	-

Häufigkeit des Angebots:	SoSe
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften

GEW-MF019: Earth Observation and Modelling				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Dieses Modul bietet den Studierenden die Möglichkeit, detailliert spezifische Beobachtungs- und Modellierungstechniken sowie Datenanalysen in den Geowissenschaften zu erlernen. Die Beispiele reichen von der Überwachung klimarelevanter Prozesse in tropischen Gebieten bis hin zu Ansätzen in der geothermischen Erkundung und der planetaren Fernerkundung. *Qualifikationsziele* Die Studierenden sind in der Lage, ihr Wissen und die Anwendung fortgeschrittener methodischer Ansätze sowie Modellierungstechniken und -werkzeuge in den Geowissenschaften zu vertiefen.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (15-20 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (20-30 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung, Seminar, Übung (Vorlesung oder Seminar oder Übung)	4	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe und SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

GEW-MF020: Field Exercise		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Die Studierenden lernen, mehrere geologische Phänomene in Regionen mit komplexer Entwicklungsgeschichte durch detaillierte Geländeerkundungen, Datenerfassung und Gruppendiskussionen zu interpretieren und zu bewerten. Darüber hinaus lernen die Studierenden, wie sie die Rolle verschiedener Erdsystemprozesse durch die möglichen Wechselwirkungen zwischen Tektonik, Sedimentation, Klima, Biosphäre, Umweltbedingungen und Oberflächenprozessen erkennen und unterscheiden können. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erlangen ein Verständnis für die Prozesse, die Erosion und Sedimenttransport sowie die Auffüllung von Sedimentbecken antreiben, - lernen, tektonisch geformte Landschaften und sedimentäre Abfolgen zu erkennen und zu charakterisieren, - sammeln Erfahrungen mit modernen quantitativen Methoden zur Beobachtung und Modellierung von Prozessen an der Erdoberfläche und deren steuernden Faktoren,	

	- lernen, moderne Forschungsfragen durch Literaturrecherche, Präsentationen und Gruppendiskussionen zu analysieren und zu synthetisieren, - sammeln Erfahrungen in der Teamarbeit unter externen Bedingungen, die nicht immer kontrollierbar sind.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (15-20 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (20-30 Minuten)
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Geländeübung (7 Tage) (Übung)	4	Bericht (10-12 Seiten)	-	-

Häufigkeit des Angebots:	WiSe und SoSe
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften

GEW-MF110: Fundamentals of Digital Seismology	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Eigenschaften linearer zeit-invarianter Systeme (LTI), Filtertheorie, Beschreibung von Filtern mittels Fourier-, Laplace- bzw. Z-Transformation, Konzepte der Impulsantwort, Frequenzantwort und Transferfunktion, Abtastverfahren, Aliasproblem, analoger und digitaler Filterentwurf, Anwendung bei seismologischer Datenakquisition, Analyse und Interpretation seismologischer Daten. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - vertiefen ihr Verständnis der digitalen Signalverarbeitung und Systemtheorie am Beispiel seismischer Zeitserien, - verstehen die Wirkweise verschiedener Filtertypen, - können verschiedene Filtertypen designen und anwenden zur Analyse und Interpretation von Seismogrammen, Dekonvolution von Seismogrammen und Instrumentenkorrektur entwerfen und anwenden, - verfügen über die Grundlagen für eigenständiges wissenschaftliches Arbeiten.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Hausarbeit, 20 Seiten Klausur, 90 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (15-20 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (10-15 Minuten)
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V + 2Ü	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

GEW-MF111: Array Seismology		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6		
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalt* Grundlegende Methoden der Array-Analyse (Peilstrahlbildung, Beamforming, Frequenz-Wellenzahl Verfahren, räumliche Autokorrelationsmethode, Gradiometrie), Arrays als Mehrkanalfilter, räumliches Sampling und Artefakte, Array-Geometrie und Array-Response-Funktion, Array-Anwendungen in der aktuellen Forschung. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erlernen die Analyse seismischer Wellenfelder mittels Array-Methoden, - verstehen Mehrkanal-Filterprozesse, - verstehen die Beziehung zwischen Array-Geometrie, inhärenten Array-Auflösungsgrenzen oder räumlichen Aliasing-Artefakten sowie Strategien zu deren Vermeidung, - entwickeln, konstruieren und installieren eines Arrays in der Praxis, - verstehen die Vorteile von Array-Techniken und deren Anwendungsgebiete, beispielsweise zur Untersuchung interdisziplinärer geowissenschaftlicher Zusammenhänge im Erdsystem.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Hausarbeit, 20 Seiten Klausur, 90 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (10-12 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (10-15 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	90			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	-	-	-
Geländeübung (4 Tage) (Übung)	2	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

GEW-MF112: Seismic Hazard Analysis	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalt* Datenerfassung mit z.B. Seismometern, Datenkonvertierung, Datenverarbeitung und Visualisierung. Beispiele für die Datenverarbeitung umfassen Themen wie automatische Triggersysteme, gefahrenspezifische Seismizitätsmodelle, Vorhersage von Erderschütterungen, Bewertung von Standorteffekten, probabilistische seismische Gefährdungsbeurteilung und Entwicklung seismischer Szenarien für Großstädte. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - vertiefen ihr prozessorientiertes Verständnis der im Erdsystem gesammelten Daten, - sind in der Lage, Beobachtungen aus dem Feld und Informationen aus Datenbanken in Modelle zu übertragen, - können digitale Signalverarbeitung beispielsweise auf Basis seismologischer Aufzeichnungen im Rahmen der probabilistischen Erdbebengefährdungsanalyse und der seismischen Risikokette anwenden, - verstehen aktuellen Forschungsansätze und den neuesten Stand der Technik auf dem Gebiet der Seismologie und der seismischen Gefahrenbewertung, - können mit Unsicherheiten umgehen und diese visualisieren (aleatorisch und epistemisch), - berechnen seismischer Gefahren in Python und mit Jupyter Notebooks.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (10-12 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (10-15 Minuten)
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	-	-	-

Häufigkeit des Angebots:	WiSe
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften

GEW-MF113: Seismological Data Science with Application to Volcano Systems	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalt* Datenerfassung z.B. mit Seismometern und Rotationssensoren, seismologische Datenformate, Datenkonvertierung, typische Schritte der Datenauswertung (z.B. Einlesen, Transformieren), Datenverarbeitung und -visualisierung. Der Kurs beinhaltet eine Einführung in die Python-Programmierung. Beispiele für die Datenverarbeitung umfassen Themen wie Filter, Faltung, Dekonvolution, Fourier-Transformation, die Lokalisierung seismologischer Signale, Erdbebentypen, automatische Triggersysteme. Illustrative Beispiele stammen aus dem Bereich der Vulkanseismologie, Umweltseismologie oder Geysirseismologie. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - lernen die Programmiersprache Python, - wenden die seismologischen Pakete Obspy und Pyrocko auf verschiedene seismologische Probleme an, - vertiefen ihr prozessorientiertes Verständnis der im Erdsystem gesammelten Daten, - können digitale Signalverarbeitung beispielsweise auf der Grundlage seismologischer Aufzeichnungen von Vulkanen anwenden, - verstehen aktuelle Forschungsansätze und den neuesten Stand der Technik im Bereich der Seismologie.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (10-12 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (10-15 Minuten)
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	-	-	-

Häufigkeit des Angebots:	SoSe
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften

GEW-MF114: Seismic Methods	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalt* In dieser Lehrveranstaltung werden neben den theoretischen und physikalischen Grundlagen verschiedene seismische Verfahren zur Erkundung des Untergrundes bei unterschiedlichsten Fragestellungen vorgestellt. Dabei wird auf die Datenerfassung, -verarbeitung und -interpretation der Ergebnisse eingegangen. Neben der Reflexionsseismik werden auch die Methoden der Refraktions-, Bohrloch- und Oberflächenwellenseismik behandelt. Im Blockkurs (Gelände-/Computerübung) wird ein reales Datenbeispiel detailliert verarbeitet und interpretiert. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erwerben vertiefte Kenntnisse über die theoretischen und physikalischen Grundlagen verschiedener seismischer Methoden, - erlernen den professionellen Einsatz dieser Methoden in typischen geowissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Anwendungen, - sind in der Lage seismische Daten zu analysieren, zu interpretieren und aus den Daten geowissenschaftliche Modelle abzuleiten.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	90

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	-	-	-
Blocklehrveranstaltung (3 Tage Gelände-/Computerübung) (Übung)	2	-	-	-

Häufigkeit des Angebots:	WiSe
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften

GEW-MF115: Electrical and Electromagnetic Methods	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalt* In dieser Lehrveranstaltung werden die gängigsten Methoden der Gleichstromgeoelektrik und Elektromagnetik (einschließlich Georadar) behandelt. Dabei werden die physikalischen Grundlagen der einzelnen Verfahren erarbeitet, methodische Grundlagen der Datenerfassung und -verarbeitung behandelt und typische Anwendungen der einzelnen Methoden vorgestellt. In der Blockveranstaltung (Gelände- und Computerübung) werden ausgewählte Methoden im Gelände angewendet, einschließlich der Analyse und Interpretation der aufgezeichneten Daten. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erwerben vertiefte Kenntnisse über die theoretischen und physikalischen Grundlagen der verschiedenen elektrischen und elektromagnetischen Methoden, - erlernen den professionellen Einsatz dieser Methoden in verschiedenen typischen geowissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsgebieten, - sind in der Lage, verschiedene Arten elektrischer und elektromagnetischer Daten zu analysieren und zu interpretieren und in geowissenschaftliche Modellkonzepte zu überführen.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	90

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	-	-	-
Blocklehrveranstaltung (3 Tage Gelände-/Computerübung) (Übung)	2	-	-	-

Häufigkeit des Angebots:	WiSe
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften

GEW-MF116: Potential Field Methods	Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalt* Neben den theoretischen und physikalischen Grundlagen werden in dieser Lehrveranstaltung auch Potentialfeldmethoden (v.a. Gravimetrie und Magnetik) als angewandte geophysikalische Methoden zur Erkundung des Untergrundes in verschiedenen Anwendungsgebieten vorgestellt. Dabei wird auch auf die Datenerfassung, -verarbeitung und -interpretation eingegangen. Im Blockkurs (Gelände-/Computerübung) werden ausgewählte Methoden im Gelände angewendet und die erfassten Daten analysiert und interpretiert. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erwerben vertiefte Kenntnisse der physikalischen Grundlagen von Potentialfeldmethoden mit Schwerpunkt auf Gravimetrie und Magnetismus, - erlernen den professionellen Einsatz dieser Methoden zur Erkundung des Untergrundes in unterschiedlichen Anwendungsbereichen, - sind in der Lage, im Gelände gewonnene Daten zu analysieren, zu interpretieren und in geowissenschaftliche Modellkonzepte zu überführen.
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	90

Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	-	-	-
Blocklehrveranstaltung (3 Tage Gelände-/Computerübung) (Übung)	2	-	-	-

Häufigkeit des Angebots:	SoSe
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften

GEW-MF117: Field Course Applied Geophysics				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalt* Im Rahmen dieser Geländeübung wird unter Anleitung ein typisches Anwendungsproblem aus den Bereichen Hydrologie, Geologie, Umweltgeophysik oder Archäologie mit geophysikalischen Methoden gelöst. Im ersten Teil der Veranstaltung werden für die vorgegebene Problemstellung mehrere ausgewählte Methoden (z.B. Gleichstrom-Geoelektrik, Elektromagnetik, Georadar, Geomagnetik, Seismik) im Gelände eingesetzt. Im zweiten Teil der Veranstaltung steht dann die computergestützte Analyse, Auswertung und Interpretation aller im Gelände gewonnenen Daten im Vordergrund. Hierzu stehen Inversions- und Modellierungsprogramme sowie Datenverarbeitungsprogramme zur Verfügung. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erwerben vertiefte Kenntnisse über die Anwendung geophysikalischer Methoden im Gelände, - sind in der Lage, eine Vielzahl geophysikalischer Datensätze zu analysieren und ihre Ergebnisse integriert zu interpretieren.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eien Prüfung der folgenden Formen: Klausur, 90 Minuten Mündliche Prüfung, 30 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (10-12 Seiten) und dazugehöriger Präsentation (10-15 Minuten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	90			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Blockkurs Feldarbeit (Übung)	3	-	-	-
Blockkurs Datenanalyse (Übung)	3	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

GEW-MF210: Specialized Petrology				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Vertiefende und umfassende Behandlung orogener Prozesse, metamorpher und magmatischer Prozesse und Petrologie kristalliner Gesteine, anhand von geologischen Karten. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erlangen die Fähigkeit, Beobachtungen aus dem Gelände und aus Laboranalysen zu sammeln und in Modelle zu übertragen, - sind in der Lage die selbst gewonnenen Daten, zu analysieren, zu interpretieren und in geowissenschaftliche Modellvorstellungen zu übertragen, um Prozesse im System Erde auf unterschiedlichen Längen- und Zeitskalen zu verstehen.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Bericht, ca. 20 Seiten Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (10-20 Seiten) und dazugehörigem Vortrag (10-15 Minuten) über die Ergebnisse einer Übung			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)-prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V + 2Ü	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

GEW-MF211: Age Determination		Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang	
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Vertiefende und umfassende Behandlung metamorpher und magmatischer Prozesse anhand von chemischen Analysen und Datierungsmethoden. Vertiefende und anwendungsorientierte Behandlung der Geochronologie: in situ Methoden, Laser Ablation, Isotopenanalyse, Massenspektrometrie, Dateninterpretation, Berechnung und Interpretation von Isotopendaten. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erlernen den fachgerechten und praktischen Einsatz von Altersbestimmungsmethoden, - sind in der Lage, die selbst gewonnenen Daten zu analysieren, zu interpretieren und in geowissenschaftliche Modellvorstellungen zu übertragen, um Prozesse im System Erde auf unterschiedlichen Längen- und Zeitskalen zu verstehen.	

Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Bericht, ca. 20 Seiten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (10-12 Seiten) und dazugehörigem Vortrag (10-15 Minuten) über die Ergebnisse einer Übung			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

GEW-MF212: Physicochemical Mineralogy-Petrology			Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6	
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Physische, chemische und strukturelle Eigenschaften von festen Materialien, sowie darauf aufbauende Konzepte, Methoden und Instrumente *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erwerben vertiefte Kenntnisse von physikochemischen und strukturellen Eigenschaften von Mineralen, Gesteinen und Flüssigkeiten und deren Bestimmung, - erlernen und vertiefen konzeptionelle und methodische Ansätze der Untersuchung und Analyse unterschiedlicher physikochemischer und materialwissenschaftlicher Fragestellungen im geowissenschaftlichen Kontext, - erlernen und vertiefen die Einblicke in Wechselwirkungen zwischen Geomaterialien und geologischen Prozessen.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Bericht, ca. 20 Seiten Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (10-12 Seiten) und dazugehörigem Vortrag (10-15 Minuten) über die Ergebnisse einer Übung			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Übung (Vorlesung und Übung)	2V+2Ü	-	-	-

Häufigkeit des Angebots:	SoSe
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften

GEW-MF213: Hands-On in Mineralogy and Petrology				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Durchführung von Experimenten und analytischen Verfahren zu Eigenschaften, Synthese und Reaktionen von (Geo-)Materialien. Die Motivation, Durchführung und Ergebnisse sollen dokumentiert, präsentiert und diskutiert werden. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - erlernen den fachgerechten, praktischen Einsatz von experimentellen und analytischen Verfahren zur Untersuchung von Mineralen, Gesteinen und Flüssigkeiten bei unterschiedlichen geowissenschaftlichen Fragestellungen und auf unterschiedlichen räumlichen Skalen, - erlernen die selbstständige Auswertung, Bewertung, Einordnung und Präsentation von Untersuchungsergebnissen zum Verständnis geologischer Prozesse.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Bericht, ca. 20 Seiten Mündliche Prüfung, 30-45 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Bericht (10-12 Seiten) und dazugehörigem Vortrag (10-15 Minuten) über die Ergebnisse eines Projekts			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Seminar und Übung (Seminar und Übung)	1S+3Ü	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:	WiSe und SoSe			
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:	keine			
Anbietende Lehreinheit(en):	Geowissenschaften			

GEW-MF214: Current Topics in Mineralogy and Petrology				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Einblicke in Bereiche der Mineralogie, Petrologie, Geochemie und verwandte Themen (Entdeckungen, Konzepte, Methoden, Instrumente usw.), die derzeit durch wissenschaftliche Veröffentlichungen, Präsentationen oder Diskussionen im Fokus stehen. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - gewinnen Einblicke in ein breites Spektrum unterschiedlicher aktueller Fragestellungen der Mineralogie-Petrologie, - vertiefen Ihre Kenntnisse über Materialien in komplexen Vorgängen und Prozessen im System Erde und erlernen Daten und Modellierungsergebnisse zu analysieren, - sind in der Lage, Beobachtungen aus dem Labor oder Gelände, Informationen aus Datenbanken und Ergebnisse aus Laboranalysen in Modelle zu übertragen und zu bewerten.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Bericht, ca. 20 Seiten Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Vortrag (10-15 Minuten) und dazugehörigem Bericht (10-12 Seiten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Seminar (Vorlesung und Seminar)	2V+2S	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		WiSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

GEW-MF215: Special Topics in Mineralogy and Petrology				Anzahl der Leistungspunkte (LP): 6
Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):	Abhängig vom Studiengang			
Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls:	*Inhalte* Einblicke in spezielle Gebiete der Mineralogie, Petrologie, Geochemie und verwandter Themen der Geowissenschaften, in denen physikalische und chemische Prozesse und Materialeigenschaften eine wichtige Rolle spielen, sowie darauf aufbauende Konzepte, Methoden und Instrumente. *Qualifikationsziele* Die Studierenden: - gewinnen Einblicke in ein breites Spektrum unterschiedlicher aktueller Fragestellungen der Mineralogie-Petrologie, - vertiefen Ihre Kenntnisse über Materialien in komplexen Vorgängen und Prozessen im System Erde und erlernen Daten und Modellierungsergebnisse zu analysieren, - sind in der Lage, Beobachtungen aus dem Labor oder Gelände, Informationen aus Datenbanken und Ergebnisse aus Laboranalysen in Modelle zu übertragen und zu bewerten.			
Modul(teil)prüfungen (Anzahl, Form, Umfang):	Eine Prüfung der folgenden Formen: Bericht, ca. 20 Seiten Mündliche Prüfung, ca. 30 Minuten Portfolioprüfung, bestehend aus Vortrag (10-15 Minuten) und dazugehörigem Bericht (10-12 Seiten)			
Selbstlernzeit (in Zeitstunden (h)):	120			
Veranstaltungen (Lehrformen)	Kontaktzeit (in SWS)	Prüfungsnebenleistungen (Anzahl, Form, Umfang)		Lehrveranstaltungsbegleitende Modul(teil)prüfung(en) (Anzahl, Form, Umfang)
		Für den Abschluss des Moduls	Für die Zulassung zur Modulprüfung	
Vorlesung und Seminar (Vorlesung und Seminar)	2V + 2S	-	-	-
Häufigkeit des Angebots:		SoSe		
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		keine		
Anbietende Lehreinheit(en):		Geowissenschaften		

“.

55. Im Modul „IEW-2.02: Humanbiologie“ wird in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ im Abschnitt „Inhalte“ die Wendung „des EWIegungsapparates“ durch die Wendung „des Bewegungsapparates“ ersetzt.

56. Im Modul „IEW-M3.1: Applied Toxicology, Regulatory Toxicology and Risk Assessment” wird in der Spalte „Veranstaltungen (Lehrformen)“ der Wendung „zum Praktikum“ die Wendung „Seminar“ vorangestellt.

57. Im Modul „IEW-PM-4: Epidemiologie, Physiologie und Humanernährung“ wird in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ im Abschnitt „Inhalte“ die Wendung „spezielle Probmleme bei der Ernärung des alten Menschen,“ durch die Wendung „spezielle Probleme bei der Ernährung des alten Menschen,“ ersetzt.

58. Das Modul „INF 1020: Theoretische Grundlagen: Modellierungskonzepte der Informatik“ wird gestrichen.

59. Im Modul „MAT-1.01: Mathematik und Statistik“ wird in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ im Abschnitt „Methodenkompetenzen“ im 3. Spiegelstrich die Wendung „statistische“ durch die Wendung „statistischen“ ersetzt.

60. Im Modul „MAT-BM1.01: Mathematik 1“ wird in der in der Zeile „Selbstlernzeit“ die Zahl „105“ durch die Zahl „120“ ersetzt.

61. Im Modul „MAT-LS-8: Höhere Mathematik für das Lehramt“ werden in der Zeile „Fachseminar zu ausgewählten Themen der höheren Mathematik“
a) in der Spalte „Für den Abschluss des Moduls“ die Wendung „1 Seminarvortrag mit Diskussion (30-45 Minuten) eingefügt und

b) in der Spalte „Für die Zulassung zur Modulprüfung“ die Wendung „.1 Seminarvortrag mit Diskussion (30-45 Minuten)“ gestrichen.

62. Im Modul „PHY_321: Mathematik für Physiker III - Funktionentheorie und Differentialgleichungen“ wird in der Zeile „Voraussetzung für die Teilnahme am Modul“ die Wendung „eine (“ und die Wendung „)“ gestrichen.

63. Im Modul „PHY_731p: Particles and Fields” werden
a) in der Zeile “Modulart (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul):“ die Wendung „Studienga“ durch die Wendung „Studiengang“ ersetzt und

b) wird in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ im Abschnitt „Inhalt die Wendung „Elementartielchen“ durch die Wendung „Elementarteilchen“ ersetzt.

64. Im Modul „PHY-1.02: Physik“ wird in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ der Abschnitt „Inhalte“ wie folgt ersetzt:
„Das Modul vermittelt die Prinzipien und die Grundbegriffe der Physik: Kinematik der Punktmasse; Dynamik der Punktmasse; Kraftbegriff in der Physik; Arbeit und Energie; Dynamik von Punktmassen-Systemen; Statik des starren Körpers; Dynamik des starren Körpers; Mechanische Schwingungen; Überlagerung von Schwingungen; Schwingungen und Wellen, phänomenologische Thermodynamik, Elektrodynamik, Optik, Einführung in die Quantenphysik, Atom-, Molekül- und Kernphysik sowie Einführung in die Physik der Festkörper. Das Praktikum dient dem Erlernen grundlegender physikalischer Messmethoden und der experimentellen Auseinandersetzung mit physikalischen Sachverhalten. Es beinhaltet die Vermittlung von Grundkenntnissen der Bewertung von Messunsicherheiten, eine Einführung in die computergestützte Erfassung und Auswertung von Messdaten sowie 10 Laborübungen zu den Themen der Vorlesung.“

65. Das Modul „PHY-BM1.03: Physik 1“ wird wie folgt geändert:
a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ wird
aa) der Abschnitt „Inhalte“ nach der Wendung „Mechanische Schwingungen;“ wie folgt ersetzt:
„Elastomechanik; Hydro- und Aerodynamik; phänomenologische Thermodynamik; Reale Gase und Phasenübergänge; Kinetische Gastheorie.
Das Praktikum dient zur Einführung in (i) den Umgang mit Messunsicherheiten und systematischen Abweichungen, (ii) die Planung und den Aufbau einfacher Experimente zum Thema Mechanik, (iii) die Datenerfassung und die Datenanalyse u.a. mit statistischen und grafischen Methoden und (iv) die Dokumentation von Experimenten anhand von Laborbüchern.“.

bb) Im Abschnitt „Qualifikationsziele“ wird die Wendung
„*Schlüsselqualifikationen:*
- Interaktion und Kooperation in der Praktikumsgruppe (Teamfähigkeit)
- Dokumentation und Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte
- Selbstorganisation.“

durch folgende Wendung ersetzt:

„*(Praktikum)*
Studierende sind fähig:
- Modelle von physikalischen Systemen zu konstruieren und zu verfeinern,
- Annahmen von Modellen zu identifizieren,
- Hypothesen zu erstellen,
- Vorhersagen zu formulieren,
- Experimente zu entwerfen und aufzubauen,
- Daten zu erfassen und zu analysieren,
- Messunsicherheiten und systematische Abweichungen zu identifizieren und sie quantitativ zu bestimmen,
- Messergebnisse zu präsentieren, beurteilen und diskutieren,
- Experimenten anhand von Laborbüchern zu dokumentieren,
- in einer Gruppe zu arbeiten.“

und

b) die Zeile

„

Praktikum Physik 1 (2 Wochen) (Praktikum)	Betreuung: 2	Praktikumsprotokolle und -testate	-	-

“

wird durch folgende Zeile ersetzt:

„

Praktikum Physik 1 (2 Wochen) (Praktikum)	1	Übungen (60% der Punkte je Übung), Testate und Laborbücher (60% der Punkte je Versuch)	-	-

“.

66. Das Modul „PHY-BM1.04: Physik 2“ wird wie folgt geändert:
a) in der Zeile „Inhalte und Qualifikationsziele“ wird
aa) der Abschnitt „Inhalte“ wird wie folgt ersetzt:
„Das Modul vermittelt Prinzipien und Grundbegriffe der Physik: Elektrostatik, Elektrodynamik, Magnetismus, Geometrische Optik, Wellenoptik, Einführung in die Quantenphysik, Atommodelle, Grundzüge der Licht-Materie-Wechselwirkung sowie der Kernphysik.
Im Praktikumsteil 2 entwickeln Studierende die Schwerpunkte aus Teil 1 weiter. Dabei wird ein besonderer Wert auf die Trennung von physikalischem System und Messsystem in der Modellierung gelegt. Die Experimente sind aus dem Bereich der Elektrizitätslehre, Thermodynamik und Optik.“.

bb) Im Abschnitt „Qualifikationsziele“ die Wendung
„*Schlüsselqualifikationen:*
- Interaktion und Kooperation in der Praktikumsgruppe (Teamfähigkeit)
- Dokumentation und Präsentation wissenschaftlicher Sachverhalte
- Selbstorganisation.“

durch folgende Wendung ersetzt:

„*(Praktikum)*
Studierende sind fähig:
- Modelle von physikalischen Systemen und Messsystemen zu konstruieren und zu verfeinern,
- Annahmen von Modellen zu identifizieren,
- Hypothesen zu erstellen,
- Vorhersagen zu formulieren,
- Experimente zu entwerfen und aufzubauen,
- Daten zu erfassen und zu analysieren,
- Messunsicherheiten und systematische Abweichungen zu identifizieren und sie quantitativ zu bestimmen,
- Messergebnisse zu präsentieren, beurteilen und diskutieren,
- Experimenten anhand von Laborbüchern zu dokumentieren,
- in einer Gruppe zu arbeiten.“

und

b) die Zeile

„

Praktikum Physik 2 (2 Wochen) (Praktikum)	Betreuung: 2	Praktikumsprotokolle und -testate	-	-

“

wird durch folgende Zeile ersetzt:

„

Praktikum Physik 2 (2 Wochen) (Praktikum)	1	ca. 5 Testate und Laborbücher (60% der Punkte je Versuch)	-	-

“.

Artikel 2

(1) Diese Satzung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Potsdam in Kraft.

(2) Studierende, die von Art. 1 betroffene Module bereits erfolgreich absolviert haben, bleiben von Art. 1 unberührt, sofern die Leistungserfassung berührt wird. Studierende, die von Art. 1 betroffene Module begonnen aber nicht abgeschlossen haben, bleiben vier Semester nach Inkrafttreten dieser Satzung von Art. 1 unberührt, sofern die Leistungserfassung berührt wird. Danach gelten die Bestimmungen des Art. 1.

(3) Wenn durch Art. 1 dieser Satzung die Satzung für den Modulkatalog der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät (MK MNF) für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam in der jeweils gültigen Fassung in der Anlage „Modulbeschreibungen“ die Modulkurzbezeichnung und/oder der Name eines Moduls geändert wird, sind die fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnungen, in denen unter Verweis auf die Satzung für den Modulkatalog der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät (MK MNF) für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam diese in diesen Punkten geänderten Module aufgeführt werden, von Amts wegen zu berichtigen und an die Änderungen der Modulkurzbezeichnung und/oder des Namens eines Moduls in Art. 1 anzupassen.

(4) Wenn durch Art. 1 dieser Satzung die Satzung für den Modulkatalog der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät (MK MNF) für die Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Potsdam in der jeweils gültigen Fassung in der Anlage „Modulbeschreibungen“ die Lehrformen der Veranstaltungen geändert werden, sind die in den fachspezifischen Studien- und Prüfungsordnungen enthaltenen exemplarischen Studienverlaufspläne, in denen die Lehrveranstaltungsformen der Module ausgewiesen sind, von Amts wegen zu berichtigen und an die Änderungen der Lehrveranstaltungsformen in Art. 1 dieser Satzung anzupassen.