

**Erste Ordnung
zur Änderung der Ordnung
für die Bachelorprüfung im Studiengang Geophysik
an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 25. Juni 2007
vom 14. September 2009**

Aufgrund der §§ 2 IV, 64 I des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen in der Fassung des Hochschulfreiheitsgesetzes vom 31. Oktober 2006 (GV NW S. 474) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Ordnung für die Bachelorprüfung im Studiengang Geophysik an der Westfälischen Wilhelms-Universität wird folgendermaßen geändert:

1. § 7 Abs. 1 der Ordnung erhält folgende neue Fassung:

(1) Das Bachelorstudium im Studiengang Geophysik umfasst das Studium folgender Module nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen:

Modul Geophysik I (Pflichtmodul, 1. und 2. Semester)	9 LP
Modul Geophysik II (Pflichtmodul, 2. und 3. Semester)	8 LP
Modul Geophysik III (Pflichtmodul, 4. Semester)	8 LP
Modul Geophysik IV (Pflichtmodul, 4. und 5. Semester)	14 LP
Modul Geophysik V (Pflichtmodul; vorlesungsfreie Zeit zwischen 4. und 5. Semester und 5. Semester)	11 LP
Modul Geophysik VI (Pflichtmodul, 5. und 6. Semester)	
Bei Studienbeginn im WS 06/07:	10 LP/
Bei Studienbeginn ab dem WS 07/08:	8 LP
Modul Physik I (Pflichtmodul, 1. Semester)	14 LP
Modul Physik II (Pflichtmodul, 2. Semester)	14 LP
Modul Physik III (Pflichtmodul, 3. Semester)	14 LP
Modul Physik Experimentelle Übungen I (Pflichtmodul, 4. und 5. Semester)	
Bei Studienbeginn im WS 06/07:	10 LP/
Bei Studienbeginn ab dem WS 07/08:	12 LP
Modul Grundlagen der Mathematik (Pflichtmodul, 1. und 2. Semester)	18 LP
Modul Integrationstheorie i. d. Mathematik (Pflichtmodul, 3. Semester)	9 LP
Modul Geowissenschaften I (Pflichtmodul, 1. Semester)	8 LP

Modul Geowissenschaften II (Pflichtmodul, 4. und 5. Semester) 13 LP

Modul Allgemeine Studien (Wahlpflichtmodul 6. Semester) 8 LP

Ohne Antrag können Veranstaltungen aus nachstehenden Bereichen gewählt werden: Planetologie, Chemie, Informatik, Archäometrie, Landschaftsökologie, Geoinformatik, Betriebswirtschaftslehre, Sprachkurse.

Auf Antrag wird die Dekanin/der Dekan/das Dekanat des Fachbereichs Physik ein Modul oder Teile eines Moduls aus einem an der Universität Münster vertretenen Fach oder ein fachübergreifendes Modul oder Teile eines fachübergreifenden Moduls zulassen, wenn es in einer sinnvollen Beziehung zum Studium der Geophysik steht oder der Berufsbefähigung dient.

Examensmodul (enthält Bachelorarbeit mit Abschlussvortrag, 6. Semester) 12 LP

2. § 15 Abs. 2 erhält folgende neue Fassung:

(2) Für das Bestehen jeder prüfungsrelevanten Leistung eines Moduls stehen den Studierenden drei Versuche zur Verfügung. Wenn der erste Versuch zum frühest möglichen Zeitpunkt im Rahmen des empfohlenen Regel-Studienaufbaus erfolgte, kann zur Verbesserung der Note die Prüfung einmal zum nächsten auf den ersten Versuch angesetzten Prüfungstermin wiederholt werden, sofern die Modulbeschreibung dies nicht explizit ausschließt. Die bessere der beiden Noten wird gewertet. Ist eine prüfungsrelevante Leistung eines Moduls nach Ausschöpfung der für sie zur Verfügung stehenden Anzahl von Versuchen nicht bestanden, ist das Modul insgesamt endgültig nicht bestanden.

3. Die Modulbeschreibungen und der empfohlene Studienverlaufsplan haben folgende aktuelle Fassung:

Hinweis: Bei den Modulabschlussprüfungen oder Teilprüfungen bedeutet „In der Regel“ den Normalfall. Von diesem kann bei den prüfungsrelevanten Leistungen, z.B. bei sehr geringer Teilnehmerzahl, zu Gunsten einer mündlichen Prüfung abgewichen werden.

Bezeichnung: Modul Geophysik I - Einführung in die Geophysik und die geophysikalische Datenbearbeitung
Inhalt und Qualifikationsziele:

Einführung in die Geophysik (1. Semester):

Die wichtigsten Komponenten des Systems Erde, ihre Entwicklung, ihre heutigen Eigenschaften und maßgebliche Prozesse; Überblick über die geophysikalische Arbeitsweise und die wichtigsten Methoden einschließlich einfacher praktischer Demonstrationen und Übungen.

Einführung in die geophysikalische Datenverarbeitung (2. Semester):

Betriebssystem Unix und Grundlagen der Programmiersprache Fortran 90 werden zur Modellierung geophysikalischer Daten genutzt. Als Beispiele dienen numerische Integration, Monte Carlo Verfahren, numerische Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen, Behandlung linearer Gleichungssysteme, grafische Darstellung, FFT Filter.

Kenntnisse der grundlegenden physikalischen Eigenschaften und der wichtigsten Prozesse im System Erde und ihrer wechselseitigen Vernetzungen. Kenntnisse numerischer Verfahren in der geophysikalischen Datenverarbeitung und des Betriebssystems Unix sowie der Programmiersprachen Fortran 90 und C++.

Verwendbarkeit des Moduls B.Sc. Geophysik; für B.Sc. Physik und B.Sc. Geowissenschaften nur Einführung in die Geophysik

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. C. Thomas

Leistungspunkte / Zeitaufwand 9 LP, 270 h (90 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen: Allgemeine Hochschulreife

Turnus: regelmäßig im ersten Studienjahr (Jahresrhythmus)

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

Die Modulnote wird aus dem arithmetischen Mittel der beiden Klausurnoten gebildet. Die Note geht ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fach-semester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		2	2	1	--		--
Übung	aktive Teilnahme	1	2	1	Bearbeitung der Übungsaufgaben		Lehrinhalte der Vorlesung
Vorlesung		2	2	2			--
Übung	aktive Teilnahme	1	3	2	Bearbeitung der Übungsaufgaben		Lehrinhalte der Vorlesung
Modulabschlussprüfung als 2 Teilprüfungen				1		In der Regel 2-stündige Klausur	Lehrinhalte von Vorlesung und Übung
				2		In der Regel 2-stündige Klausur	Lehrinhalte von Vorlesung und Übung
Gesamt		6	9	1, 2			

Bezeichnung: Modul Geophysik II - Geophysikalische Grundlagen**Inhalt und Qualifikationsziele:**

Geophysikalische Grundlagen I (2. Semester):

Seismologie und seismologische Methoden der Erkundung der inneren Struktur des Erdkörpers.

Geophysikalische Grundlagen II (3. Semester):

Schwerefeld und Gravimetrie, Magnetfeld und Magnetik sowie elektrische und elektromagnetische Verfahren zur Untersuchung des Erdkörpers.

Übersicht über die heute bekannten physikalischen Eigenschaften der Erde und der noch bestehenden Wissensdefizite; Kenntnisse der grundlegenden Methoden der allgemeinen und angewandte Geophysik einschließlich ihrer spezifischen Grenzen und Möglichkeiten; Kompetenz in der Anwendung der wichtigsten Methoden einschließlich Datenbearbeitung und Interpretation anhand einfacher Praxisbeispiele.

Verwendbarkeit des Moduls B.Sc. Geophysik, B.Sc. Physik

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. C. Thomas

Leistungspunkte / Zeitaufwand 8 LP, 240 h (90 h Präsenzstudium, 150 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen: Lehrinhalte des Moduls Physik I

Turnus: regelmäßig im Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

Die Note geht ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		2	2	2	--		
Übung	aktive Teilnahme	1	2	2	Bearbeitung der Übungsaufgaben		Lehrinhalte der Vorlesung
Vorlesung		2	2	3	--		
Übung	aktive Teilnahme	1	2	3	Bearbeitung der Übungsaufgaben		Lehrinhalte der Vorlesung
Modulabschlussprüfung				3		In der Regel 3-stündige Klausur	In der Regel 50% richtige Lösungen der Übungsaufgaben.
Gesamt		6	8	2, 3			

Bezeichnung: Modul Geophysik III - Mathematische und numerische Methoden der Geophysik

Inhalt und Qualifikationsziele:

Einführung in die mathematischen Methoden der Geophysik (4. Semester):

Anwendung mehrdimensionaler Analysis (Vektoroperationen, Integralsätze, Entwicklung in Funktionsräumen (sin / cos, Legendre und Besselfunktionen), Fourier- und Laplacetransformation, Interpolation und Approximation von Daten durch Polynome und Splines, Anwendungen aus der linearen Algebra und der Funktionentheorie (generalisierte Inverse, etc.).

Numerische Methoden der Geophysik (4. Semester):

Lösung gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen. Numerische Diskretisierungsmethoden, direkte und iterative Lösung linearer Gleichungssysteme.

Mathematisierung geophysikalischer Probleme. Anwendung von skalaren und vektoriellen Feldern in der Geophysik. Mathematik der Datenanalyse und der Modellbildung. Informationsgewinnung aus Daten durch Interpolation und Approximation, Transformation und durch Entwicklung in geeigneten Funktionsräumen. Quantitative Darstellung geophysikalischer Prozesse durch Entwicklungsgleichungen und Erarbeitung von Lösungsverfahren. Vorhersagemodelle und Abschätzung von Vorhersagequalität.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. U. Hansen

Leistungspunkte / Zeitaufwand 8 LP, 240 h (90 h Präsenzstudium, 150 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen: Lehrinhalte der Veranstaltung Einführung in die geophysikalische Datenbearbeitung und Programmierung (aus Modul 1) und der Module Grundlagen der Mathematik und Integrationstheorie

Turnus: regelmäßig im 2. Studienjahr (Jahresrhythmus)

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

Die Note geht ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSW	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		2	2	4			
Übung	aktive Teilnahme	1	2	4	Bearbeitung der Übungsaufgaben		Lehrinhalte der Vorlesung
Vorlesung		2	2	4			
Übung	aktive Teilnahme	1	2	4	Bearbeitung der Übungsaufgaben		Lehrinhalte der Vorlesung
Modulabschlussprüfung				4		In der Regel 3-stündige Klausur	In der Regel 50% richtige Lösungen der Übungsaufgaben.
Gesamt		6	8	4			

Bezeichnung: Modul Geophysik IV - Geophysik für Fortgeschrittene
Inhalt und Qualifikationsziele:

Geophysik für Fortgeschrittene I (4. Semester):

Theoretische Grundlagen der Seismik; seismische Feldmethoden in ihrer Planung und Anwendung; Fehlerquellen und ihre Berücksichtigung; Auswertung und Fehlerkorrekturen; Interpretationsansätze und Modellbildung.

Geophysik für Fortgeschrittene II (5. Semester):

Potential, harmonische Funktionen, wichtige Gleichungen und Theoreme der Potentialtheorie, Gravitation und Potential, Magnetisierung und das Magnetfeld der Erde; Grundlagen der Modellbildung in der Geophysik.

Geophysik für Fortgeschrittene III (5. Semester):

Modellentwicklung (Rand- und Anfangsbedingungen; Parametrisierung) und Verifikation; Mechanische und thermodynamische Erhaltungssätze zur Beschreibung kontinuumsmechanischer Prozesse in der Geophysik, festkörperphysikalische Grundlagen, Materialgesetze und Rheologie.

Für jeden der genannten Bereiche gilt, dass die Vermittlung der theoretischen Grundlagen stets in Beziehung zu konkreten Anwendungsfragen zu bringen ist.

Kenntnisse der wichtigsten Ansätze und Methoden der geophysikalischen Datenverarbeitung und der Modellierung; Grundlagen der Kontinuumsmechanik einschließlich der wichtigsten Erhaltungssätze und Materialgesetze für Geomaterialien; Kenntnisse der seismischen Erkundungsverfahren (Reflexions- und Refraktionsseismik) und der wichtigsten Auswert- und Interpretationsverfahren einschließlich einschlägiger Auswertesoftware.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. U. Hansen

Leistungspunkte / Zeitaufwand 14 LP, 420 h (165 h Präsenzstudium, 255 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen: Lehrinhalte der Module Geophysik II, Grundlagen der Mathematik, Integrationstheorie und Physik I-III

Turnus: Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

Die Note geht ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fach-semester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		2	2	4			
Übung	aktive Teilnahme	1	2	4	Bearbeitung der Übungsaufgaben		Lehrinhalte der Vorlesung
Vorlesung		3	3	5			
Übung	aktive Teilnahme	1	2	5	Bearbeitung der Übungsaufgaben		Lehrinhalte der Vorlesung
Vorlesung		3	3	5			
Übung	aktive Teilnahme	1	2	5	Bearbeitung der Übungsaufgaben		Lehrinhalte der Vorlesung
Modulabschlussprüfung				5		In der Regel 4-stündige Klausur	In der Regel 50% richtige Lösungen der Übungsaufgaben.
Gesamt		11	14	4,5			

Bezeichnung: Modul Geophysik V - Geophysikalische Praktische Übungen

Inhalt und Qualifikationsziele:

Internationaler Feldkurs:

Im Rahmen des internationalen Feldkurses (mit Edinburgh (GB), Paris-Sud (F)) sollen die Studierenden ausgewählte Methoden der angewandten Geophysik (Seismik, Geoelektrik, Elektromagnetik, Magnetik, Gravimetrie) eingehender kennen- und anwenden lernen und die ersten Schritte der Datenauswertung und Dateninterpretation einüben.

Geophysikalische Praktische Übungen:

Die Studierenden sollen anhand von Studienarbeiten allein oder in Kleingruppen drei ausgewählte Fragestellungen aus den drei am Institut vertretenen Forschungsfeldern selbständig bearbeiten und lösen. Dies kann sowohl Feld- und Laborarbeiten als auch die Bearbeitung numerischer Modellierprojekte beinhalten.

Kenntnisse der grundlegenden Methoden und der wichtigsten Instrumente der geophysikalischen Feldforschung und deren Anwendung.

Eingehende Erarbeitung ausgewählter geophysikalischer Methoden insbesondere hinsichtlich der Auswertung, Modellierung und Interpretation geophysikalischer Feld- und Labordaten.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Geophysik; für B. Sc. Physik und B. Sc. Geowissenschaften nur internationaler Feldkurs

Status: Pflichtmodul B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Dr. J. Schmalzl

Leistungspunkte / Zeitaufwand 11 LP, 330 h (120 h Präsenzstudium, 210 h Selbststudium)

Voraussetzungen: B.Sc. Geophysik: Lehrinhalte der Module Geophysik I - III; für B.Sc. Physik: Lehrinhalte des Moduls Geophysik II; B. Sc. Geowissenschaften: Lehrinhalte der Veranstaltung Einführung in die Geophysik

Turnus: Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

Die Modulnote wird aus den Einzelleistungen mit einer Wichtung 1:3 (Exkursionsbericht : Studienarbeiten) gebildet. Die Note geht ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fach-seme-ster	Studien-leistungen	davon prüfungs-relevant	Voraussetzungen
Experimentelle Übung	aktive Teilnahme	5	5	4/5	Bearbeitung der Aufgaben	Exkursionsbericht	Lehrinhalte der Module Geophysik I - II
Experimentelle Übung	aktive Teilnahme	4	6	5	Bearbeitung der Aufgaben	3 Studienarbeiten, arithmetisches Mittel der 3 Noten.	Lehrinhalte der Module Geophysik I - III
Modulabschlussprüfung							
Gesamt		9	11	4,5			

**Bezeichnung: Modul Geophysik VI - Vertiefung und Spezialisierung in der Geophysik
(Fassung für Studierende, die ihr Studium im WS 06/07 aufgenommen haben)**

Inhalt und Qualifikationsziele:

Spezialvorlesung Geophysik I und II (5. und 6. Semester):

Vertiefende Darstellungen aktueller wissenschaftlicher Fragestellungen in einem der drei am Institut vertretenen Forschungsfelder.

Geophysikalisches Seminar I und II (5. und 6. Semester):

Analyse wissenschaftlicher Texte aus einem der drei am Institut vertretenen Forschungsfelder sowie deren Präsentation in deutsch- und englischsprachigen Kurzvorträgen.

Geophysikalisches Kolloquium I und II (5. und 6. Semester).

Erwerb spezieller Kenntnisse in den im Institut vertretenen Hauptforschungsfeldern (Geodynamik, Polargeophysik, Umweltgeophysik); eigenständige Erarbeitung wissenschaftlicher Texte, deren Synopse und eine wissenschaftsadäquate Präsentation.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. C. Thomas

Leistungspunkte / Zeitaufwand 10 LP, 300 h (180 h Präsenzstudium, 120 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen: Lehrinhalte der Module Geophysik I – III und der Module Physik I-III

Turnus: Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

Die Modulnote wird aus dem arithmetischen Mittel der 3 Noten gebildet. Die Note geht ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		2	2	5	Hausarbeit	Note der Hausarbeit	
Vorlesung		2	2	6			
Seminar		2	2	5	Vortrag und schriftl. Zusammenfassung, Kurzreferat in englischer Sprache	Note für Vortrag und schriftliche Zusammenfassung	
Seminar		2	2	6	Vortrag und schriftl. Zusammenfassung, Kurzreferat in englischer Sprache	Note für Vortrag und schriftliche Zusammenfassung	
Kolloquium		2	1	5			
Kolloquium		2	1	6			
Modulabschlussprüfung							
Gesamt		12	10	5,6			

**Bezeichnung: Modul Geophysik VI - Vertiefung und Spezialisierung in der Geophysik
(Fassung für Studierende, die ihr Studium ab dem WS 07/08 begonnen haben)**

Inhalt und Qualifikationsziele:

Spezialvorlesung Geophysik I und II (5. und 6. Semester):

Vertiefende Darstellungen aktueller wissenschaftlicher Fragestellungen in einem der drei am Institut vertretenen Forschungsfelder.

Geophysikalisches Seminar (6. Semester):

Analyse wissenschaftlicher Texte aus einem der drei am Institut vertretenen Forschungsfelder sowie deren Präsentation in deutsch- und englischsprachigen Kurzvorträgen.

Geophysikalisches Kolloquium I und II (5. und 6. Semester).

Erwerb spezieller Kenntnisse in den im Institut vertretenen Hauptforschungsfeldern (Geodynamik, Polargeophysik, Umweltgeophysik); eigenständige Erarbeitung wissenschaftlicher Texte, deren Synopse und eine wissenschaftsadäquate Präsentation.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. C. Thomas

Leistungspunkte / Zeitaufwand 8 LP, 240 h (150h Präsenzstudium, 90 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen: Lehrinhalte der Module Geophysik I – III und der Module Physik I-III

Turnus: Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

Die Modulnote wird aus dem arithmetischen Mittel der 2 Noten gebildet. Die Note geht ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		2	2	5	Hausarbeit	Note der Hausarbeit	
Vorlesung		2	2	6			
Seminar		2	2	6	Vortrag und schriftl. Zusammenfassung, Kurzreferat in englischer Sprache	Note für Vortrag und schriftliche Zusammenfassung	
Kolloquium		2	1	5			
Kolloquium		2	1	6			
Modulabschlussprüfung							
Gesamt		10	8	5,6			

Bezeichnung: Physik I: Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme
Inhalt und Qualifikationsziele:

Methodik der Physik: Was ist Physik? Rolle von Theorie und Experiment, Größen und Größensysteme, Messen und Messunsicherheiten, Vektoren und Felder, komplexe Zahlen, Entwicklungen, Differentialgleichungen.

Dynamik der Teilchen: Newton'sche Axiome, Kraft, Impuls- und Drehimpuls, Schwingungen, Arbeit und Energie, Feldbegriff, Erhaltungssätze, beschleunigte und rotierende Bezugssysteme, Bewegung in Zentralkraftfeldern, Extremalprinzipien, Lagrange- und Hamilton-Mechanik.

Teilchensysteme: Schwerpunkt und Erhaltungssätze, Dynamik starrer Körper, deformierbare Körper, Dynamik von Flüssigkeiten und Gasen, lineare Schwingungen, mechanische und akustische Wellen, Doppler-Effekt.

Relativität: Konstanz der Lichtgeschwindigkeit, Gleichzeitigkeit, Lorentz-Transformation, Zeitdilatation und Längenkontraktion, relativistische Mechanik.

Erfassen von Phänomenen und Vorgängen in der Natur, Verständnis, Darstellung und kritische Reflexion physikalischer Zusammenhänge.

Einführung in die Grundkonzepte der Physik: Experiment, mathematische Beschreibung sowie numerische Modellierung und Visualisierung mechanischer und relativistischer Prozesse, Geräte und Messverfahren.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Physik, B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Die Studiendekanin / Der Studiendekan des Fachbereichs Physik

Leistungspunkte / Zeitaufwand 14 LP, 420 h (150 h Präsenzstudium, 270 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Wünschenswerte Voraussetzungen: Allgemeine Hochschulreife

Turnus: Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

In die Berechnung der Fachnote geht die beste der drei Noten aus den Modulen Physik I, Physik II und Physik III ein. Trifft dies auf das vorliegende Modul zu, geht die Note der Prüfungsleistung ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		6	6	1			
Übung		4	8	1	Bearbeiten von Übungsaufgaben		
Modulabschlussprüfung						In der Regel 3-stündige Klausur	
Gesamt		10	14	1			

Bezeichnung: Physik II: Thermodynamik und Elektromagnetismus
Inhalt und Qualifikationsziele:

Thermodynamik:

kinetische Gastheorie und Verteilungen, Temperatur und Wärme, Zustandsgrößen, Entropie und ihre statistische Bedeutung, Hauptsätze der Wärmelehre, Wärmekraftmaschinen, Transportphänomene, reale Gase, Aggregatzustände, Phasenübergänge.

Ladungen und Ströme:

Grundphänomene, Feld- und Potentialbegriff, Spannung, elektrische Felder in Materie und an Grenzflächen (Influenz und Dielektrizität), Gleichstromkreise, elektrische Arbeit und Leistung, Leitungsvorgänge in Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen.

Elektromagnetismus:

elektrische Ströme und Magnetfelder, Magnetfelder in Materie, Arten des Magnetismus, Kräfte auf stromdurchflossene Leiter, Induktion und Induktionsgeräte, Elektromagnetismus im Vakuum und in Materie, Lorentz-Kraft, Hall-Effekt, Wechselstromwiderstände und -schaltungen, Schwingkreise.

Erfassen von Phänomenen und Vorgängen in der Natur, Verständnis, Darstellung und kritische Reflexion physikalischer Zusammenhänge.

Einführung in die Grundkonzepte der Physik: Experiment, mathematische Beschreibung sowie numerische Modellierung und Visualisierung thermodynamischer und elektromagnetischer Prozesse, Geräte und Messverfahren.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Physik, B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Die Studiendekanin / Der Studiendekan des Fachbereichs Physik

Leistungspunkte / Zeitaufwand 14 LP, 420 h (150 h Präsenzstudium, 270 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Wünschenswerte Voraussetzungen: Lehrstoff des Moduls Physik I

Turnus: Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

In die Berechnung der Fachnote geht die beste der drei Noten aus den Modulen Physik I, Physik II und Physik III ein. Trifft dies auf das vorliegende Modul zu, geht die Note der Prüfungsleistung ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		6	6	2			
Übung		4	8	2	Bearbeiten von Übungsaufgaben		
Modulabschlussprüfung						In der Regel 3-stündige Klausur	
Gesamt		10	14	2			

Bezeichnung: Physik III: Wellen und Quanten**Inhalt und Qualifikationsziele:****Elektromagnetische Wellen:**

Maxwell-Gleichungen, Erzeugung elektromagnetischer Wellen, elektromagnetische Wellen im Vakuum, in Isolatoren und in Leitern, Wellenausbreitung, Wellenpakete, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Messung der Lichtgeschwindigkeit, relativistische Elektrodynamik.

Optik:

Wechselwirkung von Licht mit Materie, Polarisierung und Kristallographie, geometrische Optik, optische Instrumente, Wellenoptik, Interferenz und Beugung, Nah- und Fernfeldoptik, Anwendungen von Interferenz- und Beugungsphänomenen, Michelson-Morley Experiment, nichtlineare Optik.

Quanten:

Hohlraumstrahlung, Planck'sches Strahlungsgesetz, Photoeffekt, Laser, Compton-Effekt, Dualismus Welle-Teilchen, Unbestimmtheitsrelation, Franck-Hertz-Experiment, Stern-Gerlach-Experiment.

Erfassen von Phänomenen und Vorgängen in der Natur, Verständnis, Darstellung und kritische Reflexion physikalischer Zusammenhänge.

Einführung in die Grundkonzepte der Physik: Experiment, mathematische Beschreibung sowie numerische Modellierung und Visualisierung wellenphysikalischer, optischer und quantenphysikalischer Prozesse, Geräte und Messverfahren.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Physik, B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Die Studiendekanin / Der Studiendekan des Fachbereichs Physik

Leistungspunkte / Zeitaufwand 14 LP, 420 h (150 h Präsenzstudium, 270 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Wünschenswerte Voraussetzungen: Lehrstoff der Module Physik I und Physik II

Turnus: Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

In die Berechnung der Fachnote geht die beste der drei Noten aus den Modulen Physik I, Physik II und Physik III ein. Trifft dies auf das vorliegende Modul zu, geht die Note der Prüfungsleistung ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		6	6	3			
Übung		4	8	3	Bearbeiten von Übungsaufgaben		
Modulabschlussprüfung						In der Regel 3-stündige Klausur	
Gesamt		10	14	3			

Bezeichnung: Physik Experimentelle Übungen I (Fassung für Studierende, die ihr Studium im WS 06/07 aufgenommen haben)					
Inhalt und Qualifikationsziele: Ausgewählte Experimente aus den Bereichen Mechanik, Thermodynamik, Elektrodynamik, Optik und Atomphysik. Induktives Erfassen von Phänomenen und Vorgängen in der Natur. Grundverständnis der experimentellen Methoden der Mechanik, Thermodynamik, Elektrodynamik, Optik und Atomphysik. Praktische Fertigkeiten an speziellen Versuchsaufbauten für elementare Thematiken in der Experimentalphysik.					
Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Physik, B. Sc. Geophysik					
Modulverantwortliche(r) Prof. Dr. M. Donath					
Leistungspunkte / Zeitaufwand 10 LP, 300 h (100 h Präsenzstudium, 200 h Selbststudium)					
Status: Pflichtmodul					
Wünschenswerte Voraussetzungen: Lehrstoff der Module Physik I - III					
Turnus: Jahresrhythmus					
Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine					
Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote: Die Note geht ungewichtet in die Fachnote ein.					
Veranstaltungsart	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant
1. Experimentelle Übungen zur Mechanik und Elektrizitätslehre (WS)	4	5	5	Erfolgreiche Durchführung aller geforderten Versuche	Vorbereitung, Durchführung und schriftliche Ausarbeitung aller durchzuführenden Versuche werden bewertet und daraus wird eine Gesamtnote für den Modulbestandteil vergeben.
2. Experimentelle Übungen zur Optik, Wärmelehre und Atomphysik (SS)	4	5	4	Erfolgreiche Durchführung aller geforderten Versuche	Vorbereitung, Durchführung und schriftliche Ausarbeitung aller durchzuführenden Versuche werden bewertet und daraus wird eine Gesamtnote für den Modulbestandteil vergeben.
Modulnote					Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Modulbestandteile
Gesamt	8	10	4, 5		

Bezeichnung: Physik Experimentelle Übungen I**(Fassung für Studierende, die ihr Studium ab dem WS 07/08 aufgenommen haben)****Inhalt und Qualifikationsziele:**

Ausgewählte Experimente aus den Bereichen Mechanik, Thermodynamik, Elektrodynamik, Optik und Atomphysik.

Induktives Erfassen von Phänomenen und Vorgängen in der Natur.

Grundverständnis der experimentellen Methoden der Mechanik, Thermodynamik, Elektrodynamik, Optik und Atomphysik.

Praktische Fertigkeiten an speziellen Versuchsaufbauten für elementare Thematiken in der Experimentalphysik.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Physik, B. Sc. Geophysik**Modulverantwortliche(r)** Prof. Dr. M. Donath**Leistungspunkte / Zeitaufwand** 12 LP, 360 h (115 h Präsenzstudium, 245 h Selbststudium)**Status:** Pflichtmodul**Wünschenswerte Voraussetzungen:** Lehrstoff der Module Physik I - III**Turnus:** Jahresrhythmus**Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:** keine**Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:**

Die Note geht ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant
1. Experimentelle Übungen zur Mechanik und Elektrizitätslehre (WS)	4	6	5	Erfolgreiche Durchführung aller geforderten Versuche	Vorbereitung, Durchführung und schriftliche Ausarbeitung aller durchzuführenden Versuche werden bewertet und daraus wird eine Gesamtnote für den Modulbestandteil vergeben.
2. Experimentelle Übungen zur Optik, Wärmelehre und Atomphysik (SS)	4	6	4	Erfolgreiche Durchführung aller geforderten Versuche	Vorbereitung, Durchführung und schriftliche Ausarbeitung aller durchzuführenden Versuche werden bewertet und daraus wird eine Gesamtnote für den Modulbestandteil vergeben.
Modulnote					Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Modulbestandteile
Gesamt	8	12	4, 5		

Bezeichnung: Mathematische Grundlagen**Inhalt und Qualifikationsziele:**

Vollständige Induktion, mathematische Terminologie.

Vektorräume: Dimension, Teilräume, lineare Gleichungssysteme.

Reelle Zahlen, Konvergenz von Folgen und Reihen, euklidische und normierte Vektorräume, Komplexe Zahlen, exp und log, Wurzeln, Potenzen, Winkelfunktionen, unitäre Vektorräume.

Differenzierbare Funktionen in einer Veränderlichen, Mittelwertsatz und Anwendungen, Kurven. Differenzierbare Funktionen in mehreren Veränderlichen, Gradienten, Vektorfelder.

Integration im eindimensionalen: Stammfunktionen, Taylorformel, uneigentliche Integrale, Bogenlänge, Kurvenintegrale.

Funktionenfolgen: verschiedene Arten der Konvergenz, normierte Vektorräume, Topologie von metrischen Räumen, Vertauschung von Grenzwertprozessen.

Lineare Abbildungen: Dimensionsformel, Matrixdarstellung, Determinanten, Volumen, Vektorprodukt, Eigenwerte, Normalformen.

Differenzierbare Abbildungen: Umkehrsatz, implizite Funktionen, Lagrange-Multiplikatoren.

Die Studierenden sollen mit den Grundideen der reellen Analysis und der linearen Algebra vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Aufgaben einzusetzen.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Physik, B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Die Studiendekanin / Der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik

Leistungspunkte / Zeitaufwand 18 LP, 540 h (180 h Präsenzstudium, 360 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Wünschenswerte Voraussetzungen: Allgemeine Hochschulreife

Turnus: Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

In die Berechnung der Fachnote geht die bessere der zwei Noten aus den Modulen „Grundlagen der Mathematik“ und „Integrationstheorie“ ein. Trifft dies auf das vorliegende Modul zu, geht die Note der Prüfungsleistung ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung Mathematik für Physiker I		4	5	1			
Übungen zu Mathematik für Physiker I		2	4	1	Bearbeiten von Übungsaufgaben; Bestehen einer Klausur am Ende des WS zu Mathematik für Physiker I		
Vorlesung Mathematik für Physiker II		4	5	2			
Übungen zu Mathematik für Physiker II		2	4	2	Bearbeiten von Übungsaufgaben		
Modulabschlussprüfung						In der Regel 2-stündige Klausur am Anschluss an die Vorlesung Mathematik für Physiker II	
Gesamt		12	18	1, 2			

Bezeichnung: Integrationstheorie in der Mathematik**Inhalt und Qualifikationsziele:**

Gewöhnliche Differentialgleichungen: Satz von Picard-Lindelöf, lineare DGL, Beispiele.

Maß- und Integrationstheorie: Maßfortsetzungssatz, das Lebesgue-Integral, Konvergenzsätze, Satz von Fubini.

Die Integralsätze von Stokes, Gauß und Green im Zwei- und Dreidimensionalen.

Funktionentheorie: Cauchy'scher Integralsatz, Potenzreihen, Residuensatz, Fourierreihen, Konvergenz im Mittel, L^2 als Hilbertraum und Fouriertransformation.

Die Studierenden sollen mit den Grundideen der Integrationstheorie vertraut gemacht werden und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Aufgaben einzusetzen.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Physik, B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Die Studiendekanin / Der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik

Leistungspunkte / Zeitaufwand 9 LP, 270 h (90 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Wünschenswerte Voraussetzungen: Lehrstoff des Moduls Mathematische Grundlagen

Turnus: Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

In die Berechnung der Fachnote geht die bessere der zwei Noten aus den Modulen „Grundlagen der Mathematik“ und „Integrationstheorie“ ein. Trifft dies auf das vorliegende Modul zu, geht die Note der Prüfungsleistung ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		4	5	3			
Übung		2	4	3	Bearbeiten von Übungsaufgaben		
Modulabschlussprüfung						In der Regel 2-stündige Klausur	
Gesamt		6	9	3			

Bezeichnung: Geowissenschaften I**Inhalt und Qualifikationsziele:**

Die Erde: Es werden die wichtigsten Prozesse in Lithosphäre, Hydrosphäre, Atmosphäre und Biosphäre und die Wechselbeziehungen zwischen diesen untersucht. Die endogenen und exogenen Prozesse auf der Erde werden in den Rahmen übergeordneter geowissenschaftlicher Konzepte wie Plattentektonik, Gesteins- und Wasserkreislauf gestellt.

Gesteinskunde: Es werden die Grundlagen zu den großen Gesteinsgruppen und den wichtigsten Gesteinen gegeben. Dabei steht das Bestimmen und Erkennen der Gesteine im Vordergrund.

Es werden die Grundlagen der Geologie vermittelt und eine Einführung in die Systematik der Gesteine gegeben.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Die Studiendekanin / Der Studiendekan des Fachbereichs Geowissenschaften

Leistungspunkte / Zeitaufwand 8 LP, 240 h (90 h Präsenzstudium, 150 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen: Allgemeine Hochschulreife

Turnus: Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

Die Modulnote wird aus dem arithmetischen Mittel der beiden Noten gebildet. Die Note geht ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fach-semester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung		4	4	1		Klausur	
Übung	aktive Teilnahme	2	4	3		Klausur	Lehrinhalte der Vorlesung
Modulabschlussprüfung							
Gesamt		6	8	1,3			

Bezeichnung: Geowissenschaften II

Inhalt und Qualifikationsziele:

Angewandte Geowissenschaften: Die Lehrveranstaltung vermittelt eine Einführung in die Grundlagen und Arbeitsmethoden der verschiedenen Teildisziplinen angewandter Geowissenschaften: Hydrogeologie, Bodenmechanik und Grundbau, Umweltgeochemie, Montangeologie (mineralische Lagerstätten, Kohlenwasserstoffe), Geophysik, Angewandte Mineralogie (Glas, Keramik, Feuerfestmaterialien, Zement, Umweltmineralogie und Archäometrie. Praktische Übungen sind integraler Bestandteil der Lehrveranstaltung.

Sedimentologie Klastischer Gesteine: Gegenstand der Vorlesung sind die physikalischen Grundlagen der Sedimentologie. Schwerpunkte liegen in der Hydrodynamik und ganz allgemein in den Transportformen von lockerem Material als Boden- und Schwebfracht sowie als möglicherweise katastrophaler Massenverlagerung (z.B. Erdbeben, Lawinen, etc.). Transport und Ablagerungsprozesse sind in der Form von vielfältigen Sedimentstrukturen in Gesteinen überliefert und werden entsprechend diskutiert.

Grundlagen der Hydrogeologie: In der Vorlesung und Übung werden zunächst die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Wassers abgehandelt. Des Weiteren werden die hydrogeologischen Eigenschaften der einzelnen Gesteinstypen, die natürlichen Vorkommen des Grundwassers und ihre geohydraulischen Besonderheiten abgehandelt.

Grundlagen der Ingenieurgeologie: In diesem ersten Teil von Vorlesungen und Übungen zur Ingenieurgeologie werden folgende Themen behandelt: Aufgaben und Problemstellungen der Ingenieurgeologie sowie der Bodenmechanik und des Grundbaus, Baugrund, Grundbegriffe der Festigkeitslehre geotechnische Untersuchungen sowie Festigkeits- und Formänderungseigenschaften von Böden.

Strukturgeologie: Es wird ein Überblick über die Grundlagen der Strukturgeologie gegeben. Die Vorlesung gliedert sich in drei Teile. Im ersten Teil wird die Morphologie von Falten, Brüchen, Foliationen, Lineationen und anderen Gefügeelementen dargestellt. Der zweite Teil ist den Deformationsmechanismen gewidmet und im dritten Teil wird an Hand von ausgewählten Großstrukturen der Erdkruste der Zusammenhang zwischen den Bewegungen von Lithosphärenplatten und tektonischen Strukturen erläutert.

Geochemie: Behandelt werden die Entstehung und die Eigenschaften der Elemente und ihre Verteilung in der Erde sowie geochemische Prozesse bei der Bildung, Auflösung und Umwandlung von Mineralen und Gesteinen.

In den Angewandten Geowissenschaften sollen spezielle, praxisrelevante Kenntnisse vermittelt werden, die für mögliche spätere Arbeitsfelder von Bedeutung sind.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Die Studiendekanin / Der Studiendekan des Fachbereichs Geowissenschaften

Leistungspunkte / Zeitaufwand 13 LP, 390 h (120 h Präsenzstudium, 270 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen: Lehrinhalte des Moduls Geowissenschaften I

Turnus: Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: 2 Kurse aus den Veranstaltungen Sedimentologie, Grundlagen der Hydrogeologie, Grundlagen der Ingenieurgeologie, Strukturgeologie und Geochemie

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

Die Modulnote wird aus dem arithmetischen Mittel der 3 Noten gebildet. Die Note geht ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung und Übung	aktive Teilnahme	4	5	4		Klausur und Hausarbeit (arithmetisches Mittel der Noten)	
Vorlesung		2	4	4		Klausur	
Vorlesung		2	4	5		Klausur	
Modulabschlussprüfung							
Gesamt		8	13	4,5			

Bezeichnung: Allgemeine Studien

Inhalt und Qualifikationsziele:

Nach Rücksprache mit der / dem /den Modulverantwortlichen

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Nach Wahl der / des Studierenden

Leistungspunkte / Zeitaufwand 8 LP, 240 h (120 h Präsenzstudium, 120 h Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen:

Turnus: Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: vgl. hierzu § 7 Studieninhalte

Nach Wahl der/des Studierenden

Vorlesungen (1 SWS entspricht 1 LP)

Übungen zu Vorlesungen (1 SWS entspricht 2 LP)

Experimentelle Übungen/Praktika (1 SWS entspricht 1,5 LP)

Seminare (1 SWS entspricht 1 LP)

im Umfang 8 Leistungspunkten

Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:

Die Note geht ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fachsemester	Studienleistungen	davon prüfungsrelevant	Voraussetzungen
Vorlesung/ Übung/ Seminar				6			Nach Rücksprache mit der/dem Modulverantwortlichen muss die/der Studierende entweder eine Modulabschlussprüfung oder mindestens 1 prüfungsrelevante Studienleistung erbringen.
Modulabschlussprüfung							
Gesamt		6 - 8	8	6			

Bezeichnung: Examensmodul Bachelorarbeit und Abschlussvortrag**Inhalt und Qualifikationsziele:**

Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb des vorgegebenen Arbeitsaufwandes ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen.

In auf die Bachelorarbeit bezogenen Veranstaltungen wird die/der Studierende in das wissenschaftliche Arbeiten und die fachlichen und methodischen Grundlagen für die Bachelorarbeit eingeführt.

Verwendbarkeit des Moduls B. Sc. Geophysik

Modulverantwortliche(r) Themensteller der Bachelorarbeit

Leistungspunkte / Zeitaufwand 12 LP, 360 h (Präsenzstudium und Selbststudium)

Status: Pflichtmodul

Voraussetzungen: 80 LP aus prüfungsrelevanten Leistungen müssen erreicht sein.

Turnus: Jahresrhythmus

Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:**Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Fachnote:**

Die Note geht ungewichtet in die Fachnote ein.

Veranstaltungsart	Teilnahme-modalitäten	SSWS	LP	Fach-seme-ster	Studien-leistungen	davon prüfungs-relevant	Voraussetzungen
				6	Bachelorarbeit und Vortrag von 30 min Dauer	Bachelorarbeit (90 % der Modulnote) und Vortrag (10 % der Modulnote)	Erwerb von 80 LP
Modulabschlussprüfung							
Gesamt			12	6			

Semesterwochenstunden (SWS)																																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	LP													
1. Semester	Modul Geophysik I Einführung i. d. Geophysik		Vorlesung		Übg.		Modul Mathematik I Mathematische Grundlagen										Vorlesung		Übung		Modul Physik I Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme										Vorlesung		Übung		Modul Geowissenschaften Die Erde				
	Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung												
2. Semester	Modul Geophysik I Einführung i. d. geophysikal. Datenverarbeitung.		Vorlesung		Übg.		Modul Mathematik I Mathematische Grundlagen										Vorlesung		Übung		Modul Physik II Thermodynamik und Elektromagnetismus										Vorlesung		Übung						
	Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung								
3. Semester	Modul Geophysik II Geophysikal. Grundlagen II		Vorlesung		Übg.		Modul Mathematik II Integrations-theorie										Vorlesung		Übung		Modul Physik III Wellen und Quanten										Vorlesung		Übung		Modul Geo- wissen- schaften I Gesteins- kunde Übung				
	Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung								
4. Semester	Modul Geophysik III Einführung i. d. mathematischen Methoden der Geophysik		Vorlesung		Übg.		Modul Geophysik III Numerische Methoden der Geophysik										Vorlesung		Übg.		Modul Geophysik IV Geophysik für Fortgeschrittene I										Vorlesung		Übg.		Modul Geowissenschaften II Kurs I				
	Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Modul Physik IV Experimentelle Übungen I						
Modul Geophysik V Internationaler Feldkurs mit Universitäten Edinburgh (GB) und Paris-Sud (F) : 6 Geländetag in vorlesungsfreier Zeit																																							
5. Semester	Modul Geophysik IV Geophysik für Fortgeschrittene II		Vorlesung		Übg.		Modul Geophysik IV Geophysik für Fortgeschrittene III										Vorlesung		Übg.		Modul Geophysik V Geophysikalische Praktische Übungen										Vorlesung		Übung		Modul Geophysik VI Spezial- vorlesung I				
	Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Modul Physik IV Experimentelle Übungen I						
6. Semester	Modul Geophysik VI Spezial- vorlesung II		Vorlesung		Übg.		Modul Geophysik VI Spezial- Kolloquium II										Vorlesung		Übg.		Modul Geophysik VI Allgemeine Studien										Vorlesung		Übung		Modul Geowissenschaften II Kurs II				
	Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übg.		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Vorlesung		Übung		Examensmodul Bachelorarbeit						

B. Sc. Geophysik

Studienverlaufsplan

Semester	Geophysik	Physik	Mathematik	Geowissenschaften
1. (WS)	<p>Modul I Einführung in die Geophysik und die geophysikalische Datenverarbeitung 9 LP (P)</p>	<p>Physik I 14 LP (P)</p>	<p>Mathematische Grundlagen 18 LP (P)</p>	<p>Geowissenschaften I 8 LP (P)</p>
2. (SS)	<p>Modul II Geophysikalische Grundlagen 8 LP (P)</p>	<p>Physik II 14 LP (P)</p>		
3. (WS)		<p>Physik III 14 LP (P)</p>	<p>Integrations- theorie 9 LP (P)</p>	<p>Fortsetzung Geowissenschaften I</p>
4. (SS)	<p>Modul III Mathematische und numerische Methoden der Geophysik</p>			<p>Geowissenschaften II 13 LP (PW)</p>
5. (WS)	<p>Modul IV Geophysik für Fortgeschrittene 14 LP (P)</p>	<p>Physik Experimentelle Übungen I 10 LP (Studienbeginn WS 06/07) 12 LP (Studienbeginn ab WS 07/08) (P)</p>		
6. (SS)	<p>Modul V Geophys. Prakt. Übungen 11 LP (P)</p> <p>Examensmodul Bachelorarbeit und Vortrag 12 LP (P)</p>	<p>Modul VI Vertiefung und Spezialisierung in der Geophysik 10 LP (Studienbeginn WS 06/07) 8 LP (Studienbeginn ab WS 07/08) (PW)</p>	<p>Allgemeine Studien 8 LP (PW)</p>	

Artikel II

Diese Ordnung tritt am Tag nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem WS 06/07 aufgenommen haben.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrat des Fachbereichs Physik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 01. Juli 2009.

Münster, den 14. September 2009

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 08. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 14. September 2009

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles