

2129  
**Prüfungsordnung**

**für den Bachelorstudiengang Geophysik  
an der Westfälischen Wilhelms-Universität**

**vom 12. September 2013**

Aufgrund der §§ 2 Absatz 4, 64 Absatz 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) in der Fassung des Hochschulfreiheitsgesetzes vom 31. Oktober 2006 (GV NRW S. 474), zuletzt geändert durch Art. 6 des Gesetzes vom 28. Mai 2013 (GV. NRW, S. 272), hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

**Inhaltsverzeichnis:**

- § 1 Geltungsbereich der Bachelorprüfungsordnung**
  - § 2 Ziel des Studiums**
  - § 3 Bachelorgrad**
  - § 3a Zugang zum Studium**
  - § 4 Zuständigkeit**
  - § 5 Zulassung zur Bachelorprüfung**
  - § 6 Regelstudienzeit und Studenumfang, Leistungspunkte**
  - § 7 Studieninhalte**
  - § 7a: Absolvieren von Modulen aus der Master-Phase (Zusatzmodul)**
  - § 8 Lehrveranstaltungsarten**
  - § 9 Strukturierung des Studiums und der Prüfung, Modulbeschreibungen**
  - § 10 Studien- und Prüfungsleistungen, Anmeldung**
  - § 11 Die Bachelorarbeit**
  - § 12 Annahme und Bewertung der Bachelorarbeit**
  - § 13 Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer**
  - § 14 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen**
  - § 14a Nachteilsausgleich für Behinderte und chronisch Kranke**
  - § 15 Bestehen der Bachelorprüfung, Wiederholung**
  - § 16 Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote**
  - § 17 Bachelorzeugnis und Bachelorurkunde**
  - § 18 Diploma Supplement mit Transcript of Records**
  - § 19 Einsicht in die Studienakten**
  - § 20 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**
  - § 21 Ungültigkeit von Einzelleistungen**
  - § 22 Aberkennung des Bachelorgrades**
  - § 23 Inkrafttreten und Veröffentlichung**
- Anhang: Modulbeschreibungen und empfohlener Studienverlaufsplan**

**Geltungsbereich der Bachelorprüfungsordnung**

Diese Bachelorprüfungsordnung gilt für das Bachelorstudium an der Westfälischen Wilhelms-Universität im Fach Geophysik.

**§ 2****Ziel des Studiums**

(1) Die inhaltlichen Schwerpunkte des Bachelorstudiengangs Geophysik an der Westfälischen Wilhelms-Universität orientieren sich an den Hauptforschungsfeldern des Instituts für Geophysik (Geodynamik, Seismologie, Angewandte Geophysik). Globale Beobachtungssysteme lassen deutlich werden, wie sehr unser Lebensraum von stetigen wie auch plötzlichen Veränderungen geprägt wird. Die Veränderungen finden typischerweise auf globalen Skalen (Schwankungen des Erdmagnetfeldes; globale Klimaveränderungen), auf intermediären (Veränderungen der Eiskörper in den Polarregionen) und auf lokalen Größenordnungen statt (Schadstofftransport im Grundwasser). Ein wesentliches Ziel der Geophysik ist es, derartige Phänomene quantitativ zu erfassen, die zugrunde liegenden Mechanismen zu verstehen und Konsequenzen abzuschätzen.

(2) Das Bachelorstudium ist ein grundständiges wissenschaftliches Studium, das zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss führt. Es vermittelt wissenschaftliche Grundlagen und Fachkenntnisse der Geophysik sowie Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen. Das Studium befähigt die Studierenden zu wissenschaftlicher Arbeit, Problemlösung und Diskussion, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnis und zum verantwortlichen Handeln. Dies schließt insbesondere Techniken der Datenerfassung (Monitoring) unter realistischen Bedingungen (Feldeinsatz) ein. Aufgrund der immensen räumlichen und zeitlichen Größenordnung der relevanten Prozesse kann eine Untersuchung im Labor oft nur eingeschränkt erfolgen. Der numerischen Modellierung auf leistungsfähigen Rechnern kommt im Studiengang eine Schlüsselrolle zu (Modelling, Computational Geophysics). Der qualifiziert abgeschlossene Bachelorstudiengang Geophysik stellt eine mögliche Eingangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Geophysik an der Universität Münster dar.

**§ 3****Bachelorgrad**

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums wird der akademische Grad „Bachelor of Science (B. Sc.)“ verliehen.

## Zugang zum Studium

Zugangsvoraussetzung zum B.Sc.-Studium der Geophysik ist die Immatrikulation an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster auf Grund eines Reifezeugnisses (allgemeine oder fachgebundene Hochschulreife) oder einer als gleichwertig anerkannten Vorbildung. Im Einzelnen sind die Zugangsvoraussetzungen durch die Einschreibungsordnung und die entsprechenden gesetzlichen Bestimmungen geregelt. Die Einschreibung ist zu verweigern, wenn die Bewerberin/der Bewerber im Bachelorstudiengang Geophysik oder einem vergleichbaren Studiengang eine Hochschulprüfung oder Staatsprüfung endgültig nicht bestanden hat.

## § 4

### Zuständigkeit

- (1) Für die Organisation der Prüfungen im Bachelorstudiengang Geophysik und die durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben ist die Studiendekanin/der Studiendekan des Fachbereichs Physik zuständig. Sie/Er ist insbesondere zuständig für die Entscheidung über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen und die Anrechnung von Prüfungsleistungen. Sie/Er berichtet regelmäßig dem Fachbereich über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten und gibt Anregungen zur Reform der Prüfungs- und Studienordnungen.
- (2) Die Studiendekanin/Der Studiendekan kann Mitglieder des Fachbereichs mit der Erfüllung der Aufgaben im Bereich der Prüfungsorganisation beauftragen.
- (3) Geschäftsstelle für die Studiendekanin/den Studiendekan ist das Prüfungsamt.

## § 5

### Zulassung zur Bachelorprüfung

Die Zulassung zur Bachelorprüfung erfolgt mit der Einschreibung in den Bachelorstudiengang Geophysik an der Westfälischen Wilhelms-Universität. Sie steht unter dem Vorbehalt, dass die Einschreibung aufrecht erhalten bleibt.

## Regelstudienzeit und Studienumfang, Leistungspunkte

- (1) Die Regelstudienzeit bis zum Abschluss des Studiums beträgt drei Studienjahre. Ein Studienjahr besteht aus zwei Semestern.
- (2) Für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums sind 180 Leistungspunkte (LP) zu erwerben. Leistungspunkte sind ein quantitatives Maß für die Gesamtbelastung der/des Studierenden. Sie umfassen sowohl den unmittelbaren Unterricht als auch die Zeit für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes (Präsenz- und Selbststudium), den Prüfungsaufwand und die Prüfungsvorbereitungen einschließlich Abschluss- und Studienarbeiten sowie gegebenenfalls Praktika oder andere Lehr- und Lernformen. Für den Erwerb eines Leistungspunktes wird insoweit ein Arbeitsaufwand von 30 Stunden zugrunde gelegt. Der Arbeitsaufwand für ein Studienjahr beträgt 1800 Stunden. Das Gesamtvolumen des Studiums entspricht einem Arbeitsaufwand von 5400 Stunden. Ein Leistungspunkt entspricht einem Credit-Point nach dem ECTS (European Credit Transfer System).

## § 7

### Studieninhalte

- (1) Das Bachelorstudium im Studiengang Geophysik umfasst neben der Bachelorarbeit das Studium folgender Pflichtmodule nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen, die Teil dieser Prüfungsordnung sind:

Modul Geophysik I (Pflichtmodul, 1. und 2. Semester)	8 LP
Modul Geophysik II (Pflichtmodul, 2. und 3. Semester)	8 LP
Modul Geophysik III (Pflichtmodul, 4. Semester)	10 LP
Modul Geophysik IV (Pflichtmodul, 5. Semester)	10LP
Modul Geophysik V (Pflichtmodul; vorlesungsfreie Zeit zwischen 4. und 5. Semester und 5. Semester)	10 LP
Modul Geophysik VI (Pflichtmodul, 5. und 6. Semester)	11 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)	13 LP

Modul Grundlagen der Mathematik (Pflichtmodul, 1. und 2. Semester)	16 LP
Modul Integrationstheorie (Mathematik) (Pflichtmodul, 3. Semester)	8 LP
Modul Geowissenschaften I (Pflichtmodul, 1. und 3. Semester)	8 LP
Modul Geowissenschaften II (Pflichtmodul, 4. und 5. Semester)	13 LP
Modul Fächerübergreifende Studien (Pflichtmodul 6. Semester)	9 LP
Examensmodul (enthält Bachelorarbeit mit Abschlussvortrag, 6. Semester)	14 LP

#### Außercurriculares Studium:

In Eigeninitiative des/der Studierenden (ggf. bis zu 36 LP)

Die Zustimmung des jeweiligen Veranstalters und des zuständigen Fachbereichs vorausgesetzt, können Veranstaltungen aus dem Angebot der Universität im Umfang von bis zu 20% der zum jeweiligen Zeitpunkt in den Modulen bereits erworbenen Leistungspunkte belegt, und in diesen Leistungen, die dort als Studienleistungen gelten, erbracht werden. Auch bewertete Leistungen, die dort als Prüfungsleistungen gelten, können erbracht werden, Prüfungen (Modulprüfungen, Modulabschlussprüfungen, Moduleilprüfungen) aus Masterstudiengängen sind jedoch ausgeschlossen. Dabei sind die Anmeldebedingungen<sup>3</sup> und sonstigen Modalitäten des veranstaltenden Fachs maßgeblich. Die erbrachten Leistungen werden nicht für die Gesamtnote der Bachelorprüfung BSc Geophysik gewertet, aber vom Veranstalter schriftlich bescheinigt. Hierbei sind die Regelungen zur Teilnahme an Leistungen anderer Studiengänge (Außercurriculares Studium) zu berücksichtigen, die über den Studiendekan einsehbar sind. (Siehe auch § 10 Abs. 5)

(2) Der erfolgreiche Abschluss des Bachelorstudiums setzt im Rahmen des Studiums den Erwerb von 180 Leistungspunkten voraus. Hiervon entfallen 12 Leistungspunkte auf die Bachelorarbeit.

(3) Ein empfohlener Studienverlaufsplan findet sich im Anhang dieser Ordnung. Er ist auf einen Studienbeginn im Wintersemester abgestellt.

### § 7a

#### **Absolvieren von Modulen aus der Master-Phase (Zusatzmodul)**

Studierende, die sich mindestens im 6. Fachsemester befinden und die mindestens 120 Leistungspunkte erreicht haben, können maximal drei Module absolvieren, die gemäß der Master-Prüfungsordnung für den Studiengang Geophysik an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster für das erste Studienjahr des Masterstudiengangs vorgesehen sind. Studien- und Prüfungsleistungen werden im Masterstudium angerechnet. Ein nochmaliges Studieren der

<sup>3</sup> In der Regel ist eine elektronische Anmeldung und Verwaltung der Leistungen in diesem Fall nicht möglich. Die Zustimmung des Veranstalters wird durch eine individuelle Kooperationsvereinbarung und/oder eine Studienbescheinigung schriftlich dokumentiert.

Module im Rahmen der Masterphase zum Zwecke der Notenverbesserung ist nicht zulässig. Erzielen Studierende im Rahmen des Studiums dieser Module in einer Prüfungsleistung einen Fehlversuch und wechseln sie in das Masterstudium, ohne das Modul abgeschlossen zu haben, so werden die Fehlversuche auf die Anzahl der Versuche für die betreffende Prüfungsleistung im Rahmen des Masterstudiums angerechnet. Haben Studierende im Rahmen des Studiums dieser Module eine Prüfungsleistung endgültig nicht bestanden, so können sie nicht mehr in den Masterstudiengang Geophysik an der Westfälischen Wilhelms-Universität eingeschrieben werden.

## **§ 8 Lehrveranstaltungsarten**

Die Studieninhalte werden vermittelt durch

- Vorlesungen;
- Übungen zu Vorlesungen, die teilweise in englischer Sprache gestellt werden;
- Experimentelle Übungen einschließlich eines mehrtägigen Internationalen Feldkurses (Edinburgh (GB), Paris-Sud (F), Münster (D), Kurssprache ist Englisch)
- Seminare (Veranstaltungen mit Referaten von Teilnehmerinnen/Teilnehmern und Kurzreferaten in englischer Sprache).

## **§ 9 Strukturierung des Studiums und der Prüfung, Modulbeschreibungen**

(1) Das Studium ist modular aufgebaut. Module sind thematisch, inhaltlich und zeitlich definierte Studieneinheiten, die zu auf das jeweilige Studienziel bezogenen Teilqualifikationen führen, welche in einem Lernziel festgelegt sind. Module können sich aus Veranstaltungen verschiedener Lehr- und Lernformen zusammensetzen. Module umfassen in der Regel nicht weniger als fünf Leistungspunkte. Module setzen sich aus Veranstaltungen in der Regel eines oder mehrerer Semester - auch verschiedener Fächer - zusammen. Nach Maßgabe der Modulbeschreibungen können hinsichtlich der innerhalb eines Moduls zu absolvierenden Veranstaltungen Wahlmöglichkeiten bestehen.

(2) Die Bachelorprüfung wird studienbegleitend abgelegt. Sie setzt sich aus den Prüfungsleistungen im Rahmen der Module sowie der Bachelorarbeit als weiterer Prüfungsleistung zusammen.

(3) Die Modulbeschreibungen definieren die innere Struktur der Module und legen die Zahl der zu erwerbenden Leistungspunkte fest, die jeweils einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden je Punkt entsprechen.

(4) Der erfolgreiche Abschluss eines Moduls setzt das Erbringen der dem Modul zugeordneten Studienleistungen und das Bestehen der dem Modul zugeordneten Prüfungsleistungen voraus. Er führt nach Maßgabe der Modulbeschreibungen zum Erwerb von Leistungspunkten.

(5) Die Zulassung zu einem Modul kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von bestimmten Voraussetzungen, insbesondere von der erfolgreichen Teilnahme an einem anderen Modul oder an mehreren anderen Modulen abhängig sein.

(6) Soweit die Zulassung zu bestimmten Lehrveranstaltungen davon abhängig ist, dass die Bewerberin/der Bewerber über bestimmte Kenntnisse, die für das Studium des Faches erforderlich sind, verfügt, ist dies in den Modulbeschreibungen geregelt.

(7) Die Zulassung zu einer Lehrveranstaltung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von der vorherigen Teilnahme an einer anderen Lehrveranstaltung desselben Moduls oder dem Bestehen einer Prüfungsleistung desselben Moduls abhängig sein.

(8) Die Modulbeschreibungen legen für jedes Modul fest, in welchem zeitlichen Turnus es angeboten wird.

## **§ 10**

### **Studien –und Prüfungsleistungen, Anmeldung**

(1) Die Modulbeschreibungen regeln die Anforderungen an die Teilnahme bezüglich der einzelnen Lehrveranstaltungen.

(2) Innerhalb jedes Moduls ist mindestens eine Prüfungsleistung zu erbringen. Neben der oder den Prüfungsleistungen kann auch eine bzw. können auch mehrere nicht prüfungsrelevante Studienleistung/en zu erbringen sein. Studien- oder Prüfungsleistungen können insbesondere sein: Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Praktika, (praktische) Übungen, Bearbeitung von Übungsaufgaben, mündliche Leistungsüberprüfungen, Vorträge oder Protokolle. Studien- bzw. Prüfungsleistungen sollen in der durch die fachlichen Anforderungen gebotenen Sprache erbracht werden. Diese wird von der Veranstalterin/dem Veranstalter zu Beginn der Veranstaltung, innerhalb derer die Studien- bzw. Prüfungsleistung zu erbringen ist, bekannt gemacht. Ist die Studien- bzw. Prüfungsleistung einem Modul, nicht aber einer bestimmten Veranstaltung zugeordnet, erfolgt die Bekanntmachung der Sprache mit der Terminbekanntmachung.

(3) Die Modulbeschreibungen bestimmen die Prüfungsleistungen des jeweiligen Moduls in ihrem Normalfall (in der Regel) nach Art, Dauer und Umfang; sie sind Bestandteil der Bachelorprüfung.

Von dem dort beschriebenen Normalfall kann<sup>2136</sup> die Prüfungsleistung z.B. bei sehr geringer Teilnehmerzahl zu Gunsten einer anderen Art, Dauer oder eines anderen Umfangs abgewichen werden; diese Änderung wird rechtzeitig bekannt gemacht. Prüfungsleistungen können auf einzelne Lehrveranstaltungen oder mehrere Lehrveranstaltungen eines Moduls oder auf ein ganzes Modul bezogen sein. Soweit die Art einer Studienleistung nicht in der Modulbeschreibung definiert ist, wird sie von der/dem Lehrenden jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.

(4) Die Teilnahme an einer Prüfungsleistung und nicht prüfungsrelevanten Studienleistung setzt die vorherige Anmeldung zu ihr voraus. Die Fristen für die Anmeldung werden zentral bekannt gemacht. Erfolgte Anmeldungen können bis eine Woche vor dem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen zurückgenommen werden (Abmeldung). An- und Abmeldung erfolgen durch die Studierende / den Studierenden über das elektronische Prüfungsverwaltungssystem der Westfälischen Wilhelms-Universität oder im Prüfungsamt. Für Module, die von anderen Fächern angeboten werden, können abweichende Regelungen gelten; Näheres regelt die Modulbeschreibung.

(5) Über die Anforderungen dieser Bachelorordnung hinaus können Studierende im Rahmen des außercurricularen Studiums Veranstaltungen aus dem Angebot der Universität im Umfang von bis zu 20% der zum jeweiligen Zeitpunkt in den Modulen bereits erreichten Leistungspunkte belegen, soweit der jeweilige Veranstalter und der zuständige Fachbereich zustimmen<sup>4</sup> und eine begrenzte Lehrkapazität nicht dagegen sprechen. Die der Veranstaltung zugeordneten Leistungen können nach den Regularien des veranstaltenden Fachs erbracht und bewertet werden, Prüfungen (Modulprüfungen, Modulabschlussprüfungen, Modulteilprüfungen) aus Masterstudiengängen sind jedoch ausgeschlossen. Dabei sind die Anmelde-regularien<sup>3</sup> und sonstigen Modalitäten des veranstaltenden Fachs maßgeblich. Die erbrachten Leistungen werden nicht für die Gesamtnote der Bachelorprüfung BSc Geophysik gewertet, aber vom Veranstalter schriftlich bescheinigt. Hierbei sind die Regelungen zur Teilnahme an Leistungen anderer Studiengänge (Außercurriculares Studium) zu berücksichtigen, die über den Studiendekan einsehbar sind.

<sup>4</sup> Durch die Zustimmung des Veranstalters kommt eine Kooperationsvereinbarung zwischen den beteiligten Fachbereichen für den jeweiligen Einzelfall zustande.

<sup>3</sup> In der Regel ist eine elektronische Anmeldung und Verwaltung der Leistungen in diesem Fall nicht möglich.

## Die Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Zeit ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen. Sie soll im Hauptteil einen Umfang von 40 Seiten nicht überschreiten.
- (2) Die Bachelorarbeit wird von einer/einem gemäß § 13 bestellten Prüferin/Prüfer ausgegeben und betreut. Für die Wahl der Themenstellerin/des Themenstellers sowie für die Themenstellung hat die Kandidatin/der Kandidat ein Vorschlagsrecht.
- (3) Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit erfolgt auf Antrag der/des Studierenden im Auftrag der Studiendekanin/des Studiendekans durch das Prüfungsamt. Sie setzt voraus, dass die/der Studierende sich im 6. Fachsemester befindet und 80 Leistungspunkte erreicht hat. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb einer Woche nach dem Beginn der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.
- (4) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind so zu begrenzen, dass der Bearbeitungsaufwand von 12 LP (360 Stunden) eingehalten werden kann. Das Prüfungsamt legt als Regel bei Ausgabe der Arbeit eine Bearbeitungsfrist von 12 Wochen fest.
- (5) Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag die Studiendekanin/der Studiendekan mit Zustimmung der Betreuerin/des Betreuers der Bachelorarbeit die Bearbeitungsfrist ausnahmsweise einmalig um höchstens vier Wochen verlängern. § 14a bleibt unberührt. Liegen schwerwiegende Gründe vor, die eine Bearbeitung der Bachelorarbeit erheblich erschweren oder unmöglich machen, kann die Bearbeitungsfrist auf Antrag der Kandidatin/des Kandidaten entsprechend verlängert werden. Schwerwiegende Gründe in diesem Sinne können insbesondere eine akute Erkrankung der Kandidatin/des Kandidaten oder unabänderliche technische Gründe sein. Ferner kommen als schwerwiegende Gründe in Betracht die Notwendigkeit der Betreuung eigener Kinder bis zu einem Alter von zwölf Jahren oder die Notwendigkeit der Pflege oder Versorgung der Ehegattin/des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin/des eingetragenen Lebenspartners oder einer/eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese/dieser pflege- oder versorgungsbedürftig ist. Über die Verlängerung gemäß Satz 1 und Satz 3 entscheidet die Studiendekanin/der Studiendekan. Auf Verlangen der Studiendekanin/des Studiendekans hat die Kandidatin/der Kandidat das Vorliegen eines schwerwiegenden Grundes (ggf. durch amtsärztliches Attest) nachzuweisen. Statt eine Verlängerung der Bearbeitungsfrist zu gewähren, kann die Studiendekanin/der Studiendekan in den Fällen des Satz 3 auch ein neues Thema für die Bachelorarbeit vergeben, wenn die Kandidatin/der Kandidat die Bachelorarbeit insgesamt länger als sechs Monate nicht bearbeiten

konnte. In diesem Fall gilt die Vergabe eines <sup>2138</sup>neuen Themas nicht als Wiederholung i.S.v. § 15 Absatz 3.

(6) Mit Genehmigung der Studiendekanin/des Studiendekans kann die Bachelorarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch oder Englisch abgefasst werden. Die Arbeit muss ein Titelblatt, eine Inhaltsübersicht und ein Quellen- und Literaturverzeichnis enthalten. Die Stellen der Arbeit, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, müssen in jedem Fall unter Angabe der Quellen der Entlehnung kenntlich gemacht werden. Die Kandidatin/Der Kandidat fügt der Arbeit eine schriftliche Versicherung hinzu, dass sie/er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt sowie Zitate kenntlich gemacht hat; die Versicherung ist auch für Tabellen, Skizzen, Zeichnungen, bildliche Darstellungen usw. abzugeben.

## § 12

### Annahme und Bewertung der Bachelorarbeit

(1) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt in zweifacher Ausfertigung (maschinschriftlich, gebunden und paginiert) sowie zusätzlich zum Zweck der optionalen Plagiatskontrolle in geeigneter digitaler Form (PDF-Format) einzureichen, wobei eine fristgemäße Einreichung nur dann vorliegt, wenn sowohl die schriftlichen Ausfertigungen als auch die digitale Form vor Ablauf der Bearbeitungsfrist beim Prüfungsamt eingereicht werden. Mit der Abgabe der Bachelorarbeit ist auch eine schriftliche Einverständniserklärung abzugeben, die die elektronische Plagiatskontrolle und die zu diesem Zweck erforderliche Speicherung der Arbeit in einer Datenbank sowie ihren Abgleich mit anderen Texten zwecks Auffindung von Übereinstimmungen gestattet. Der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgemäß oder ordnungsgemäß vorgelegt, gilt sie gemäß § 20 Absatz 1 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(2) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüferinnen/Prüfern zu begutachten und zu bewerten. Eine/Einer der Prüferinnen/der Prüfer soll diejenige/derjenige sein, die/der das Thema gestellt hat. Die zweite Prüferin/Der zweite Prüfer wird von der Studiendekanin/dem Studiendekan oder von einer/m durch sie/ihn beauftragte/n Mitarbeiter/in des Instituts für Geophysik bestimmt. Die einzelne Bewertung ist entsprechend § 16 Absatz 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 16 Absatz 4 Sätze 4 und 5 gebildet, sofern die Differenz nicht mehr als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz mehr als 2,0 oder lautet eine Bewertung „nicht ausreichend“, die andere aber „ausreichend“ oder besser, wird von der Studiendekanin/dem Studiendekan eine dritte Prüferin/ein dritter Prüfer zur Bewertung der Bachelorarbeit bestimmt. In diesem Fall wird die Note der Arbeit aus dem arithmetischen Mittel der drei Noten gebildet. Die Arbeit kann jedoch

nur dann als „ausreichend“ oder besser <sup>2139</sup> bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten „ausreichend“ oder besser sind.

(3) Das Bewertungsverfahren für die Bachelorarbeit soll vier Wochen, im Fall eines dritten Gutachtens sechs Wochen nicht überschreiten.

### **§ 13**

#### **Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer**

(1) Die Studiendekanin/der Studiendekan oder ein durch sie/ihn beauftragte/r Mitarbeiter/in des Instituts für Geophysik bestellt für die Prüfungsleistungen und die Bachelorarbeit die Prüferinnen/Prüfer. Bei mündlichen Prüfungen bestimmt die Prüferin/der Prüfer die Beisitzerin/den Beisitzer.

(2) Prüferin/Prüfer kann jede gemäß § 65 HG prüfungsberechtigte Person sein, die, soweit nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fach, auf das sich die Prüfungsleistung beziehungsweise die Bachelorarbeit bezieht, regelmäßig einschlägige Lehrveranstaltungen abhält. Über Ausnahmen entscheidet die Studiendekanin/der Studiendekan.

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

(4) Die Prüferinnen/Prüfer und Beisitzerinnen/Beisitzer sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. Für schriftliche Prüfungsleistungen können akademische Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter im Auftrag der Prüferin/des Prüfers Aufgaben entwerfen und Vorkorrekturen durchführen.

(5) Mündliche Prüfungen werden vor einer Prüferin/einem Prüfer in Gegenwart einer Beisitzerin/eines Beisitzers abgelegt. Vor der Festsetzung der Note hat die Prüferin/der Prüfer die Beisitzerin/den Beisitzer zu hören. Die wesentlichen Gegenstände und die Note der Prüfung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von der Prüferin/dem Prüfer und der Beisitzerin/dem Beisitzer zu unterzeichnen ist.

(6) Schriftliche Prüfungsleistungen im Rahmen von Modulen werden von einer Prüferin/einem Prüfer bewertet. Für die Bewertung der Bachelorarbeit gilt § 12.

(7) Prüfungsleistungen in schriftlichen oder mündlichen Prüfungen mit denen der Studiengang abgeschlossen wird und in Wiederholungsprüfungen bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist (§ 15 Absatz 2), sind von mindestens zwei Prüferinnen/Prüfern zu bewerten. Die Note errechnet sich in diesem Fall als arithmetisches Mittel der beiden Bewertungen. § 16 Absatz 4 Sätze 4 und 5 finden entsprechende Anwendung.

(8) Studierende des gleichen Studiengangs können an mündlichen Prüfungen als Zuhörerinnen/Zuhörer teilnehmen, sofern nicht eine Kandidatin/ein Kandidat widerspricht. Die Teilnahme erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses an die Kandidatin/den Kandidaten.

## **§ 14**

### **Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen**

(1) Studien- und Prüfungsleistungen in dem gleichen Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet.

(2) Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen an der Westfälischen Wilhelms-Universität oder an anderen Hochschulen erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet. Gleichwertigkeit liegt vor, wenn in den Studien- und Prüfungsleistungen nach Inhalt, Umfang und in den Anforderungen kein wesentlicher Unterschied festgestellt wird. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Für die Gleichwertigkeit von Studien- und Prüfungsleistungen an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie die Regeln der Lissabon-Konvention maßgebend. Im Übrigen kann bei Zweifeln an der Gleichwertigkeit die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen gehört werden.

(3) Für die Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen, die in staatlich anerkannten Fernstudien, in vom Land Nordrhein-Westfalen mit den anderen Ländern oder dem Bund entwickelten Fernstudieneinheiten, an staatlichen oder staatlich anerkannten Berufsakademien oder in einem weiterbildenden Studium gemäß § 62 HG erbracht worden sind, gelten die Absätze 1 und 2 entsprechend.

(4) Leistungen, die mit einer erfolgreich abgeschlossenen Ausbildung am Oberstufen-Kolleg Bielefeld in einschlägigen Wahlfächern erbracht worden sind, werden als Studienleistungen angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit nachgewiesen wird.

(5) Studierenden, die aufgrund einer Einstufungsprüfung berechtigt sind, das Studium in einem höheren Fachsemester aufzunehmen, werden die in der Einstufungsprüfung nachgewiesenen Kenntnisse und Fähigkeiten auf die Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet. Die Feststellungen im Zeugnis über die Einstufungsprüfung sind für die Studiendekanin/den Studiendekan bindend.

(6) Auf Antrag können sonstige Kenntnisse und Qualifikationen auf der Grundlage vorgelegter Unterlagen angerechnet werden.

(7) Werden Leistungen auf Prüfungsleistungen angerechnet, sind ggf. die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Die Anrechnung wird im Zeugnis gekennzeichnet. Führt die Anerkennung von Leistungen, die unter unvergleichbaren Notensystemen erbracht worden sind, dazu, dass eine Modulnote nicht gebildet werden kann, so wird dieses Modul nicht in die Berechnung der Gesamtnote mit einbezogen. Prüfungsleistungen, die unter unvergleichbaren Notensystemen erbracht worden sind, können höchstens bis zu einem Anteil von 30% Prozent angerechnet werden.

(8) Die oder der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Die Unterlagen müssen Aussagen zu den erbrachten Leistungen nach Art und Umfang sowie den sonstigen Kenntnissen und Qualifikationen enthalten, die jeweils angerechnet werden sollen. Bei einer Anrechnung von Leistungen aus Studiengängen sind in der Regel die entsprechende Prüfungsordnung samt Modulbeschreibung sowie das individuelle Transcript of Records oder ein vergleichbares Dokument vorzulegen.

(9) Zuständig für die Anrechnungen ist die Studiendekanin/der Studiendekan. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit sind die zuständigen Fachvertreterinnen/ Fachvertreter zu hören.

(10) Die Entscheidung über Anrechnungen ist der/dem Studierenden spätestens vier Wochen nach Stellung des Antrags und Einreichung der erforderlichen Unterlagen mitzuteilen. Eine Ablehnung ist zu begründen.

### **§ 14a**

#### **Nachteilsausgleich für Behinderte und chronisch Kranke**

(1) Macht eine Studierende/ein Studierender glaubhaft, dass sie bzw. er wegen einer chronischen Krankheit oder einer Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form oder innerhalb der in dieser Ordnung genannten Prüfungsfristen abzulegen, muss die Studiendekanin/der Studiendekan die Bearbeitungszeit für Prüfungsleistungen bzw. die Fristen für das Ablegen von Prüfungen verlängern oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer bedarfsgerechten Form gestatten. Entsprechendes gilt bei Studienleistungen.

(2) Bei Entscheidungen nach Absatz 1 ist auf Wunsch der/des Studierenden die/der Behindertenbeauftragte des Fachbereichs zu beteiligen. Sollte in einem Fachbereich keine Konsultierung der/des Behindertenbeauftragten möglich sein, so ist die/der Behindertenbeauftragte der Universität anzusprechen.

(3) Zur Glaubhaftmachung einer chronischen Krankheit oder Behinderung kann die Vorlage geeigneter Nachweise verlangt werden. Hierzu zählen insbesondere ärztliche Atteste oder, falls vorhanden, Behindertenausweise.

## **§ 15**

### **Bestehen der Bachelorprüfung, Wiederholung**

(1) Die Bachelorprüfung hat bestanden, wer nach Maßgabe von § 7, § 9 und § 10 sowie der Modulbeschreibungen alle Module sowie die Bachelorarbeit mindestens mit der Note ausreichend (4,0) (§ 16 Absatz 1) bestanden hat. Zugleich müssen 180 Leistungspunkte erworben worden sein.

(2) Mit Ausnahme der Bachelorarbeit stehen den Studierenden für das Bestehen jeder Prüfungsleistung eines Moduls drei Versuche zur Verfügung. Einzelne Modulbeschreibungen können die Wiederholung einer bestandenen Prüfung zum Zweck der Notenverbesserung zulassen. Enthält eine Modulbeschreibung keine explizite Formulierung einer solchen Regelung, so sind Wiederholungen zum Zweck der Notenverbesserung für dieses Modul ausgeschlossen. Ist eine Prüfungsleistung eines Moduls nach Ausschöpfung der für sie zur Verfügung stehenden Anzahl von Versuchen nicht bestanden, ist das Modul insgesamt endgültig nicht bestanden. Für Hochschulwechslerinnen und Hochschulwechsler, die an einer anderen Universität oder gleichgestellten Hochschule gleichwertige Prüfungsleistungen eines gleichwertigen Moduls oder gleichwertiger Module insgesamt nicht bestanden haben, werden diese Fehlversuche auf die Anzahl ihrer Wiederholungsmöglichkeiten angerechnet. Hochschulwechslerinnen und Hochschulwechsler müssen dem Prüfungsamt vor der ersten Anmeldung zu einer Studien- oder Prüfungsleistung eine Bescheinigung ihrer bisherigen Hochschule über bisher bestandene und nicht bestandene Prüfungen vorlegen, die auch die bisher unternommenen Fehlversuche enthält. Für Studiengangwechslerinnen und Studiengangwechsler, die in einem anderen Studiengang an der Westfälischen Wilhelms-Universität gleichwertige Prüfungsleistungen eines gleichwertigen Moduls oder gleichwertiger Module insgesamt nicht bestanden haben, werden diese Fehlversuche auf die Anzahl ihrer Wiederholungsmöglichkeiten angerechnet.

(3) Die Bachelorarbeit kann im Fall des Nichtbestehens einmal wiederholt werden. Dabei ist ein neues Thema zu stellen. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. Eine Rückgabe des Themas in der in § 11 Absatz 3 Satz 4 genannten Frist ist jedoch nur möglich, wenn die Kandidatin/der Kandidat bei ihrer/seiner ersten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(4) Für das Bestehen der Prüfungsleistungen aus Modulen, die von einem anderen Fach angeboten werden, gelten die Bestimmungen des jeweiligen Faches. Insbesondere gelten für das

Bestehen der Prüfungsleistungen in den Modulen Physik I-III und im Modul Physik Experimentelle Übungen I die Bestimmungen des Fachs Physik, für das Bestehen der Prüfungsleistungen in den Modulen Grundlagen der Mathematik und Integrationstheorie (Mathematik) die Bestimmungen des Fachs Mathematik und für das Bestehen der Prüfungsleistung in den Modulen Geowissenschaften I und II die Bestimmungen des Fachs Geowissenschaften in der jeweils geltenden Fassung.

(5) Ist ein Pflichtmodul oder die Bachelorarbeit endgültig nicht bestanden ist die Bachelorprüfung insgesamt endgültig nicht bestanden.

(6) Hat eine Studierende/ein Studierender das Bachelorstudium endgültig nicht bestanden, wird ihr/ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise und der Exmatrikulationsbescheinigung ein Zeugnis ausgestellt, das die erbrachten Leistungen und ggf. die Noten sowie die zum erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums noch fehlenden Leistungen enthält und erkennen lässt, dass das Bachelorstudium endgültig nicht bestanden ist. Das Zeugnis wird von der Dekanin/dem Dekan des Fachbereichs Physik unterzeichnet und mit dem Siegel der WWU versehen.

## § 16

### Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten und Ermittlung der Gesamtnote

(1) Alle Prüfungsleistungen sind zu bewerten. Dabei sind folgende Noten zu verwenden:

1 = sehr gut	= eine hervorragende Leistung;
2 = gut	= eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
3 = befriedigend	= eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
4 = ausreichend	= eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
5 = nicht ausreichend	= eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Durch Erniedrigen oder Erhöhen der einzelnen Noten um 0,3 können zur differenzierten Bewertung Zwischenwerte gebildet werden. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Für nicht prüfungsrelevante Studienleistungen können die Modulbeschreibungen eine Benotung vorsehen.

(2) Die Bewertung von mündlichen Prüfungsleistungen ist den Studierenden und dem zuständigen Prüfungsamt spätestens eine Woche, die Bewertung von schriftlichen Prüfungsleistungen spätestens acht Wochen nach Erbringung der Leistung mitzuteilen.

(3) Die Bewertung von schriftlichen Prüfungsleistungen und der Bachelorarbeit wird den Studierenden auf elektronischem Wege oder durch einen schriftlichen Bescheid bekannt gegeben. Der Zeitpunkt der Bekanntgabe ist aktenkundig zu machen. Die Bekanntgabe auf elektronischem Wege erfolgt innerhalb des elektronischen Prüfungsverwaltungssystems der Westfälischen Wilhelms-Universität. Sofern ein schriftlicher Bescheid über Prüfungsleistungen im Rahmen von Modulen ergeht, geschieht dies durch öffentliche Bekanntgabe einer Liste auf den dafür vorgesehenen Aushangflächen und ggf. zusätzlich auf den Internetseiten derjenigen wissenschaftlichen Einrichtung, der die Aufgabenstellerin/der Aufgabensteller der Prüfungsleistung angehört; der Zeitpunkt des Aushangs ist aktenkundig zu machen. Die Liste bezeichnet die Studierenden durch Angabe der Matrikelnummer und enthält eine Rechtsbehelfsbelehrung. Studierenden, die eine Prüfungsleistung im letzten möglichen Versuch nicht bestanden haben, wird die Bewertung individuell durch schriftlichen Bescheid zugestellt. Der Bescheid enthält eine Rechtsbehelfsbelehrung.

(4) Für jedes Modul wird aus den Noten der ihm zugeordneten Prüfungsleistungen eine Note gebildet. Ist einem Modul nur eine Prüfungsleistung zugeordnet, ist die mit ihr erzielte Note zugleich die Modulnote. Sind einem Modul mehrere Prüfungsleistungen zugeordnet, wird aus den mit ihnen erzielten Noten die Modulnote gebildet; die Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gehen grundsätzlich in die Note für das Modul mit dem Gewicht ihrer Leistungspunkte ein, es sei denn die Modulbeschreibungen, die als Anhang Teil dieser Prüfungsordnung sind, regeln das Gewicht, mit denen die Noten der einzelnen Prüfungsleistungen in die Modulnote eingehen. Bei der Bildung der Modulnote werden alle Dezimalstellen außer der ersten ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet bei einem Wert

bis einschließlich 1,5	= sehr gut;
von 1,6 bis 2,5	= gut;
von 2,6 bis 3,5	= befriedigend;
von 3,6 bis 4,0	= ausreichend;
über 4,0	= nicht ausreichend.

(5) Aus den Noten der Module und des Examensmoduls wird eine Gesamtnote gebildet. Die Modulbeschreibungen regeln das Gewicht, mit dem die Noten der einzelnen Module in die Berechnung der Gesamtnote eingehen. Dezimalstellen außer der ersten werden ohne Rundung gestrichen. Die Gesamtnote lautet bei einem Wert

bis einschließlich 1,5	= sehr gut;
------------------------	-------------

von 1,6 bis 2,5	= gut;	2145
von 2,6 bis 3,5	= befriedigend;	
von 3,6 bis 4,0	= ausreichend;	
über 4,0	= nicht ausreichend.	

(6) Zusätzlich zur Gesamtnote gemäß Absatz 5 wird anhand des erreichten Zahlenwerts eine relative Note nach Maßgabe der ECTS-Bewertungsskala festgesetzt.

## **§ 17**

### **Bachelorzeugnis und Bachelorurkunde**

(1) Hat die/der Studierende das Bachelorstudium erfolgreich abgeschlossen, erhält sie/er über die Ergebnisse ein Zeugnis. In das Zeugnis wird aufgenommen:

- a) die Note der Bachelorarbeit,
- b) das Thema der Bachelorarbeit,
- c) die Gesamtnote der Bachelorprüfung
- d) die bis zum erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums benötigte Fachstudiendauer.

(2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der/dem Studierenden eine Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des akademischen Grades gemäß § 3 beurkundet.

(4) Dem Zeugnis und der Urkunde wird eine englischsprachige Fassung beigelegt.

(5) Das Bachelorzeugnis und die Bachelorurkunde werden von der Dekanin/dem Dekan des Fachbereichs Physik unterzeichnet und mit dem Siegel der WWU versehen.

## **§ 18**

### **Diploma Supplement mit Transcript of Records**

(1) Mit dem Zeugnis über den Abschluss des Bachelorstudiums wird der Absolventin/dem Absolventen ein Diploma Supplement mit Transcript of Records ausgehändigt. Das Diploma Supplement informiert über den individuellen Studienverlauf, besuchte Lehrveranstaltungen und Module, die während des Studiums erbrachten Leistungen und deren Bewertungen und über das individuelle fachliche Profil des absolvierten Studiengangs.

(2) Das Diploma Supplement wird nach Maßgabe der von der Hochschulrektorenkonferenz insoweit herausgegebenen Empfehlungen erstellt.

## **§ 19**

### **Einsicht in die Studienakten**

Der/Dem Studierenden wird auf Antrag nach Abschluss jeder Prüfungsleistung Einsicht in ihre bzw. seine Arbeiten, die Gutachten der Prüferinnen/Prüfer und in die entsprechenden Protokolle gewährt. Der Antrag ist spätestens innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe des Ergebnisses der Prüfungsleistung über das Prüfungsamt bei der Studiendekanin/dem Studiendekan zu stellen. Das Prüfungsamt bestimmt im Auftrag der Studiendekanin/des Studiendekans Ort und Zeit der Einsichtnahme. Gleiches gilt für die Bachelorarbeit.

## **§ 20**

### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn die/der Studierende ohne triftige Gründe nicht zu dem festgesetzten Termin zu ihr erscheint oder wenn sie/er nach ihrem Beginn ohne triftige Gründe von ihr zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung bzw. die Bachelorarbeit nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungsfrist erbracht wird. Als triftiger Grund kommen insbesondere krankheitsbedingte Prüfungsunfähigkeit und die Inanspruchnahme von Schutzzeiten nach den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes und von Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit oder die Pflege oder Versorgung des Ehegatten, der eingetragenen Lebenspartnerin/des eingetragenen Lebenspartners oder einer/eines in gerader Linie Verwandten oder ersten Grades Verschwägerten, wenn diese/dieser pflege- oder versorgungsbedürftig ist, in Betracht.

(2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis nach Absatz 1 geltend gemachten Gründe müssen der Studiendekanin/dem Studiendekan unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der/des Studierenden kann die Studiendekanin/der Studiendekan ein ärztliches Attest verlangen. Erkennt die Studiendekanin/der Studiendekan die Gründe an, wird der/dem Studierenden dies schriftlich mitgeteilt. Erhält die/der Studierende innerhalb von 14 Tagen nach Anzeige und Glaubhaftmachung keine Mitteilung, gelten die Gründe als anerkannt.

(3) Versuchen Studierende, das Ergebnis einer Prüfungsleistung oder der Bachelorarbeit durch Täuschung, zum Beispiel Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, gilt die betreffende Leistung als nicht erbracht und als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wer die Abnahme einer Prüfungsleistung stört, kann von den jeweiligen Lehrenden oder Aufsichtführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Erbringung der

Einzeleistung ausgeschlossen werden; in diesem<sup>2147</sup> Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als nicht erbracht und mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann die Studiendekanin/der Studiendekan die/den Studierenden von der Bachelorprüfung insgesamt ausschließen. Die Bachelorprüfung ist in diesem Fall endgültig nicht bestanden. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen.

(4) Belastende Entscheidungen sind den Betroffenen von der Studiendekanin/dem Studiendekan unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Vor einer Entscheidung ist den Betroffenen Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

## **§ 21**

### **Ungültigkeit von Einzelleistungen**

(1) Hat die/der Studierende bei einer Prüfungsleistung oder der Bachelorarbeit getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann die Studiendekanin/der Studiendekan nachträglich das Ergebnis und ggf. die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen bzw. die Bachelorarbeit, bei deren Erbringen die/der Studierende getäuscht hat, entsprechend berichtigen und diese Leistungen ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung bzw. die Bachelorarbeit nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen der Prüfungsleistung bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet die Studiendekanin/der Studiendekan unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.

(3) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einem Modul nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen des Moduls bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet die Studiendekanin/der Studiendekan unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.

(4) Waren die Voraussetzungen für die Einschreibung in die gewählten Studiengänge und damit für die Zulassung zur Bachelorprüfung nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird dieser Mangel erst nach der Aushändigung des Bachelorzeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Bachelorprüfung geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet die Studiendekanin/der

2148  
Studiendekan unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen hinsichtlich des Bestehens der Prüfung.

(5) Der/Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

(6) Das unrichtige Zeugnis wird eingezogen, ggf. wird ein neues Zeugnis erteilt. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2, Absatz 3 Satz 2 und Absatz 4 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.

## **§ 22**

### **Aberkennung des Bachelorgrades**

Die Aberkennung des Bachelorgrades kann erfolgen, wenn sich nachträglich herausstellt, dass er durch Täuschung erworben ist oder wenn wesentliche Voraussetzungen für die Verleihung irrtümlich als gegeben angesehen worden sind. § 21 gilt entsprechend. Zuständig für die Entscheidung ist die Studiendekanin/der Studiendekan.

## **§ 23**

### **Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ab dem WS 2013/2014 erstmalig in den Bachelorstudiengang Geophysik eingeschrieben werden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Physik der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 24. April 2013.

Münster, den 12. September 2013

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 8. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 12. September 2013

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

2150

## Anhang: Modulbeschreibungen und empfohlener Studienverlaufsplan

<b>Modultitel deutsch:</b>		<b>Geophysik I: Einführung in die Geophysik und die geophysikalische Datenverarbeitung</b>					
<b>Modultitel englisch:</b>		Introduction to Geophysics and Geophysical Data Processing					
<b>Studiengang:</b>		Geophysik (Bachelor of Science)					
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 1	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 1,2	<b>LP:</b> 8	<b>Workload (h):</b> 240		
<b>Modulstruktur:</b>							
<b>3</b>	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>	<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.	V	Einführung in die Geophysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2 SWS	30
	2.	Ü	Einführung in die Geophysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15h, 1 SWS	45
	3.	V	Einführung in die geophysikalische Datenverarbeitung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2 SWS	30
	4.	Ü	Einführung in die geophysikalische Datenverarbeitung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15h, 1 SWS	45
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b>						
	<p><i>Einführung in die Geophysik:</i> 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.</p> <p><i>Einführung in die geophysikalische Datenverarbeitung:</i> Das Betriebssystem Unix und die Programmiersprache Fortran 90 werden zur Modellierung geophysikalischer Daten genutzt. Anhand einfacher Beispiele aus dem Bereich der Geophysik (graphische Darstellung, FFT Filter, Monte Carlo Verfahren, ...) wird die Programmierung und Verwendung von Rechnersystemen praxisnah eingeübt.</p>						
<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b>						
	Kenntnisse der grundlegenden physikalischen Eigenschaften und der wichtigsten Prozesse im System Erde und ihrer wechselseitigen Vernetzungen. Einblick in die geophysikalischen Datenverarbeitung sowie Kenntnisse des Betriebssystems Unix und der Programmiersprache Fortran 90						
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b>						
	Keine						
<b>7</b>	<b>Leistungsüberprüfung:</b>						
	<input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						

8	<b>Prüfungsleistung/en:</b>		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	I. d. Regel 2-stündige Klausur am Ende der Übung „Einführung i.d. Geophysik“	2 Std.	50
	I. d. Regel 2-stündige Klausur am Ende der Übung „Einführung i.d. geophysikalische Datenverarbeitung“	2 Std.	50
9	<b>Studienleistungen:</b>		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Bearbeitung der Übungsaufgaben zur Veranstaltung „Einführung in die Geophysik“: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen.	wöchentliche Übungsblätter	
	Bearbeitung der Übungsaufgaben zur Veranstaltung „Einführung in die geophysikalische Datenverarbeitung“: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen.	wöchentliche Übungsblätter	
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b>		
	1/11		
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b>		
	Keine		
13	<b>Anwesenheit:</b>		
	In den Übungen wird die Anwesenheit dringend empfohlen.		
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b>		
	keine		
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b>	<b>Zuständiger Fachbereich:</b>	
	Prof. Dr. C. Thomas	Physik	
16	<b>Sonstiges:</b>		

<b>Modultitel deutsch:</b>		Geophysik II – Geophysikalische Grundlagen						
<b>Modultitel englisch:</b>		Geophysics II – Geophysical Foundations						
<b>Studiengang:</b>		Geophysik (Bachelor of Science)						
1	<b>Modulnummer:</b> 2	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
2	<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 2, 3	<b>LP:</b> 8	<b>Workload (h):</b> 240			
3	<b>Modulstruktur:</b>							
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>		<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.	V	Geophysikalische Grundlagen I	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2 SWS	30
	2.	Ü	Geophysikalische Grundlagen I	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	2	15h, 1 SWS	45
	3.	V	Geophysikalische Grundlagen II	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2 SWS	30
	4.	Ü	Geophysikalische Grundlagen II	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	2	15h, 1 SWS	45
4	<b>Lehrinhalte:</b>  <i>Geophysikalische Grundlagen I:</i> Kenntnisse über die Grundlagen der Seismologie, Wellenausbreitung und Seismometrie. Übersicht über seismische Quellen und Laufzeitgleichung. Einführung in die Grundlagen der Seismik und Signalverarbeitung, Explorationsseismik. Anwendung der gelernten Grundlagen an praktischen Beispielen einschließlich Datenverarbeitung und Interpretation.  <i>Geophysikalische Grundlagen II:</i> Schwerfeld und Gravimetrie, Magnetfeld und Magnetik sowie elektrische und elektromagnetische Verfahren zur Untersuchung des Erdkörpers.							
5	<b>Erworbene Kompetenzen:</b>  Übersicht über die heute bekannten physikalischen Eigenschaften der Erde und der noch bestehenden Wissensdefizite; Kenntnisse der grundlegenden Methoden der allgemeinen und angewandten Geophysik einschließlich ihrer spezifischen Grenzen und Möglichkeiten; Kompetenz in der Anwendung der wichtigsten Methoden einschließlich Datenbearbeitung und Interpretation							
6	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b>  Keine							
7	<b>Leistungsüberprüfung:</b>  <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							
8	<b>Prüfungsleistung/en:</b>							
	<b>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</b>				<b>Dauer bzw. Umfang</b>	<b>Gewichtung für die Modulnote in %</b>		
In der Regel 3-stündige Klausur				3 Std.	100			

	<b>Studienleistungen:</b>	
	<b>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</b>	Dauer bzw. Umfang
9	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zu „Geophysikalische Grundlagen I“: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.	wöchentliche Übungsblätter
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zu „Geophysikalische Grundlagen II“: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.	wöchentliche Übungsblätter
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> 1/11	
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> Wünschenswert ist eine Beherrschung des Lehrstoffs des Moduls Physik I.	
13	<b>Anwesenheit:</b> In den Übungen ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, geophysikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden und zwischen Studierenden untereinander erworben werden kann.	
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> keine	
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. Dr. C. Thomas	<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Physik
16	<b>Sonstiges:</b>	

<b>Modultitel deutsch:</b>		Geophysik III – Mathematische und numerische Methoden der Geophysik					
<b>Modultitel englisch:</b>		Geophysics III – Mathematical and Numerical Methods					
<b>Studiengang:</b>		<i>Geophysik (Bachelor of Science)</i>					
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 3	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 4	<b>LP:</b> 10	<b>Workload (h):</b> 300		
<b>3</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>	<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.	V	Mathematische Methoden der Geophysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2 SWS	30
	2.	Ü	Mathematische Methoden der Geophysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15h, 1 SWS	45
	3.	V	Numerische Methoden der Geophysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2 SWS	30
	4.	Ü	Numerische Methoden der Geophysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30h, 2 SWS	90
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b>						
	<p>Mathematische Methoden der Geophysik: Anwendung mehrdimensionaler Analysis, Anwendungen aus der linearen Algebra, der Funktionentheorie und der Funktionalanalysis (generalisierte Inverse, Fourier- und Laplacetransformation, orthogonale Polynome, partielle Differentialgleichungen, Potentialgleichung, spezielle Funktionen der mathematischen Physik, etc.).</p> <p><i>Numerische Methoden der Geophysik:</i> Fehlertheorie, numerische Lösung linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme, Interpolation und Approximation von Daten, numerische Differentiation und Integration, numerische Lösung von Anfangswertproblemen, Diskretisierungsverfahren.</p>						
<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b>						
	Fähigkeit zur Mathematisierung geophysikalischer Probleme. Solide Kenntnisse der mathematischen Grundlagen von Datenanalyse und Modellbildung. Algorithmisches Denken, Fähigkeit zur Analyse und zur eigenständigen Implementierung numerischer Algorithmen. Fähigkeit, numerische Fehler qualitativ und quantitativ zu bewerten.						
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b>						
	keine						
<b>7</b>	<b>Leistungsüberprüfung:</b>						
	<input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						

8	<b>Prüfungsleistung/en:</b>		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	I. d. Regel 3-stündige Klausur	3 Std.	100

9	<b>Studienleistungen:</b>		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zu „Mathematische Methoden der Geophysik“: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben und die Präsentation eigener Lösungen in der Übungsgruppe voraus.	wöchentliche Übungsblätter	
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zu „Numerische Methoden der Geophysik“: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben und die Präsentation eigener Lösungen in der Übungsgruppe voraus.	wöchentliche Übungsblätter	
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> 1/11		
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> Wünschenswert ist eine Beherrschung des Lehrstoffs der Module Physik I–III, Grundlagen der Mathematik und Integrationstheorie.		
13	<b>Anwesenheit:</b> In den Übungen ist Anwesenheit erforderlich, um eigene und fremde Lösungen innerhalb der Gruppe diskutieren zu können.		
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> keine		
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. Dr. U. Hansen	<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Physik	
16	<b>Sonstiges:</b>		

<b>Modultitel deutsch:</b> Geophysik IV – Geophysik für Fortgeschrittene																																				
<b>Modultitel englisch:</b> Geophysics IV – Advanced Geophysics																																				
<b>Studiengang:</b> <i>Geophysik (Bachelor of Science)</i>																																				
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 4 <b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
<b>2</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Turnus:</b></td> <td><input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td><b>Dauer:</b></td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td><b>Fachsem.:</b></td> <td>5.</td> <td><b>LP:</b></td> <td>10</td> <td><b>Workload (h):</b></td> <td>300</td> </tr> </table>	<b>Turnus:</b>	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b>	5.	<b>LP:</b>	10	<b>Workload (h):</b>	300																									
<b>Turnus:</b>	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b>	5.	<b>LP:</b>	10	<b>Workload (h):</b>	300																											
<b>3</b>	<p><b>Modulstruktur:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Geophysik für Fortgeschrittene I</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>30h, 2 SWS</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Geophysik für Fortgeschrittene I</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>15h, 1 SWS</td> <td>75</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>V</td> <td>Geophysik für Fortgeschrittene II</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>30h, 2 SWS</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Ü</td> <td>Geophysik für Fortgeschrittene II</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30h, 2 SWS</td> <td>60</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Geophysik für Fortgeschrittene I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2 SWS	30	2.	Ü	Geophysik für Fortgeschrittene I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	15h, 1 SWS	75	3.	V	Geophysik für Fortgeschrittene II	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2 SWS	30	4.	Ü	Geophysik für Fortgeschrittene II	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30h, 2 SWS	60
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																														
1.	V	Geophysik für Fortgeschrittene I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2 SWS	30																														
2.	Ü	Geophysik für Fortgeschrittene I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	15h, 1 SWS	75																														
3.	V	Geophysik für Fortgeschrittene II	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2 SWS	30																														
4.	Ü	Geophysik für Fortgeschrittene II	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30h, 2 SWS	60																														
<b>4</b>	<p><b>Lehrinhalte:</b></p> <p><i>Geophysik für Fortgeschrittene I:</i> Mathematische Modellbildung, Prinzipien der Vorwärts -und der inversen Modellierung. Analyse nichtlinearer Prozesse im Hinblick auf geophysikalische Phänomene. Bifurkationsverhalten von Systemen. Attraktoren und deren Stabilitätsverhalten. Analysemethoden zur Untersuchung der Stabilität von Systemen. Niedrig-dimensionale Modelle zur Beschreibung von Mantelkonvektion und des Geodynamos.</p> <p><i>Geophysik für Fortgeschrittene II:</i> Grundlegende Konzepte zur Beschreibung geophysikalischer Kontinua, Mechanische und thermodynamische Erhaltungssätze zur Beschreibung kontinuumsmechanischer Prozesse in der Geophysik, Materialgesetze und Rheologie, Grundlegende Gleichungen zur Beschreibung der Dynamik von Atmosphäre, Ozean, Cryosphäre und Erdmantel.</p>																																			
<b>5</b>	<p><b>Erworbene Kompetenzen:</b></p> <p>Kenntnisse der wichtigsten Ansätze und Methoden der geophysikalischen Modellierung; Verständnis grundlegender geodynamischer Prozesse; Solides Verständnis der Kontinuumsmechanik und ihrer Anwendungen in verschiedenen Bereichen der Geophysik</p>																																			
<b>6</b>	<p><b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b></p> <p>keine</p>																																			
<b>7</b>	<p><b>Leistungsüberprüfung:</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP)   <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP)   <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>																																			
<b>8</b>	<p><b>Prüfungsleistung/en:</b></p> <table border="1"> <tr> <td>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</td> <td>Dauer bzw. Umfang</td> <td>Gewichtung für die Modulnote in %</td> </tr> <tr> <td>I. d. Regel 3-stündige Klausur</td> <td>3 Std.</td> <td>100</td> </tr> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	I. d. Regel 3-stündige Klausur	3 Std.	100																													
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																		
I. d. Regel 3-stündige Klausur	3 Std.	100																																		

	<b>Studienleistungen:</b>	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
9	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zu Geophysik für Fortgeschrittene I: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben sowie die Präsentation eigener Lösungen innerhalb der Übungsgruppe voraus.	wöchentliche Übungsblätter
	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zu Geophysik für Fortgeschrittene II: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben sowie die Präsentation eigener Lösungen innerhalb der Übungsgruppe voraus.	wöchentliche Übungsblätter
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> 1/11	
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> Wünschenswert ist eine Beherrschung der Lehrinhalte der Module Geophysik I, Geophysik II, Geophysik III, Grundlagen der Mathematik, Integrationstheorie und Physik I-III.	
13	<b>Anwesenheit:</b> In den Übungen ist Anwesenheit erforderlich, um eigene und fremde Lösungen innerhalb der Gruppe diskutieren zu können.	
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> keine	
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. Dr. U. Hansen	<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Physik
16	<b>Sonstiges:</b>	

<b>Modultitel deutsch:</b>		Geophysik V : Geophysikalische praktische Übungen						
<b>Modultitel englisch:</b>		Geophysics V: Practical Geophysical Excersises						
<b>Studiengang:</b>		Geophysik (Bachelor of Science)						
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 5	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 4. und 5.	<b>LP:</b> 10	<b>Workload (h):</b> 300			
<b>3</b>	<b>Modulstruktur:</b>							
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>		<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.	PÜ	Internationaler Feldkurs	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	5	75h, 5 SWS	75
2.	PÜ	Geophysikalische praktische Übungen	<input checked="" type="checkbox"/> P	<input type="checkbox"/> WP	5	30h, 2 SWS	120	
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b>							
	<p><i>Internationaler Feldkurs:</i> Im Rahmen des internationalen Feldkurses (in Zusammenarbeit mit den Universitäten Edinburgh (GB), Paris-Sud (F)) sollen die Studierenden ausgewählte Methoden der angewandten Geophysik (Seismik, Geoelektrik, Elektromagnetik, Magnetik, Gravimetrie) eingehender kennenlernen und die ersten Schritte der Datenauswertung und Dateninterpretation einüben.</p> <p><i>Geophysikalische Praktische Übung:</i> Die Studierenden sollen anhand einer Studienarbeit allein oder in Kleingruppen eine ausgewählte Fragestellung, i.d. Regel aus dem Bereich der angewandten Geophysik, selbständig bearbeiten und lösen. Diese kann sowohl Feld- und Labormessungen, Datenbearbeitung als auch die Bearbeitung numerischer Modellierprojekte beinhalten.</p>							
<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b>							
	<p>Kenntnisse der grundlegenden Methoden und der wichtigsten Instrumente der geophysikalischen Erkundung und deren Anwendung.</p> <p>Fähigkeit, geophysikalische Feld- und Labordaten für ausgewählte Methoden auszuwerten und zu interpretieren.</p>							
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b>							
	keine							
<b>7</b>	<b>Leistungsüberprüfung:</b>							
	<input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)							

8	<b>Prüfungsleistung/en:</b>		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Ausführlicher Exkursionsbericht zum Internationalen Feldkurs	15 Seiten	50
	Ausführlicher Bericht zu der im Rahmen der praktischen Übung durchgeführten Studienarbeit	15 Seiten	50
9	<b>Studienleistungen:</b>		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	keine		

10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b>		
	1/11		
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b>		
	Wünschenswerte Voraussetzungen ist die Beherrschung der Lehrinhalte der Module Geophysik I und Geophysik II.		
13	<b>Anwesenheit:</b>		
	Studierende müssen am Feldkurs und an den praktischen Übungen teilnehmen, da innerhalb dieser Veranstaltungen eigenständig Messungen, Experimente u. ä. durchgeführt werden.		
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b>		
	keine		
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b>	<b>Zuständiger Fachbereich:</b>	
	Prof. Dr. C. Thomas	Physik	
16	<b>Sonstiges:</b>		

<b>Modultitel deutsch:</b>		Geophysik VI: Vertiefung und Spezialisierung in der Geophysik					
<b>Modultitel englisch:</b>		Geophysics VI: Consolidation and Specialisation					
<b>Studiengang:</b>		Geophysik (Bachelor of Science)					
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 6	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
<b>2</b>	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <b>Turnus:</b> <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 5, 6	<b>LP:</b> 11	<b>Workload (h):</b> 330		
<b>3</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>	<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.	V	Spezielle Methoden und Werkzeuge der Geophysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30h, 2 SWS	60
	2.	V	Spezialvorlesung Geophysik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30h, 2 SWS	90
	3.	K	Geophysikalisches Kolloquium I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	1	30h, 2 SWS	0
	4.	K	Geophysikalisches Kolloquium II	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	1	30h, 2 SWS	0
5.	S	Geophysikalisches Seminar	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2 SWS	30	
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b>  <i>Spezielle Methoden und Werkzeuge der Geophysik:</i> Aus den verschiedenen Forschungsfeldern des Instituts werden typische Methoden und Werkzeuge (Geräte, Software, etc.) vorgestellt und deren praktische Benutzung wird anhand von Beispielen demonstriert.  <i>Spezialvorlesung Geophysik:</i> Vertiefende Darstellungen aktueller wissenschaftlicher Fragestellungen in einem der drei am Institut vertretenen Forschungsfelder.  <i>Geophysikalisches Kolloquium I und II:</i> Darstellung aktueller wissenschaftlicher Fragestellungen aus dem Bereich der Geophysikalischen Forschung  <i>Geophysikalisches Seminar:</i> Analyse wissenschaftlicher Texte aus einem der drei am Institut vertretenen Forschungsfelder sowie deren Präsentation in deutsch- und englischsprachigen Kurzvorträgen.						
<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b>  Erwerb spezieller Kenntnisse in den im Institut vertretenen Hauptforschungsfeldern (Geodynamik, Seismologie, angewandte Geophysik); Fähigkeit zur eigenständigen Erarbeitung wissenschaftlicher Texte und zur Präsentation wissenschaftlicher Erkenntnisse						
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b>  Keine						

7	<b>Leistungsüberprüfung:</b> [ ] Modulabschlussprüfung (MAP) [ ] Modulprüfung (MP) [x] Modulteilprüfungen (MTP)			
8	<b>Prüfungsleistung/en:</b> Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Hausarbeit zur Spezialvorlesung Geophysik		Etwa 15 Seiten	50
	Vortrag und schriftliche Zusammenfassung eines wissenschaftlichen Textes im Rahmen des Geophysikalischen Seminars		Etwa fünf Seiten	50
9	<b>Studienleistungen:</b> Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang	
	Keine.			
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.			
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> 1/11			
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> Wünschenswert ist die Beherrschung der Lehrinhalte der Module Geophysik I – III und der Module Physik I-III.			
13	<b>Anwesenheit:</b> Bei der Vorlesung Spezielle Methoden und Werkzeuge der Geophysik wird die Anwesenheit dringend empfohlen, da Geräte und Software vorgestellt werden, die nur am Institut vorhanden sind und deren Bedienung und Arbeitsweise nicht im Selbststudium erlernt werden kann. Im Seminar besteht Anwesenheitspflicht, da die gehaltenen Vorträge in der Gruppe besprochen und evaluiert werden. Die Teilnahme an der Spezialvorlesung und an den Kolloquien wird dringend empfohlen.			
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> keine			
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. Dr. U. Hansen		<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Physik	
16	<b>Sonstiges:</b>			

<b>Modultitel deutsch:</b> Physik I : Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme																						
<b>Modultitel englisch:</b> Physics I : Dynamics of Particles and Particle Systems																						
<b>Studiengang:</b> <i>Geophysik (Bachelor of Science)</i>																						
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 7 <b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																					
<b>2</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Turnus:</b></td> <td><input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td><b>Dauer:</b></td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td><b>Fachsemester:</b></td> <td>1</td> <td><b>LP:</b></td> <td>14</td> <td><b>Workload (h):</b></td> <td>420</td> </tr> </table>	<b>Turnus:</b>	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsemester:</b>	1	<b>LP:</b>	14	<b>Workload (h):</b>	420											
<b>Turnus:</b>	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsemester:</b>	1	<b>LP:</b>	14	<b>Workload (h):</b>	420													
<b>3</b>	<p><b>Modulstruktur:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h, SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Physik I: Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P    <input type="checkbox"/> WP</td> <td>6</td> <td>90 h, 6 SWS</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übung zu Physik I:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P    <input type="checkbox"/> WP</td> <td>8</td> <td>60 h, 4 SWS</td> <td>180</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h, SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Physik I: Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	90 h, 6 SWS	90	2.	Ü	Übung zu Physik I:	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	8	60 h, 4 SWS	180
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h, SWS)	Selbststudium (h)																
1.	V	Physik I: Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	90 h, 6 SWS	90																
2.	Ü	Übung zu Physik I:	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	8	60 h, 4 SWS	180																
<b>4</b>	<p><b>Lehrinhalte:</b></p> <p>Methodik der Physik: Was ist Physik? Rolle von Theorie und Experiment, Größen und Größensysteme, Messen und Messunsicherheiten, Vektoren und Felder, komplexe Zahlen, Entwicklungen, Differentialgleichungen</p> <p>Dynamik der Teilchen: Newton'sche Axiome, Kraft, Impuls- und Drehimpuls, Schwingungen, Arbeit und Energie, Feldbegriff, Erhaltungssätze, Relativitätsprinzip, beschleunigte und rotierende Bezugssysteme, Bewegung in Zentralkraftfeldern</p> <p>Teilchensysteme: Schwerpunkt und Erhaltungssätze, gekoppelte Schwingungen, Dynamik starrer Körper, deformierbare Körper, Elastizitätstheorie, Dynamik von Flüssigkeiten und Gasen, kinetische Gastheorie und Verteilungen, mechanische und akustische Wellen, Doppler-Effekt</p>																					
<b>5</b>	<p><b>Erworbene Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden können Phänomene und Vorgänge in der Natur erfassen und verstehen diese Phänomene. Sie können physikalische Zusammenhänge darstellen und kritisch reflektieren.</p> <p>Die Studierenden sind in die Grundkonzepte der Physik eingeführt und kennen die Bedeutung des Experiments, der physikalischen Geräte und Messverfahren sowie die mathematische Beschreibung und numerische Modellierung und Visualisierung mechanischer Prozesse.</p>																					
<b>6</b>	<p><b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b></p> <p>Keine</p>																					
<b>7</b>	<p><b>Leistungsüberprüfung:</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP)    <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP)    <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>																					

<b>Prüfungsleistungen:</b>			
	Anzahl und Art	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
8	<p>Modulabschlussprüfung in der Regel als schriftliche Klausur</p> <p>Wird die Klausur zum frühestmöglichen Zeitpunkt im Regelstudienverlauf geschrieben, so ist eine einmalige Wiederholung am darauf folgenden Termin zum Zwecke der Notenverbesserung erlaubt. Es zählt in diesem Fall die bessere der beiden erreichten Benotungen.</p>	3 h	100

<b>Studienleistungen:</b>		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
9	<p>Teilnahme an den Übungen: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.</p>	wöchentliche Übungsblätter

10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	

11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b>	
	In die Berechnung der Gesamtnote 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 des Moduls mit 1/11 in die Gesamtnote ein.	

12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b>	
	Keine	

13	<b>Anwesenheit:</b>	
	In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.	

14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b>	
	Physik (2F-Bachelor), Physik (Bachelor), Mathematik (Bachelor), Informatik (Bachelor)	

15	<b>Modulbeauftragte/r:</b>	<b>Zuständiger Fachbereich:</b>
	Studiendekan/in	Physik
16	<b>Sonstiges:</b>	
	Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang BSc Physik in der jeweils geltenden Fassung.	

<b>Modultitel deutsch:</b> Physik II : Thermodynamik und Elektromagnetismus							
<b>Modultitel englisch:</b> Physics II : Thermodynamics and Electromagnetism							
<b>Studiengang:</b> <i>Geophysik (Bachelor of Science)</i>							
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 8		<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsemester:</b> 2.	<b>LP:</b> 14	<b>Workload (h):</b> 420		
<b>Modulstruktur:</b>							
<b>3</b>	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>	<b>LP</b>	<b>Präsenz (h, SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.	V	Physik II: Thermodynamik und Elektromagnetismus	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	90h, 6 SWS	90
	2.	Ü	Übungen zu Physik II	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30h, 2 SWS	90
	3.	V	Theoretische Ergänzungen zu Physik II	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30h, 2 SWS	30
	4.	Ü	Übungen zu Theoretischen Ergänzungen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15h, 1 SWS	45
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b>						
	Physik II:						
	Thermodynamik: 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.							
Theoretische Ergänzungen zu Physik II:							
Analytische Mechanik und dynamische Systeme: Zwangsbedingungen und generalisierte Koordinaten, d'Alembertsches und Hamiltonsches Prinzip, Lagrange-Formulierung der Mechanik, Phasenraum, Hamilton-Mechanik, kanonische Transformation, Poissonklammer, Grundlagen linearer und nichtlinearer dynamischer Systeme.							

5	<p><b>Erworbene Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden können Phänomene und Vorgänge in der Natur erfassen und verstehen diese Phänomene. Sie können die in der Vorlesung behandelten physikalischen Zusammenhänge darstellen und kritisch reflektieren. Sie sind in der Lage die einschlägigen Gesetzmäßigkeiten des Gebietes herzuleiten und mit Schlüsselexperimenten zu begründen.</p> <p>Die Studierenden kennen die mathematische Beschreibung und numerische Modellierung und Visualisierung thermodynamischer und elektromagnetischer Prozesse.</p> <p>Theoretische Ergänzungen: Die Studierenden haben ein vertieftes Verständnis der Grundprinzipien der klassischen Mechanik. Sie beherrschen die Methoden der analytischen Mechanik und können diese auf physikalische Problemstellungen anwenden. Sie kennen die Grundlagen linearer und nichtlinearer dynamischer Systeme.</p>
6	<p><b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b></p> <p>keine</p>

7	<p><b>Leistungsüberprüfung:</b></p> <p>[X] Modulabschlussprüfung (MAP)    [..] Modulprüfung (MP)    [] Modulteilprüfungen (MTP)</p>								
8	<p><b>Prüfungsleistungen:</b></p> <table border="1" data-bbox="188 896 1412 1265"> <thead> <tr> <th data-bbox="188 896 1023 1025">Anzahl und Art</th> <th data-bbox="1023 896 1137 1025">Dauer bzw. Umfang</th> <th data-bbox="1137 896 1412 1025">Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="188 1025 1023 1265">           Modulabschlussprüfung in der Regel als schriftliche Klausur.             Wird die Klausur zum frühestmöglichen Zeitpunkt im Regelstudienverlauf geschrieben, so ist eine einmalige Wiederholung am darauf folgenden Termin zum Zwecke der Notenverbesserung erlaubt. Es zählt in diesem Fall die bessere der beiden erreichten Benotungen.         </td> <td data-bbox="1023 1025 1137 1265">4 h</td> <td data-bbox="1137 1025 1412 1265">100</td> </tr> </tbody> </table>			Anzahl und Art	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Modulabschlussprüfung in der Regel als schriftliche Klausur.  Wird die Klausur zum frühestmöglichen Zeitpunkt im Regelstudienverlauf geschrieben, so ist eine einmalige Wiederholung am darauf folgenden Termin zum Zwecke der Notenverbesserung erlaubt. Es zählt in diesem Fall die bessere der beiden erreichten Benotungen.	4 h	100
Anzahl und Art	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %							
Modulabschlussprüfung in der Regel als schriftliche Klausur.  Wird die Klausur zum frühestmöglichen Zeitpunkt im Regelstudienverlauf geschrieben, so ist eine einmalige Wiederholung am darauf folgenden Termin zum Zwecke der Notenverbesserung erlaubt. Es zählt in diesem Fall die bessere der beiden erreichten Benotungen.	4 h	100							
9	<p><b>Studienleistungen:</b></p> <table border="1" data-bbox="188 1321 1412 1541"> <thead> <tr> <th data-bbox="188 1321 1137 1388">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th data-bbox="1137 1321 1412 1388">Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="188 1388 1137 1541">           Teilnahme an den Übungen: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.         </td> <td data-bbox="1137 1388 1412 1541">wöchentliche Übungsblätter</td> </tr> </tbody> </table>			Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Teilnahme an den Übungen: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.	wöchentliche Übungsblätter		
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang								
Teilnahme an den Übungen: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.	wöchentliche Übungsblätter								
10	<p><b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b></p> <p>Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.</p>								
11	<p><b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b></p> <p>In die Berechnung der Gesamtnote 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 des Moduls mit 1/11 in die Gesamtnote ein.</p>								
12	<p><b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b></p> <p>empfohlen: Modul Physik I.</p>								

13	<b>Anwesenheit:</b> In den Übungen zu den Vorlesungen ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.	
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Physik (2F-Bachelor), Physik (Bachelor), Informatik (Bachelor), Mathematik (Bachelor)	
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Studiendekan/in	<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Physik
16	<b>Sonstiges:</b> Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang BSc Physik in der jeweils geltenden Fassung.	

<b>Modultitel deutsch:</b> Physik III : Wellen und Quanten							
<b>Modultitel englisch:</b> Physics III : Waves and Quanta							
<b>Studiengang:</b> Geophysik (Bachelor of Science)							
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 9	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul					
<b>2</b>	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 3	<b>LP:</b> 14	<b>Workload (h):</b> 420		
<b>3</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>	<b>LP</b>	<b>Präsenz (h, SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.	V	Physik III: Wellen und Quanten	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	90 h, 6 SWS	90
	2.	Ü	Übungen zu Physik III	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 h, 2 SWS	90
	3.	V	Theoretische Ergänzungen zu Physik III	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	30 h, 2 SWS	30
4.	Ü	Übungen zu Theoretischen Ergänzungen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h, 1 SWS	45	
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b> Physik III: Elektromagnetische Wellen: Maxwell-Gleichungen, Erzeugung elektromagnetischer Wellen, elektromagnetische Wellen im Vakuum, in Isolatoren und in Leitern, Wellenausbreitung, Wellenpakete, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Messung der Lichtgeschwindigkeit, Michelson-Morley Experiment. Optik: Wechselwirkung von Licht mit Materie, Polarisation und Kristalloptik, geometrische Optik, optische Instrumente, Wellenoptik, Interferenz und Beugung, Nah- und Fernfeldoptik, Anwendungen von Interferenz- und Beugungsphänomenen, nichtlineare Optik. Quanten: Hohlraumstrahlung, Planck'sches Strahlungsgesetz, Photoeffekt, Laser, Compton-Effekt, Dualismus Welle-Teilchen, statistische Interpretation von Wellenfunktionen, Unbestimmtheitsrelation, Franck-Hertz-Experiment.  Theoretische Ergänzungen: Grundprinzipien der speziellen Relativitätstheorie, mathematische Formulierung, Vierervektoren, kovariante Formulierung der Mechanik und der Elektrodynamik						
<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b> Die Studierenden können Phänomene und Vorgängen in der Natur erfassen und verstehen diese Phänomene. Sie können die einschlägigen physikalischen Zusammenhänge darstellen und kritisch reflektieren. Sie sind in der Lage, die Gesetzmäßigkeiten des Gebietes herzuleiten und mit Schlüsselexperimenten zu begründen  Theoretische Ergänzungen: Die Studierenden verstehen die Grundprinzipien der speziellen Relativitätstheorie, und können diese auf relativistische Probleme der Mechanik und Elektrodynamik anwenden.						
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> keine						

7	<b>Leistungsüberprüfung:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)		
8	<b>Prüfungsleistungen:</b>  Anzahl und Art  Modulabschlussprüfung: in der Regel schriftliche Klausur  Wird die Klausur zum frühestmöglichen Zeitpunkt im Regelstudienverlauf geschrieben, so ist eine einmalige Wiederholung am darauf folgenden Termin zum Zwecke der Notenverbesserung erlaubt. Es zählt in diesem Fall die bessere der beiden erreichten Benotungen.		Dauer bzw. Umfang  4 h  Gewichtung für die Modulnote in %  100
9	<b>Studienleistungen:</b>  Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung  Teilnahme an den Übungen: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.		Dauer bzw. Umfang  wöchentliche Übungsblätter
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> In die Berechnung der Gesamtnote 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 des Moduls mit 1/11 in die Gesamtnote ein.		
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> empfohlen: Modul Physik I und Modul Physik II.		
13	<b>Anwesenheit:</b> In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Fragestellungen zu bearbeiten, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.		
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Physik (2F-Bachelor), Physik (Bachelor), Informatik (Bachelor), Mathematik (Bachelor)		
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b>  Studiendekan/in	<b>Zuständiger Fachbereich:</b>  Physik	
16	<b>Sonstiges:</b> Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang BSc Physik in der jeweils geltenden Fassung.		

<b>Modultitel deutsch:</b> Physik Experimentelle Übungen I																						
<b>Modultitel englisch:</b> Physics Laboratory Course I																						
<b>Studiengang:</b> Geophysik (Bachelor of Science)																						
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 10 <b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																					
<b>2</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Turnus:</b></td> <td><input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td><b>Dauer:</b></td> <td><input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td><b>Fachsemester</b> 4,5</td> <td><b>LP:</b> 13</td> <td><b>Workload (h):</b> 390</td> </tr> </table>	<b>Turnus:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b>	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsemester</b> 4,5	<b>LP:</b> 13	<b>Workload (h):</b> 390														
<b>Turnus:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b>	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsemester</b> 4,5	<b>LP:</b> 13	<b>Workload (h):</b> 390																
<b>3</b>	<p><b>Modulstruktur:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>ExpÜ</td> <td>Experimentelle Übungen zur Optik, Wärmelehre und Atomphysik (SS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P    <input type="checkbox"/> WP</td> <td>6</td> <td>60, 4 SWS</td> <td>120</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>ExpÜ</td> <td>Experimentelle Übungen zur Mechanik und Elektrizitätslehre (WS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P    <input type="checkbox"/> WP</td> <td>7</td> <td>60, 4 SWS</td> <td>150</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	ExpÜ	Experimentelle Übungen zur Optik, Wärmelehre und Atomphysik (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60, 4 SWS	120	2	ExpÜ	Experimentelle Übungen zur Mechanik und Elektrizitätslehre (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	7	60, 4 SWS	150
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																
1.	ExpÜ	Experimentelle Übungen zur Optik, Wärmelehre und Atomphysik (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60, 4 SWS	120																
2	ExpÜ	Experimentelle Übungen zur Mechanik und Elektrizitätslehre (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	7	60, 4 SWS	150																
<b>4</b>	<p><b>Lehrinhalte:</b></p> <p>Ausgewählte Experimente aus den Bereichen Mechanik, Thermodynamik, Elektrodynamik, Optik und Atomphysik. Auswertung und Protokollierung der Experimente mit den gebräuchlichen Kalkulations- und Textverarbeitungsprogrammen.</p>																					
<b>5</b>	<p><b>Erworbene Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Phänomene und Vorgänge in der Natur induktiv zu erfassen. Sie haben ein Grundverständnis der experimentellen Methoden der Mechanik, Thermodynamik, Elektrodynamik, Optik und Atomphysik. Sie kennen die Funktionsweise und beherrschen die Bedienung der üblichen Messinstrumente. Die Studierenden können Messergebnisse aufbereiten, interpretieren und schriftlich darstellen.</p>																					
<b>6</b>	<p><b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b></p> <p>keine</p>																					
<b>7</b>	<p><b>Leistungsüberprüfung:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung      <input type="checkbox"/> Modulprüfung      <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen</p>																					

<b>Prüfungsleistungen:</b>		
8	Anzahl und Art	Gewichtung für die Modulnote in %
	Vorbereitung, Durchführung und schriftliche Ausarbeitung aller im Rahmen der beiden Modulbestandteile (1. und 2.) jeweils durchzuführenden Versuche werden bewertet. Für jeden der beiden Modulbestandteile (Nr.1 und Nr. 2) wird jeweils eine Teilnote vergeben.	50% (Nr. 1) 50% (Nr. 2)

<b>Studienleistungen:</b>		
9	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Erfolgreiche, testierte Durchführung aller geforderten Versuche	12 Versuche
	Veranstaltung Nr. 1 Veranstaltung Nr. 2	12 Versuche (je 4 h Dauer)
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> Die Modulnote geht nicht in die Bachelornote ein.	
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> empfohlen: Modul Physik I, Modul Physik II.	
13	<b>Anwesenheit:</b> In den Experimentellen Übungen ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, physikalische Experimente durchzuführen, nur durch die Beschäftigung mit den zu Verfügung gestellten Laborgeräten erworben werden kann.	
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Physik (Bachelor)	
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Prof. Dr. Donath	<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Physik
16	<b>Sonstiges:</b> Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang BSc Physik in der jeweils geltenden Fassung.	

<b>Modultitel deutsch:</b> Grundlagen der Mathematik <sup>2171</sup>																																				
<b>Modultitel englisch:</b> Fundamental Mathematics																																				
<b>Studiengang:</b> Geophysik (Bachelor of Science)																																				
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 11 <b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
<b>2</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Turnus:</b></td> <td><input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td><b>Dauer:</b></td> <td><input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td><b>Fachsemester:</b></td> <td>1,2</td> <td><b>LP:</b></td> <td>16</td> <td><b>Workload (h):</b></td> <td>480</td> </tr> </table>	<b>Turnus:</b>	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b>	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsemester:</b>	1,2	<b>LP:</b>	16	<b>Workload (h):</b>	480																									
<b>Turnus:</b>	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b>	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsemester:</b>	1,2	<b>LP:</b>	16	<b>Workload (h):</b>	480																											
<b>3</b>	<p><b>Modulstruktur:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h, SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Mathematik für Physiker I (WS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>60, 4 SWS</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übungen zu Mathematik für Physiker I (WS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30, 2 SWS</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>V</td> <td>Mathematik für Physiker II (SS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>60, 4 SWS</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>Ü</td> <td>Übungen zu Mathematik für Physiker II (SS)</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30, 2 SWS</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h, SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Mathematik für Physiker I (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60, 4 SWS	60	2.	Ü	Übungen zu Mathematik für Physiker I (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30, 2 SWS	90	3.	V	Mathematik für Physiker II (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60, 4 SWS	60	4.	Ü	Übungen zu Mathematik für Physiker II (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30, 2 SWS	90
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h, SWS)	Selbststudium (h)																														
1.	V	Mathematik für Physiker I (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60, 4 SWS	60																														
2.	Ü	Übungen zu Mathematik für Physiker I (WS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30, 2 SWS	90																														
3.	V	Mathematik für Physiker II (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60, 4 SWS	60																														
4.	Ü	Übungen zu Mathematik für Physiker II (SS)	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30, 2 SWS	90																														
<b>4</b>	<p><b>Lehrinhalte:</b></p> <p>Vollständige Induktion, mathematische Terminologie.</p> <p>Vektorräume: Dimension, Teilräume, lineare Gleichungssysteme.</p> <p>Konvergenz von Folgen und Reihen, reelle Zahlen, euklidische und normierte Vektorräume, Komplexe Zahlen, exp und log, Wurzeln, Potenzen, Winkelfunktionen, unitäre Vektorräume</p> <p>Differenzierbare Funktionen in einer Veränderlichen, Mittelwertsatz und Anwendungen, Kurven, Differenzierbare Funktionen in mehreren Veränderlichen, Gradienten, Vektorfelder</p> <p>Integration im eindimensionalen: Stammfunktionen, Taylorformel, uneigentliche Integrale, Bogenlänge, Kurvenintegrale,</p> <p>Funktionenfolgen: verschiedene Arten der Konvergenz, normierte Vektorräume, Topologie von metrischen Räumen, Vertauschung von Grenzwertprozessen.</p> <p>Lineare Abbildungen: Dimensionsformel, Matrixdarstellung, Determinanten, Volumen, Vektorprodukt, Eigenwerte, Normalformen.</p> <p>Differenzierbare Abbildungen: Umkehrsatz, implizite Funktionen, Lagrange-Multiplikatoren.</p>																																			
<b>5</b>	<p><b>Erworbene Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden sind mit den Grundideen der reellen Analysis und der linearen Algebra vertraut. Sie werden befähigt, die erlernten Methoden beim Lösen von Aufgaben einzusetzen.</p>																																			
<b>6</b>	<p><b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b></p> <p>keine</p>																																			
<b>7</b>	<p><b>Leistungsüberprüfung:</b></p> <p><input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP)   <input checked="" type="checkbox"/> Modulprüfung (MP)   <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>																																			

8	<b>Prüfungsleistung/en:</b>	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Klausur	2 h
9	<b>Studienleistungen:</b>	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Teilnahme an den Übungen zu „Mathematik für Physiker I+II“: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.	wöchentliche Übungsblätter
	Schriftliche Zwischenklausur zu „Mathematik für Physiker I“.	2h
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b>	
	In die Berechnung der Gesamtnote geht die bessere der Abschlussnoten der Module „Grundlagen der Mathematik“ und „Integrationstheorie (Mathematik)“ ein. Wird das vorliegende Modul für die Gesamtnote berücksichtigt, geht es mit 1/11 in die Gesamtnote ein.	
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b>	
	keine	
13	<b>Anwesenheit:</b>	
	In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, mathematische Fragestellungen zu bearbeiten, darzustellen und zu diskutieren, nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.	
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b>	
	Physik (Bachelor)	
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b>	<b>Zuständiger Fachbereich:</b>
	Studiendekan/in des FB Mathematik	Mathematik
16	<b>Sonstiges:</b>	
	Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang BSc Mathematik in der jeweils geltenden Fassung.	

<b>Modultitel deutsch:</b> Integrationstheorie (Mathematik)																						
<b>Modultitel englisch:</b> Integration Theory (Mathematics)																						
<b>Studiengang:</b> Geophysik (Bachelor of Science)																						
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 12 <b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																					
<b>2</b>	<table border="1"> <tr> <td><b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td><b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td><b>Fachsemester:</b> 3</td> <td><b>LP:</b> 8</td> <td><b>Workload (h):</b> 240</td> </tr> </table>	<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsemester:</b> 3	<b>LP:</b> 8	<b>Workload (h):</b> 240																
<b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsemester:</b> 3	<b>LP:</b> 8	<b>Workload (h):</b> 240																		
<b>3</b>	<p><b>Modulstruktur:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h, SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Mathematik für Physiker III</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>60, 4 SWS</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übungen zu Mathematik für Physiker III</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P   <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30, 2 SWS</td> <td>90</td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h, SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Mathematik für Physiker III	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60, 4 SWS	60	2.	Ü	Übungen zu Mathematik für Physiker III	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30, 2 SWS	90
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h, SWS)	Selbststudium (h)																
1.	V	Mathematik für Physiker III	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60, 4 SWS	60																
2.	Ü	Übungen zu Mathematik für Physiker III	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30, 2 SWS	90																
<b>4</b>	<p><b>Lehrinhalte:</b></p> <p>Gewöhnliche Differentialgleichungen: Satz von Picard-Lindelöf, lineare DGL, Beispiele.</p> <p>Maß- und Integrationstheorie: Maßfortsetzungssatz, das Lebesgue-Integral, Konvergenzsätze, Satz von Fubini</p> <p>Die Integralsätze von Stokes, Gauß und Green im zwei- und dreidimensionalen Raum.</p> <p>Funktionentheorie: Cauchy'scher Integralsatz, Potenzreihen, Residuensatz</p> <p>Fourierreihen, Konvergenz im Mittel, <math>L^2</math> als Hilbertraum und Fouriertransformation.</p>																					
<b>5</b>	<p><b>Erworbene Kompetenzen:</b></p> <p>Die Studierenden sind mit den Grundideen der Integrationstheorie vertraut und können die erlernten Methoden beim Lösen von Aufgaben einsetzen.</p>																					
<b>6</b>	<p><b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b></p> <p>keine</p>																					
<b>7</b>	<p><b>Leistungsüberprüfung:</b></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP)   <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP)   <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)</p>																					
<b>8</b>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modulabschlussklausur zu den Inhalten der Vorlesung „Mathematik für Physiker III“</td> <td>2h</td> <td>100%</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Modulabschlussklausur zu den Inhalten der Vorlesung „Mathematik für Physiker III“	2h	100%															
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																				
Modulabschlussklausur zu den Inhalten der Vorlesung „Mathematik für Physiker III“	2h	100%																				
<b>9</b>	<p><b>Studienleistungen:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Teilnahme an den Übungen zu „Mathematik für Physiker III“: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.</td> <td>Wöchentliche Übungsblätter</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Teilnahme an den Übungen zu „Mathematik für Physiker III“: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.	Wöchentliche Übungsblätter																	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																					
Teilnahme an den Übungen zu „Mathematik für Physiker III“: Aufgabenblätter werden im Selbststudium bearbeitet, überprüft und in kleinen Übungsgruppen besprochen. Die erfolgreiche Teilnahme setzt in der Regel die richtige Lösung von 50% der Aufgaben voraus.	Wöchentliche Übungsblätter																					

10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistung/en und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> In die Berechnung der Gesamtnote geht die bessere der Abschlussnoten der Module „Grundlagen der Mathematik“ und „Integrationstheorie (Mathematik)“ ein. Wird das vorliegende Modul für die Gesamtnote berücksichtigt, geht es mit 1/11 in die Gesamtnote ein.	
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> Wünschenswert: Modul „Grundlagen der Mathematik“.	
13	<b>Anwesenheit:</b> In den Übungen zur Vorlesung ist Anwesenheit erforderlich, da die Kompetenz, mathematische Fragestellungen zu bearbeiten, darzustellen und zu diskutieren nur in enger Interaktion zwischen Lehrenden und Studierenden einerseits und Studierenden untereinander erworben werden kann.	
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> Physik (Bachelor)	
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Studiendekan/in des FB Mathematik	<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Mathematik
	<b>Sonstiges:</b> Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang BSc Mathematik in der jeweils geltenden Fassung.	

<b>Modultitel deutsch:</b> Geowissenschaften I							
<b>Modultitel englisch:</b> Geosciences I							
<b>Studiengang:</b> Geophysik (Bachelor of Science)							
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 13	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
<b>2</b>	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <b>Turnus:</b> <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<input type="checkbox"/> 1 Sem. <b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 1. und 3.	<b>LP:</b> 8	<b>Workload (h):</b> 240		
<b>3</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>	<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.	V	Die Erde	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	60h, 4SWS	60
2.	Ü	Übung Gesteinskunde	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30h, 2SWS	90	
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b>  <i>Die Erde:</i> 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.  <i>Gesteinskunde:</i> Es werden die Grundlagen zu den großen Gesteinsgruppen und den wichtigsten Gesteinen gegeben. Dabei steht das Bestimmen und Erkennen der Gesteine im Vordergrund.						
<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b>  Es werden die Grundlagen der Geologie vermittelt und eine Einführung in die Systematik der Gesteine gegeben.						
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b>  keine						
<b>7</b>	<b>Leistungsüberprüfung:</b>  <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
<b>8</b>	<b>Prüfungsleistung/en:</b>						
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	
	Klausur zur Vorlesung „Die Erde“				1,5h	50	
Klausur zur Übung „Gesteinskunde“				1,5h	50		
<b>9</b>	<b>Studienleistungen:</b>						
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung						Dauer bzw. Umfang
Keine.							

10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b> Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b> 1/11	
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b> Für die Veranstaltung „Gesteinskunde“ sollte die Vorlesung „Die Erde“ besucht worden sein.	
13	<b>Anwesenheit:</b> Regelmäßige Teilnahme an den Übungen wird vorausgesetzt.	
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b> keine	
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b> Die Studiendekanin / Der Studiendekan des Fachbereichs Geowissenschaften	<b>Zuständiger Fachbereich:</b> Geowissenschaften
16	<b>Sonstiges:</b> Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang BSc Geowissenschaften in der jeweils geltenden Fassung.	

<b>Modultitel deutsch:</b> Geowissenschaften II								
<b>Modultitel englisch:</b> Geosciences II								
<b>Studiengang:</b> Geophysik (Bachelor of Science)								
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 14	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul				
<b>2</b>	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <b>Turnus:</b> <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 4. und 5.	<b>LP:</b> 13	<b>Workload (h):</b> 390			
<b>3</b>	<b>Modulstruktur:</b>							
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>		<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.	V	Angewandte Geowissenschaften	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	30, 2 SWS	30
	2.	Ü	Angewandte Geowissenschaften	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	3	30, 2 SWS	60
	3.	V	Das Baumaterial der Erde	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	5	45, 3 SWS	105
	4.	V	Einführung in die Sedimentologie	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	4	30, 2 SWS	90
	5.	V	Einführung in Hydrogeologie	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15, 1 SWS	45
	6.	PÜ	Einführung in Hydrogeologie	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15, 1 SWS	45
	7.	V	Einführung in Ingenieurgeologie	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15, 1 SWS	45
	8.	PÜ	Einführung in Ingenieurgeologie	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15, 1 SWS	45
	9.	V	Einführung in die Strukturgeologie	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	4	30, 2 SWS	90
	10.	V	Einführung in die Geochemie	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15, 1 SWS	45
11.	PÜ	Einführung in die Geochemie	<input type="checkbox"/> P	<input checked="" type="checkbox"/> WP	2	15, 1 SWS	45	

**Lehrinhalte:**

*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.

*Das Baumaterial der Erde:* Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen der Mineralogie. Beginnend mit den Gesetzen des Aufbaues der festen Materie (Struktur von Mineralen, Symmetrieelemente) werden die unterschiedlichen Mineralklassen vorgestellt und ihr Vorkommen in unterschiedlichen geologischen Milieus behandelt.

*Einführung in die Sedimentologie:* Die Vorlesung vermittelt Grundlagen über exogene Prozesse. Hinsichtlich der klastischen Sedimente sind Schwerpunkte (i) die Prozesse der Bildung und Erosion von Lockermaterial, (ii) die physikalischen Grundlagen des Sedimenttransportes und der Bildung charakteristischer Sedimentstrukturen in epi- und vulkanoklastischen Prozessen sowie (iii) ein Abriss der Bedeutung der Sedimentstrukturen in der Faziesanalyse. Bezüglich der Karbonate und chemischen Sedimente werden die Grundlagen ihrer Bildung durch biologische, mechanische und chemische Prozesse erläutert.

4	<p><i>Einführung in die Hydrogeologie:</i> Die Veranstaltung gliedert sich in zwei Teile: Im ersten Teil werden Kenntnisse zu den physikalischen und chemischen Eigenschaften des Wassers, hydrogeologischen Eigenschaften der einzelnen Gesteinstypen, natürliche Vorkommen des Grundwassers, Grundwasser-Bildung unter Berücksichtigung von geohydraulischen Besonderheiten und der Grundwasserbeschaffenheit vermittelt. Themen des zweiten, angewandten Teils sind Grundwassergewinnung, Grundwasserabsenkung, Grundwasseranstieg, Trinkwasserschutz sowie wasserrechtliche Aspekte.</p> <p><i>Einführung in die Ingenieurgeologie:</i> In dieser Veranstaltung werden Kenntnisse der Ingenieurgeologie sowie der Bodenmechanik und des Grundbaus, Boden- und felsmechanische Kennwerte, ihre Ermittlung und Bedeutung, Beschreibung und Klassifikation von Boden und Fels für bautechnische Zwecke, Erkundungsmethoden und Einführung in die Berechnungsverfahren der Ingenieurgeologie vermittelt.</p> <p><i>Einführung in die Strukturgeologie:</i> Die Vorlesung gibt einen Überblick über endogene Prozesse. Themenschwerpunkte sind (1) zentrale Begriffe wie Kraft, Spannung und Verformung (2) die Geometrie verschiedener Strukturelemente (Störungen, Klüfte, Falten, Foliationen etc.) sowie ihre Darstellung mit stereographischen Projektionen, (3) das Verhalten der Oberkruste und die Bedeutung von Fluiden und (4) die Entstehung tektonischer Großstrukturen durch die Bewegung von Lithosphärenplatten.</p> <p><i>Einführung in die Geochemie:</i> Zentrale Themen dieser Veranstaltung sind: Nukleosynthese, Eigenschaften der chemischen Elemente, geochemisches Verhalten der Elemente, Verteilung der Elemente bei unterschiedlichen geologischen Prozessen, Entstehung von Planeten und deren Differentiation, Entstehung der unterschiedlichen chemischen Reservoirs auf der Erde, quantitative Modellierung von Spurenelementen. Die Studierenden bekommen grundlegende Kenntnisse in der Geochemie vermittelt.</p>
5	<p><b>Erworbene Kompetenzen:</b></p> <p>Im Modul „Geowissenschaften II“ sollen Grundlagen und praxisrelevante Kenntnisse der wichtigsten geologisch-mineralogischen Teilgebiete vermittelt werden. Diese ermöglichen es, geophysikalische Vorgänge und Messungen in den geologischen Kontext einzuordnen.</p>
6	<p><b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b></p> <p>Studierende müssen entweder die Vorlesung und die Übung „Angewandte Geowissenschaften“ oder den Kurs „Baumaterial der Erde“ besuchen. Darüber hinaus sind 2 Kurse aus den Veranstaltungen „Einführung in die Sedimentologie“, „Einführung in Hydrogeologie“, „Einführung in Ingenieurgeologie“, „Einführung in die Strukturgeologie“ und „Einführung in die Geochemie“ zu wählen. Dabei ist zu den Vorlesungen – falls angeboten - auch die dazugehörige praktische Übung zu besuchen.</p>
7	<p><b>Leistungsüberprüfung:</b></p> <p>[ ] Modulabschlussprüfung (MAP) [ ] Modulprüfung (MP) [x] Modulteilprüfungen (MTP)</p>

	<b>Prüfungsleistung/en:</b>	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
	Klausur zur Vorlesung „Angewandte Geowissenschaften“ bzw. Klausur zur Vorlesung „Baumaterial der Erde“	1,5h-2h
<b>8</b>	Klausur zur ersten aus den Kursen „Einführung in die Sedimentologie“, „Einführung in Hydrogeologie“, „Einführung in Ingenieurgeologie“, „Einführung in die Strukturgeologie“ und „Einführung in die Geochemie“ gewählten Veranstaltung	1,5h-2h
	Klausur zur zweiten aus den Kursen „Einführung in die Sedimentologie“, „Einführung in Hydrogeologie“, „Einführung in Ingenieurgeologie“, „Einführung in die Strukturgeologie“ und „Einführung in die Geochemie“ gewählten Veranstaltung	1,5h-2h
	<b>Studienleistungen:</b>	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
<b>9</b>	Angewandte Geowissenschaften: erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zur Veranstaltung	wöchentliches Übungsblatt
	Einführung in Hydrogeologie: Bearbeitung von Übungsaufgaben	wöchentliche Hausaufgaben
	Einführung in die Strukturgeologie: Bearbeitung von Übungsaufgaben	wöchentliche Übungsaufgaben
	Einführung in die Sedimentologie: Bearbeitung von Übungsaufgaben	wöchentliche Übungsaufgaben
<b>10</b>	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
<b>11</b>	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b>	
	1/11	
<b>12</b>	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b>	
	Wünschenswerte Voraussetzungen sind die Lehrinhalte des Moduls „Geowissenschaften I“.	
<b>13</b>	<b>Anwesenheit:</b>	
	Regelmäßige Teilnahme wird erwartet.	
<b>14</b>	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b>	
	keine	
<b>15</b>	<b>Modulbeauftragte/r:</b>	<b>Zuständiger Fachbereich:</b>
	Die Studiendekanin / Der Studiendekan des Fachbereichs Geowissenschaften	Geowissenschaften
<b>16</b>	<b>Sonstiges:</b>	
	Für die An- und Abmeldemodalitäten, sowie für die Teilnahme an und das Bestehen der Studien- und Prüfungsleistungen dieses Moduls, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang BSc Geowissenschaften in der jeweils geltenden Fassung.	

<b>Modultitel deutsch:</b>		Fächerübergreifende Studien					
<b>Modultitel englisch:</b>		Interdisciplinary Studies					
<b>Studiengang:</b>		Geophysik (Bachelor of Science)					
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 15	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul		<input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul			
<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 6.	<b>LP:</b> 9	<b>Workload (h):</b> 270		
<b>3</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>	<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.	V,Ü,S ....	Nach Wahl der/des Studierenden	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	Mind. 9	abhängig von der konkreten Wahl der Veranstaltungen	abhängig von der konkreten Wahl der Veranstaltungen
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b> Nach Rücksprache mit der/dem/den Modulbeauftragten						
<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b> Nach Rücksprache mit der/dem/den Modulbeauftragten						
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b>						
	<p>Studierende wählen Veranstaltungen im Umfang von mindestens 9LP aus den folgenden Bereichen:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.) Veranstaltungen, die im Rahmen der Allgemeinen Studien der Universität Münster angeboten werden</li> <li>2.) Veranstaltungen aus den Bereichen Planetologie, Chemie, Informatik, Mathematik, Archäometrie, Landschaftsökologie, Geoinformatik, Betriebswirtschaftslehre, Sprachkurse, Geowissenschaften, sofern freie Kapazitäten vorhanden sind</li> <li>3.) Veranstaltungen, die an der Universität Münster angeboten werden und die in einem sinnvollen Zusammenhang mit dem Studium der Geophysik stehen oder der Berufsqualifizierung dienen, sofern freie Kapazitäten vorhanden sind</li> </ol> <p>Werden Veranstaltungen aus den Bereichen 2) und 3) gewählt, so muss sich die/der Studierende vorab vom Veranstalter schriftlich bestätigen lassen, dass sie/er an der Veranstaltung teilnehmen kann. Veranstaltungen aus dem Bereich 3) bedürfen zusätzlich der vorherigen Genehmigung durch den Modulbeauftragten/die Modulbeauftragte oder durch einen von ihr/ihm beauftragten Mitarbeiter des Instituts für Geophysik. Entsprechende Formulare werden vom Prüfungsamt bereitgestellt.</p>						
<b>7</b>	<b>Leistungsüberprüfung:</b> <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						

8	<b>Prüfungsleistung/en:</b>		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %
	Die/der Studierende muss entweder eine Modulabschlussprüfung oder mindestens 1 Prüfungsleistung erbringen.  Die Modulnote ergibt sich aus der besten Prüfungsleistung, die im Rahmen dieses Moduls erbracht wurde bzw. aus der Modulabschlussprüfung.	Abhängig von der Wahl der/des Studierenden	100%
9	<b>Studienleistungen:</b>		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung		Dauer bzw. Umfang
	Abhängig von der Wahl der/des Studierenden		
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b>		
	Die Modulnote geht nicht in die Gesamtnote ein.		
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b>		
	keine		
13	<b>Anwesenheit:</b>		
	Nach Rücksprache mit der/dem/den Modulbeauftragten.		
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b>		
	keine		
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b>	<b>Zuständiger Fachbereich:</b>	
	Prof. U. Hansen, Prof. C. Thomas	Physik	
16	<b>Sonstiges:</b>		
	Diese Modulstruktur dient als Rahmenvorlage für ein individuell zusammengestelltes Modul der fachübergreifenden Studien. Es empfiehlt sich und ist ggf. auch vorgeschrieben (s.o.), die getroffene Wahl von Veranstaltungen vor Aufnahme des Studiums des Moduls mit einem der Modulbeauftragten zu besprechen.		

<b>Modultitel deutsch:</b> Examensmodul							
<b>Modultitel englisch:</b> Examination module							
<b>Studiengang:</b> Geophysik (Bachelor of Science)							
<b>1</b>	<b>Modulnummer:</b> 16	<b>Status:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul					
<b>2</b>	<b>Turnus:</b> <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	<b>Dauer:</b> <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	<b>Fachsem.:</b> 6.	<b>LP:</b> 14	<b>Workload (h):</b> 420		
<b>3</b>	<b>Modulstruktur:</b>						
	<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Lehrveranstaltung</b>	<b>Status</b>	<b>LP</b>	<b>Präsenz (h + SWS)</b>	<b>Selbststudium (h)</b>
	1.		Selbständiges Bearbeiten des Themas der Bachelorarbeit	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	12	0	360
2.		Vorbereitung und Durchführung des Abschlussvortrags	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	1	59	
<b>4</b>	<b>Lehrinhalte:</b> Ein von einem/r durch den Fachbereich zugelassenen Themensteller/in vorgeschlagenes Forschungsthema aus dem Bereich der Geophysik wird selbstständig bearbeitet. Der/die Themensteller/in ist gleichzeitig Betreuer/in der Arbeit. Unter Betreuung eines/r vom Fachbereich bestellten Prüfers/in kann die Bachelorarbeit auch im Rahmen eines einschlägigen Industriepraktikums durchgeführt werden.  Inhalt und Ergebnis der Arbeit werden in einem Abschlussvortrag von 30 min Dauer präsentiert und in einer wissenschaftlichen Diskussion verteidigt.						
<b>5</b>	<b>Erworbene Kompetenzen:</b> Im Rahmen des Examensmoduls zeigt der/die Studierende, dass er/sie in der Lage ist, innerhalb des vorgegebenen Arbeitsaufwandes ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen.						
<b>6</b>	<b>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</b> Die Studierenden wählen eines der angebotenen Themen für die Bachelorarbeit aus. Der Themensteller betreut die wissenschaftliche Durchführung und ist der Erstprüfer der Arbeit.						
<b>7</b>	<b>Leistungsüberprüfung:</b> <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung (MAP) <input type="checkbox"/> Modulprüfung (MP) <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen (MTP)						
<b>8</b>	<b>Prüfungsleistung/en:</b>						
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung			Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %		
Die Bachelorarbeit wird von zwei Prüferinnen/Prüfern benotet, nachdem der Abschlussvortrag gehalten wurde. Die Modulnote ist die Note der Bachelorarbeit.			max. 40 Seiten im Hauptteil	100			

9	<b>Studienleistungen:</b>		
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	
	Abschlussvortrag über die Arbeit	30 Minuten	
10	<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>		
	Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsleistungen und Studienleistungen bestanden wurden.		
11	<b>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</b>		
	1/11		
12	<b>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen:</b>		
	Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit setzt voraus, dass die/der Studierende sich im 6. Fachsemester befindet und 80 Leistungspunkte erreicht hat, vgl. § 11 Absatz 3.		
13	<b>Anwesenheit:</b>		
	Die wissenschaftliche Arbeit erfordert in der Regel die aktive Teilnahme in der jeweiligen Forschungsgruppe des Themensteller/der Themenstellerin.		
14	<b>Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:</b>		
	keine		
15	<b>Modulbeauftragte/r:</b>	<b>Zuständiger Fachbereich:</b>	
	Themensteller der Bachelorarbeit	Physik	
16	<b>Sonstiges:</b>		

FS	Module					
1 (WS)	<b>Geophysik I</b> Einführung i.d. Geophysik und die geophys.			<b>Physik I</b> <b>Dynamik d Teilchen und Teilchensysteme</b> (14 LP)	<b>Grundlagen der Mathematik</b> (16 LP)	<b>Geowissenschaften I</b>
2 (SS)	Datenverarbeitung (8LP)	<b>Geophysik II</b> Geophysika-lische Grundlagen (8 LP)		<b>Physik II</b> <b>Thermodynamik und Elektromagnetismus</b> (14 LP)		
3 (WS)				<b>Physik III</b> (14 LP) Wellen und Quanten	<b>Integrations- theorie</b> (8 LP)	Fortsetzung Geowissenschaften I (insg. 8 LP)
4 (SS)	<b>Geophysik III</b> Math. und numer. Methoden der Geophysik. (10LP)	<b>Geophysik V:</b> Geophysik. praktische Übungen (10 LP)		<b>Physik</b> <b>Experimentelle Übungen I</b> (13 LP)		<b>Geowissenschaften II</b> (13 LP)
5 (WS)	<b>Geophysik IV</b> Geophysik für Fortgeschrittene (10 LP)		<b>Geophysik VI</b> Vertiefung und Spezialisierung (11 LP)			
6 (SS)	<b>Examensmodul</b> (14 LP)				<b>Fächerübergreifende Studien*</b> (9 LP)	

\* Nicht-geophysikalisches Modul, das in einer sinnvollen Beziehung zum Studium der Geophysik steht oder der Berufsbefähigung dient.

FS	Modul	Lehrveranstaltungen	Typ	S	LP	LP	SWS
				W	FS		
				S		FS	FS
1	Geophysik I	Einführung in die Geophysik	Vorlesung	2	2		
			Übung	1	2		
	Physik I	Physik I: Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme	Vorlesung	6	6		
			Übung	4	8		
	Grundlagen der Mathematik	Mathematik für Physiker I	Vorlesung	4	4		
Übung			2	4			
Geowissenschaften I	Die Erde	Vorlesung	4	4	30	23	
2	Geophysik I	Einführung in die geop. Datenverarbeitung	Vorlesung	2	2		
			Übung	1	2		
	Geophysik II	Geophysikalische Grundlagen I	Vorlesung	2	2		
			Übung	1	2		
	Physik II	Physik II: Thermodynamik und Elektromagnetismus	Vorlesung	6	6		
			Übung	2	4		
			Theoretische Ergänzung zu Physik II	Vorlesung	2		
			Übung	1	2		
			Grundlagen der Mathematik	Mathematik für Physiker II	Vorlesung		
			Übung	2	4		
3	Geophysik II	Geophysikalische Grundlagen II	Vorlesung	2	2		
			Übung	1	2		
	Physik III	Physik III: Wellen und Quanten	Vorlesung	6	6		
			Übung	2	4		
			Theoretische Ergänzung zu Physik III	Vorlesung	2		
			Übung	1	2		
	Integrationstheorie	Mathematik für Physiker III	Vorlesung	4	4		
			Übung	2	4		
Geowissenschaften I	Gesteinskunde	Übung	2	4	30	22	
4	Geophysik III	Mathematische Methoden der Geophysik	Vorlesung	2	2		
			Übung	1	2		
		Numerische Methoden der Geophysik	Vorlesung	2	2		
			Übung	2	4		
	Physik Experimentelle Übungen I	Übungen z. Optik, Wärme u. Atomphysik	Exp. Übung	4	6		
	Geowissenschaften II	Nach Wahl der/des Studierenden	Vorl., Übg,				
			Prakt. Übug	5-6	9		
Geophysik V	Internationaler Feldkurs	Prakt. Übung	5	5	30	21-22	
5	Geophysik IV	Geophysik f. Fortgeschrittene I	Vorlesung	2	2		
			Übung	1	3		
		Geophysik f. Fortgeschrittene II	Vorlesung	2	2		
			Übung	2	3		
	Geophysik V	Geophysikalische praktische Übungen	Prakt. Übg	2	5		
	Geophysik VI	Geophysikalisches Kolloquium I	Kolloquium	2	1		
			Spezielle Methoden und Werkzeuge der Geophysik	Vorlesung	2		
	Physik Experimentelle Übungen I	Übungen zur Mechanik und Elastizitätslehre	Prakt. Übg	4	7		
Geowissenschaften II	Nach Wahl der/des Studierenden	Vorl. Übg.,					
		Prakt. Übg.	2	4	30	19	
6	Examensmodul	Bachelorarbeit und Vortrag			14		
	Geophysik VI	Spezialvorlesung Geophysik	Vorlesung	2	4		
		Geophysikalisches Kolloquium II	Kolloquium	2	1		
		Geophysikalisches Seminar	Seminar	2	2		
	Fächerübergreifende Studien	Nach Wahl der/des Studierenden	Vorl/Übg/...		9	30	??
						180	

