

PRÜFUNGSORDNUNG
für den Bachelorstudiengang Informatik
an der Westfälischen Wilhelms–Universität Münster
vom _____.

Aufgrund der §§2 IV, 64 I des Hochschulgesetzes (HG) in der Fassung des Hochschulfreiheitsgesetzes vom 31. 10. 2006 (GV NW S. 474) hat die Westfälische Wilhelms–Universität folgende Ordnung erlassen:

1 Prüfungsordnung	5
§ 1 Geltungsbereich	5
§ 2 Ziel des Studiums	5
§ 3 Bachelorgrad	5
§ 4 Zuständigkeit	5
§ 5 Zulassung zur Bachelorprüfung	6
§ 6 Regelstudienzeit und Studienumfang, Gliederung des Studiums	6
§ 7 Studieninhalte	6
§ 8 Lehrveranstaltungsarten	7
§ 9 Nebenfächer	7
§ 10 Strukturierung des Studiums und der Prüfung	8

§ 11	Prüfungsrelevante Leistungen	9
§ 12	Bachelorarbeit	10
§ 13	Annahme und Bewertung der Bachelorarbeit	11
§ 14	Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer	12
§ 15	Anrechnung von Studien– und Prüfungsleistungen	13
§ 16	Nachteilsausgleich für Behinderte und chronisch Kranke	14
§ 17	Bestehen der Bachelorprüfung, Wiederholung	15
§ 18	Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten, Ermittlung der Gesamtnote .	16
§ 19	Bachelorzeugnis und Bachelorurkunde	17
§ 20	Zeugnisanhang	18
§ 21	Einsicht in die Studienakten	18
§ 22	Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß	18
§ 23	Ungültigkeit von Einzelleistungen	19
§ 24	Aberkennung des Bachelorgrades	20
§ 25	Inkrafttreten und Veröffentlichung	20
2	Anlagen	22
2.1	Modulübersichten	22
2.1.1	Modulübersicht bei nichtmathematischem Nebenfach	22
2.1.2	Modulübersicht bei Nebenfach Mathematik	23
2.2	Studienverlaufsbeispiele	24
2.2.1	Ein Studienverlauf bei nichtmathematischem Nebenfach	24
2.2.2	Ein Studienverlauf bei Nebenfach Mathematik	25
2.3	Modulbeschreibungen	26
2.3.1	Modul Einführung in die Informatik	26

2.3.2	Modul Theoretische Grundlagen der Informatik	29
2.3.3	Modul Praktische Grundlagen der Informatik	32
2.3.4	Modul Softwarepraktikum	35
2.3.5	Modul Systemstrukturen	37
2.3.6	Modul Wahlbereich	40
2.3.7	Modul Mathematische Grundlagen	42
2.3.8	Modul Allgemeine Studien	44
2.3.9	Modul Bachelorarbeit	46
2.4	Nebenfach Biologie	48
2.4.1	Grundlagenmodul	48
2.4.2	Organismische Biologie	51
2.4.3	Zelluläre Biologie	53
2.5	Nebenfach Chemie	55
2.5.1	Modul Allgemeine Chemie	55
2.5.2	Modul Anorganische Chemie I	57
2.5.3	Modul Organische Chemie I	59
2.5.4	Modul Physikalische Chemie I	61
2.6	Nebenfach Englisch	63
2.6.1	Fachspezifische Bestimmungen	63
2.6.2	Grundlagenmodul	65
2.6.3	Aufbaumodul	67
2.6.4	Vertiefungsmodul „English Language in Use“	69
2.6.5	Vertiefungsmodul „Texts and Contexts“	71
2.7	Nebenfach Mathematik	73

2.7.1	Modul Grundlagen der Analysis	73
2.7.2	Modul Grundlagen der Linearen Algebra	76
2.7.3	Modul Angewandte Mathematik	79
2.8	Nebenfach Physik	82
2.8.1	Modul Physik I	82
2.8.2	Modul Physik II	84
2.8.3	Modul Physik III	86
2.8.4	Modul Atom- und Quantenphysik	88

1 Prüfungsordnung

§ 1

Geltungsbereich

Diese Bachelorprüfungsordnung gilt für das Bachelorstudium an der Westfälischen Wilhelms–Universität im Fach Informatik.

§ 2

Ziel des Studiums

Das Bachelorstudium ist ein grundständiges wissenschaftliches Studium, das zu einem ersten berufsqualifizierenden Abschluss führt. Es vermittelt wissenschaftliche Grundlagen und Fachkenntnisse der Informatik sowie Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen so, dass die Studierenden zu wissenschaftlicher Arbeit, Problemlösung und Diskussion, zur kritischen Einordnung der wissenschaftlichen Erkenntnis und zu verantwortlichem Handeln befähigt werden.

§ 3

Bachelorgrad

Nach erfolgreichem Abschluss des Studiums verleiht der Fachbereich Mathematik und Informatik den akademischen Grad eines „Bachelor of Science“.

§ 4

Zuständigkeit

Für die Organisation der Prüfungen im Bachelorstudiengang Informatik ist die Dekanin/der Dekan/das Dekanat des Fachbereichs Mathematik und Informatik zuständig.

Die Dekanin/der Dekan/das Dekanat ernennt hierfür eine Prüfungsbeauftragte/einen Prüfungsbeauftragten.

§ 5

Zulassung zur Bachelorprüfung

1. Die Zulassung zur Bachelorprüfung erfolgt mit der Einschreibung in den Studiengang Informatik an der Westfälischen Wilhelms–Universität. Sie steht unter dem Vorbehalt, dass die Einschreibung aufrecht erhalten bleibt.
2. Soweit die Zulassung zu bestimmten Lehrveranstaltungen davon abhängig ist, dass die Bewerberin/der Bewerber über bestimmte Kenntnisse verfügt, die für das Studium des Faches erforderlich sind, ist dies in den Modulbeschreibungen geregelt, die dieser Ordnung als Anhang beigefügt sind.

§ 6

Regelstudienzeit und Studienumfang, Gliederung des Studiums

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 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 Studenarbeiten sowie gegebenenfalls Praktika. Für den Erwerb eines Leistungspunkts 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 Informatik umfasst das Studium folgender Module nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen:
 - Einführung in die Informatik (20 LP)
 - Theoretische Grundlagen der Informatik (15 LP)
 - Praktische Grundlagen der Informatik (15 LP)
 - Softwarepraktikum (10 LP)
 - Systemstrukturen (15 LP)
 - Wahlbereich (20 LP)
 - Bachelorarbeit (12 LP)
 - Allgemeine Studien (13 LP)

2. Wird als Nebenfach Mathematik gewählt, so kommen zu den in Absatz 1 genannten Modulen noch die folgenden Module dazu:
 - Grundlagen der Analysis (20 LP)
 - Grundlagen der Linearen Algebra (20 LP)
 - Angewandte Mathematik (20 LP)
3. Wird als Nebenfach nicht Mathematik gewählt, so kommen zu den in Absatz 1 genannten Modulen noch die folgenden Module dazu:
 - Mathematische Grundlagen (20 LP)
 - sowie weitere Module im Umfang von 40 Leistungspunkten aus einem der zugelassenen Nebenfächer nach Maßgabe der Modulbeschreibungen des Nebenfachs.
4. Der erfolgreiche Abschluss des Bachelorstudiums setzt im Rahmen des Studiums von Modulen den Erwerb von 180 Leistungspunkten voraus. Hiervon entfallen 12 Leistungspunkte auf die Bachelorarbeit.
5. Studierende im Bachelorstudiengang Informatik, die schon 120 Leistungspunkte erworben haben, können Veranstaltungen zu den Modulen „Praktische und Angewandte Informatik“ und „Formale Methoden und Algorithmik“ des Masterstudiengangs Informatik belegen. Diese Veranstaltungen werden gemäß der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Informatik geprüft; die Ergebnisse werden vom Prüfungsamt aktenkundig gemacht. Diese zusätzlichen Leistungen werden nicht als Leistungen für den Bachelorstudiengang Informatik angerechnet. Werden Studierende nach erfolgreichem Abschluss ihres Bachelorstudiums zum Masterstudiengang Informatik zugelassen, so werden diese Leistungen entsprechend der Prüfungsordnung des Masterstudiengangs Informatik anerkannt; die Noten werden übernommen.

§ 8

Lehrveranstaltungsarten

Es werden die folgenden Lehrveranstaltungsarten angeboten: Vorlesungen, Seminare, Übungen, Praktika, Anleitung zu wissenschaftlichem Arbeiten.

§ 9

Nebenfächer

1. Zum Hauptfach Informatik ist ein Nebenfach zu studieren. Die folgenden Nebenfächer zum Bachelorstudiengang Informatik sind zulässig:
 - Biologie

- Chemie
 - Englisch
 - Mathematik
 - Physik
2. Über die Zulassung anderer Nebenfächer entscheidet der/die Prüfungsbeauftragte auf schriftlichen Antrag hin nach Rücksprache mit dem jeweiligen Fachbereich.
 3. Der Studienumfang für das Nebenfach beträgt 40 Leistungspunkte.

§ 10

Strukturierung des Studiums und der Prüfung

1. Das Studium ist modular aufgebaut. Module sind thematisch, inhaltlich und zeitlich definierte Studieneinheiten. Sie können sich aus Veranstaltungen verschiedener Lehr- und Lernformen zusammensetzen. 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 prüfungsrelevanten Leistungen im Rahmen der Module sowie der Bachelorarbeit zusammen. Die prüfungsrelevanten Leistungen sind Modulen zugeordnet.
3. Der erfolgreiche Abschluss eines Moduls setzt nach Maßgabe der Modulbeschreibungen den Erwerb einer vorgeschriebenen Anzahl von Leistungspunkten durch Erbringen der dem Modul zugeordneten Studienleistungen und durch Bestehen der dem Modul zugeordneten prüfungsrelevanten Leistungen voraus.
4. 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.
5. Die Zulassung zu einer Lehrveranstaltung kann nach Maßgabe der Modulbeschreibungen von der vorherigen Teilnahme an einer anderen Lehrveranstaltung desselben Moduls oder dem Bestehen einer prüfungsrelevanten Leistung desselben Moduls abhängig sein.
6. Die Modulbeschreibungen legen für jedes Modul fest, in welchem zeitlichen Turnus es angeboten wird.

§ 11

Prüfungsrelevante Leistungen

1. Die Modulbeschreibungen regeln die Voraussetzungen für die Teilnahme an den einzelnen Lehrveranstaltungen.
2. Der Erwerb von Leistungspunkten setzt in der Regel die erfolgreiche Erbringung einer Studienleistung voraus. Dies können insbesondere sein: Klausuren, Referate, Hausarbeiten, Praktika, Übungen, mündliche Leistungsüberprüfungen, Vorträge oder Protokolle.

Studienleistungen sollen in der durch die fachlichen Anforderungen gebotenen Sprache erbracht werden. Diese wird von der Veranstalterin/dem Veranstalter zu Beginn der Veranstaltung bekannt gemacht.
3. Die Modulbeschreibungen definieren die innere Struktur der Module und legen für jede Lehrveranstaltung die Anzahl der in ihr zu erreichenden Leistungspunkte fest, die jeweils einem Arbeitsaufwand von 30 Stunden je Punkt entsprechen.
4. Die Modulbeschreibungen legen fest, welche Studienleistungen des jeweiligen Moduls Bestandteil der Bachelorprüfung sind (prüfungsrelevante Leistungen). Prüfungsrelevante Leistungen können auf einzelne Lehrveranstaltungen oder mehrere Lehrveranstaltungen eines Moduls oder auf ein ganzes Modul bezogen sein. Wenn als prüfungsrelevante Leistung einer Lehrveranstaltung eine Klausur vorgeschrieben ist, kann diese in Einzelfällen vom Veranstalter/von der Veranstalterin durch eine mündliche Prüfung von mindestens 20-minütiger Dauer ersetzt werden.
5. Die Teilnahme an einer prüfungsrelevanten Leistung setzt die vorherige Anmeldung zu ihr voraus. Die Anmeldung zu prüfungsrelevanten Leistungen, die mit einer Lehrveranstaltung verbunden sind, ist innerhalb von vier Wochen vom Beginn der Lehrveranstaltung an möglich.
6. Die Fristen für die Anmeldung zu Modulabschlussprüfungen werden durch Aushang bekannt gemacht. Ein Rücktritt von der Anmeldung ist bis drei Wochen vor dem Prüfungstermin möglich.
7. Prüfungsrelevante Leistungen können auch ganz oder teilweise im Multiple-Choice-Verfahren abgeprüft werden. Bei Prüfungen, die vollständig im Multiple-Choice-Verfahren abgelegt werden, sind jeweils allen Prüflingen dieselben Prüfungsaufgaben zu stellen. Die Prüfungsaufgaben müssen auf die für das Modul erforderlichen Kenntnisse abgestellt sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Bei der Aufstellung der Prüfungsaufgaben ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Prüfungsaufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses darauf zu überprüfen, ob sie, gemessen an den Anforderungen der für das

Modul erforderlichen Kenntnisse, fehlerhaft sind. Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Bei der Bewertung ist von der verminderten Zahl der Prüfungsaufgaben auszugehen. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil eines Prüflings auswirken.

8. Eine Prüfung, die vollständig im Multiple-Choice-Verfahren abgelegt wird, ist bestanden, wenn der Prüfling mindestens 50 Prozent der gestellten Prüfungsaufgaben zutreffend beantwortet hat oder wenn die Zahl der vom Prüfling zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 10 Prozent die durchschnittliche Prüfungsleistung aller an der betreffenden Prüfung teilnehmenden Prüflinge unterschreitet.

9. Wird die Prüfung vollständig im Multiple-Choice-Verfahren abgelegt und hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note

„sehr gut“, wenn er mindestens 75 Prozent,

„gut“, wenn er mindestens 50, aber weniger als 75 Prozent,

„befriedigend“, wenn er mindestens 25, aber weniger als 50 Prozent,

„ausreichend“, wenn er weniger als 25 Prozent der darüberhinaus gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat.

10. Für prüfungsrelevante Leistungen, die nur teilweise im Multiple-Choice-Verfahren durchgeführt werden, gelten die oben aufgeführten Bedingungen analog. Die Gesamtnote wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel des im Multiple-Choice Verfahren absolvierten Prüfungsteils und dem normal bewerteten Anteil gebildet, wobei Gewichtungsfaktoren die jeweiligen Anteile an der Gesamtleistung in Prozent sind.

§ 12

Bachelorarbeit

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

2. Die Bachelorarbeit wird von einer/einem gemäß §14 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/des Prüfungsbeauftragten durch das Prüfungsamt. Sie setzt voraus,

dass die/der Studierende 120 Leistungspunkte erreicht hat. Der Zeitpunkt der Ausgabe ist aktenkundig zu machen.

Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb einer Woche nach Beginn der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.

4. Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt sechs Wochen. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Arbeit sind so zu begrenzen, dass die Bearbeitungsfrist eingehalten werden kann. Auf begründeten Antrag kann der/die Prüfungsbeauftragte die Frist verlängern. Ohne das Vorliegen besonders schwerwiegender Gründe ist die Fristverlängerung auf zwei Wochen zu begrenzen. Auf Verlangen der/des Prüfungsbeauftragten hat die/der Studierende das Vorliegen besonders schwerwiegender Gründe nachzuweisen, ggf. durch ein amtsärztliches Attest. Statt eine Verlängerung der Bearbeitungszeit zu gewähren, kann die/der Prüfungsbeauftragte bei Vorliegen besonders schwerwiegender Gründe auch ein neues Thema ausgeben. In diesem Fall gilt die Neuvergabe eines Themas nicht als Wiederholung im Sinn von §17, Abs. 8.
5. Mit Genehmigung der/des Prüfungsbeauftragten kann die Bachelorarbeit in einer anderen Sprache als Deutsch 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.

§ 13

Annahme und Bewertung der Bachelorarbeit

1. Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt in zweifacher Ausfertigung (maschinenschriftlich, gebunden und paginiert) einzureichen; der Abgabepunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgemäß vorgelegt, gilt sie gemäß §22 Abs. 1 als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Möglichkeit einer Verlängerung der Bearbeitungszeit gemäß §12, Abs. 4, bleibt unberührt.
2. Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüferinnen/Prüfern zu begutachten und zu bewerten. Eine der Prüferinnen/der Prüfer soll diejenige/derjenige sein, die/der das Thema gestellt hat. Die zweite Prüferin/der zweite Prüfer wird von der/dem Prüfungsbeauftragten bestimmt. Die einzelne Bewertung ist entsprechend §18 Abs. 1 vorzunehmen und schriftlich zu begründen. Die Note für die Arbeit wird aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß §18 Abs. 2 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/dem Prüfungsbeauftragten 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 bewertet werden, wenn mindestens zwei Noten „ausreichend“ oder besser sind.

3. Das Bewertungsverfahren für die Bachelorarbeit soll sechs Wochen nicht überschreiten.
4. Der/dem Studierenden ist das Ergebnis der Bewertung der Bachelorarbeit spätestens acht Wochen nach Abgabe der Arbeit mitzuteilen.

§ 14

Prüferinnen/Prüfer, Beisitzerinnen/Beisitzer

1. Die/der Prüfungsbeauftragte bestellt für die prüfungsrelevanten Leistungen und die Bachelorarbeit die Prüferinnen/Prüfer sowie die Beisitzerinnen/Beisitzer, soweit es um mündliche Prüfungen geht.
2. Prüferin/Prüfer kann jede gemäß §65 HG prüfungsberechtigte Person sein, die in dem Fach, auf das sich die prüfungsrelevante Leistung beziehungsweise die Bachelorarbeit bezieht, regelmäßig einschlägige Lehrveranstaltungen abhält. Über Ausnahmen entscheidet die/der Prüfungsbeauftragte.
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.
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 vom Prüfer/von der Prüferin und vom Beisitzer/der Beisitzerin zu unterzeichnen ist.
6. Schriftliche prüfungsrelevante Leistungen werden von einer Prüferin/einem Prüfer bewertet.
7. Prüfungsleistungen in schriftlichen oder mündlichen Prüfungen, mit denen ein Studiengang abgeschlossen wird und in Wiederholungsprüfungen, bei deren endgültigem Nichtbestehen keine Ausgleichsmöglichkeit vorgesehen ist, sind von mindestens zwei Prüferinnen oder Prüfern zu bewerten.

8. Das Ergebnis der Bewertung einer Prüfungsleistung ist dem/der Studierenden spätestens acht Wochen nach deren Erbringung mitzuteilen. Für die Fristen zur Bewertung der Bachelorarbeit gilt §13.

§ 15

Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

1. Einschlägige Studien- und Prüfungsleistungen in demselben Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet.
2. Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen, die in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet. Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen, die an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes erbracht wurden, werden auf Antrag angerechnet. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studien- und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des studierten Studiengangs im Wesentlichen entsprechen. 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 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 Dekanin/den Dekan/das Dekanat bindend.
6. Werden Leistungen auf prüfungsrelevante Leistungen 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. Die/der Studierende hat die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Prüfungsrelevante Leistungen können höchstens bis zu einem Anteil von 120 Leistungspunkten angerechnet werden.

7. Beantragt die/der Studierende die Anerkennung von mehr als 80 Leistungspunkten, ohne dass hierfür auf Basis der eingereichten Unterlagen eine Benotung vorgenommen werden kann, so kann der /die Prüfungsbeauftragte entscheiden, dass ein Teil der Leistungen nur unter der Auflage einer zusätzlichen benoteten mündlichen Prüfung von ca. 20-minütiger Dauer anerkannt wird. Der Inhalt dieser Prüfung ist auf die Leistungen abzustimmen, deren Anerkennung beantragt wird. Die Bewertung dieses Teils der Leistungen erfolgt dann auf der Basis des Ergebnisses dieser mündlichen Prüfung.
8. Zuständig für die Anrechnungen ist der/die Prüfungsbeauftragte. Vor Feststellungen über die Gleichwertigkeit sind die zuständigen Fachvertreterinnen/Fachvertreter zu hören.
9. Die Entscheidung über die Anerkennung erfolgt innerhalb von zwei Monaten nach Antragstellung.

§ 16

Nachteilsausgleich für Behinderte und chronisch Kranke

1. Macht ein Studierender/eine Studierende glaubhaft, dass er/sie 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 Dekanin/der Dekan/das Dekanat 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 der/die Behindertenbeauftragte des Fachbereichs zu beteiligen. Sollte in einem Fachbereich keine Konsultierung der/des Behindertenbeauftragten möglich sein, so ist der/die 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.

§ 17

Bestehen der Bachelorprüfung, Wiederholung

1. Die Bachelorprüfung hat bestanden, wer nach Maßgabe von §7, §11 sowie der Modulbeschreibungen alle Module einschließlich der Bachelorarbeit mindestens mit der Note ausreichend (4,0) (§18 Abs. 1) bestanden hat. Zugleich müssen 180 Leistungspunkte erworben worden sein.
2. Für das Bestehen jeder prüfungsrelevanten Leistung eines Moduls im Fach Informatik, mit Ausnahme des Moduls Softwarepraktikum und der Bachelorarbeit, stehen den Studierenden zwei Versuche zur Verfügung. Jedes Jahr werden zwei Termine festgelegt, an denen diese Leistungen erbracht werden können. Bei entschuldigtem Fehlen kann dem/der Studierenden die Möglichkeit einer zeitnahen Wiederholung gegeben werden. Ein entschuldigtes Fehlen bei einer prüfungsrelevanten Leistung gilt nicht als gescheiterter Versuch.
Wird die prüfungsrelevante Leistung in einem dieser Module auch im zweiten Versuch nicht erbracht, so kann das Modul einmalig wiederholt werden. In diesem Fall sind wiederum zwei Versuche zulässig. Scheitert der Versuch auch dann, so gilt das Modul als endgültig nicht bestanden.
3. Für das Bestehen des Moduls Softwarepraktikum stehen den Studierenden zwei Versuche zur Verfügung. Für den zweiten Versuch muss das gesamte Softwarepraktikum wiederholt werden.
4. Innerhalb des Wahlmoduls stehen dem/der Studierenden insgesamt maximal vier Fehlversuche zur Verfügung. Wird die geforderte prüfungsrelevante Leistung auch beim fünften Versuch nicht erbracht, ist das Wahlmodul endgültig nicht bestanden.
5. Für das Bestehen eines Moduls im Nebenfach und im Bereich Allgemeine Studien gelten die Bestimmungen des jeweils zuständigen Fachbereichs bzw. der zuständigen Abteilung der Universität.
6. Das Wiederholen von Prüfungen zur Verbesserung der Note ist nicht möglich, es sei denn, dass in einem Nebenfach die Bestimmungen des dort zuständigen Fachbereichs dies vorsehen.
7. Das Nebenfach kann einmal gewechselt werden. Nicht betroffen von dieser Regelung sind Wechsel, die erfolgen, bevor sich der/die Studierende zu einer prüfungsrelevanten Leistung im Nebenfach angemeldet hat.

8. 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 §12 Abs. 4 Satz 3 genannten Frist ist jedoch nur möglich, wenn die Kandidatin/der Kandidat bei ihrer/seiner ersten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.
9. Ist ein Modul oder die Bachelorarbeit endgültig nicht bestanden, so ist die Bachelorprüfung insgesamt endgültig nicht bestanden.
10. Hat eine Studierende/ein Studierender die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden, wird ihr/ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise und der Exmatrikulationsbescheinigung eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erbrachten Leistungen und ggf. die Noten enthält und erkennen lässt, dass das Bachelorstudium endgültig nicht bestanden ist.
11. Auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise und der Exmatrikulationsbescheinigung wird abweichend von Absatz 10 ein Zeugnis ausgestellt, das die erbrachten Leistungen und ggf. die Noten enthält. Das Zeugnis wird von der Dekanin/dem Dekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik unterzeichnet und mit dem Siegel des Fachbereichs versehen.

§ 18

Bewertung der Einzelleistungen, Modulnoten, Ermittlung der Gesamtnote

1. Alle prüfungsrelevanten Leistungen 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 fächerspezifischen Bestimmungen eine Benotung vorsehen.

2. Für jedes Modul wird aus den Noten der ihm zugeordneten prüfungsrelevanten Leistungen eine Note gebildet. Sind einem Modul mehrere prüfungsrelevante Leistungen zugeordnet, wird aus den mit ihnen erzielten Noten die Modulnote gebildet; die Modulbeschreibungen regeln das Gewicht, mit denen die Noten der einzelnen prüfungsrelevanten Leistungen 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.

3. Aus den Noten der Module und der Note der Bachelorarbeit wird eine Gesamtnote gebildet. Dabei werden die Noten entsprechend der dafür zu erbringenden Anzahl von Leistungspunkten gewichtet. 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;
von 2,6 bis 3,5	=	befriedigend;
von 3,6 bis 4,0	=	ausreichend;
über 4,0	=	nicht ausreichend.

4. Zusätzlich zur Gesamtnote gemäß Absatz 3 wird anhand des erreichten Zahlenwerts eine Note nach Maßgabe der ECTS–Bewertungsskala festgesetzt. Dabei erhalten die Note

A in der Regel	10%
B in der Regel	25%
C in der Regel	30%
D in der Regel	25%
E in der Regel	10%

der erfolgreichen Absolventinnen/Absolventen eines Jahrgangs. Als Grundlage sind je nach Nachfrage des Abschlussjahrgangs außer dem Abschlussjahrgang zwei vorhergehende Jahrgänge als Kohorte zu erfassen.

§ 19

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 gemäß §18 Abs. 3,
2. Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte prüfungsrelevante Leistung 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 zuständigen Fachbereichs unterzeichnet und mit dem Siegel dieses Fachbereichs versehen.

§ 20

Zeugnisanhang

Mit dem Zeugnis über den Abschluss des Bachelorstudiums wird der Absolventin/dem Absolventen ein Anhang ausgehändigt, der über den individuellen Studienverlauf, besuchte Lehrveranstaltungen und Module, die während des Studiums erbrachten Leistungen und deren Bewertungen sowie über das fachliche Profil des absolvierten Studiengangs informiert.

§ 21

Einsicht in die Studienakten

Der/dem Studierenden wird auf Antrag nach Abschluss jeder prüfungsrelevanten Leistung 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 prüfungsrelevanten Leistung bei der/dem Prüfungsbeauftragten zu stellen. Die/der Prüfungsbeauftragte bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme. Gleiches gilt für die Bachelorarbeit.

§ 22

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

1. Eine prüfungsrelevante Leistung wird mit „nicht ausreichend“ 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 prüfungsrelevante Leistung bzw. die Bachelorarbeit nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird. Die Möglichkeit einer Verlängerung der Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit gemäß §12, Abs. 4, bleibt unberührt.

2. Die für den Rücktritt oder das Versäumnis nach Absatz 1 geltend gemachten Gründe müssen der/dem Prüfungsbeauftragten unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit der/des Studierenden kann die/der Prüfungsbeauftragte ein ärztliches, ggf. amtsärztliches, Attest verlangen. Erkennt er/sie die Gründe nicht an, wird dies der/dem Studierenden schriftlich mitgeteilt. Erhält die/der Studierende innerhalb von drei Wochen nach Anzeige und Glaubhaftmachung der Gründe keine Mitteilung, gelten die Gründe als anerkannt.
3. Versuchen Studierende, das Ergebnis einer prüfungsrelevanten Leistung oder der Bachelorarbeit durch Täuschung, zum Beispiel Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel, zu beeinflussen, so wird die betreffende Leistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wer die Abnahme einer prüfungsrelevanten Leistung stört, kann von den jeweiligen Lehrenden oder Aufsichtführenden in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Erbringung der Einzelleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die betreffende prüfungsrelevante Leistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der/die Prüfungsbeauftragte die Studierende/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 unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Vor einer Entscheidung ist den Betroffenen Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

§ 23

Ungültigkeit von Einzelleistungen

1. Hat die/der Studierende bei einer prüfungsrelevanten Leistung oder der Bachelorarbeit getäuscht und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der/die Prüfungsbeauftragte nachträglich das Ergebnis und ggf. die Noten für diejenigen prüfungsrelevanten Leistungen 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 prüfungsrelevanten Leistung bzw. die Bachelorarbeit nicht erfüllt, ohne dass die/der Studierende hierüber täuschen

wollte, und wird diese Tatsache erst nach Bestehen der prüfungsrelevanten Leistung bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen geheilt. Hat die/der Studierende die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der/die Prüfungsbeauftragte 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/der Prüfungsbeauftragte 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/der Prüfungsbeauftragte 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.

§ 24

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. §23 gilt entsprechend. Zuständig für die Entscheidung ist der/die Prüfungsbeauftragte.

§ 25

Inkrafttreten und Veröffentlichung

1 PRÜFUNGSORDNUNG

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms–Universität (AB Uni) in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Westfälischen Wilhelms–Universität vom _____

Münster, den _____

Die Rektorin

Prof. Dr. Ursula Nelles

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

Münster, den _____

Die Rektorin

Prof. Dr. Ursula Nelles

2 Anlagen

2.1 Modulübersichten

2.1.1 Modulübersicht bei nichtmathematischem Nebenfach

Modul	Inhalt	LP
Einführung in die Informatik	Informatik 1 Informatik 2	20
Theoretische Grundlagen der Informatik	Diskrete Strukturen Theoretische Informatik	15
Praktische Grundlagen der Informatik	Softwareentwicklung Datenbanken	15
Softwarepraktikum	Softwarepraktikum	10
Systemstrukturen	Rechnerstrukturen Betriebssysteme	15
Wahlbereich	Projektseminar und Wahlvorlesungen	20
Bachelorarbeit		12
Summe Informatik		107
Mathematische Grundlagen	Mathematische Grundlagen 1 Mathematische Grundlagen 2	20
Nebenfach		40
Summe Mathematik u. Nebenfach		60
Allgemeine Studien		13
Summe		180

2.1.2 Modulübersicht bei Nebenfach Mathematik

Modul	Inhalt	LP
Einführung in die Informatik	Informatik 1 Informatik 2	20
Theoretische Grundlagen der Informatik	Diskrete Strukturen Theoretische Informatik	15
Praktische Grundlagen der Informatik	Softwareentwicklung Datenbanken	15
Softwarepraktikum	Softwarepraktikum	10
Systemstrukturen	Rechnerstrukturen Betriebssysteme	15
Wahlbereich	Projektseminar und Wahlvorlesungen	20
Bachelorarbeit		12
Summe Informatik		107
Analysis I		10
Lineare Algebra I		10
Analysis II und Lineare Algebra II		20
Angewandte Mathematik	Stochastik, Numerik	20
Summe Mathematik		60
Allgemeine Studien		13
Summe		180

2.2 Studienverlaufsbeispiele

2.2.1 Ein Studienverlauf bei nichtmathematischem Nebenfach

Sem.	Veranstaltung	Inf./Math.	Nebenfach	A. St.	LP
1	Informatik 1 Mathematische Grundlagen 1 Nebenfach	10 10	10		30
2	Informatik 2 Diskrete Strukturen Mathematische Grundlagen 2 Nebenfach	10 5 10	10		35
3	Theoretische Informatik Softwareentwicklung Nebenfach Allgemeine Studien	10 7.5	10	3	30.5
	Softwarepraktikum ¹	10			10
4	Datenbanken Rechnerstrukturen Wahlvorlesung Allgemeine Studien	7.5 7.5 5		5	25
5	Betriebssysteme Wahlvorlesung Projektseminar Nebenfach	7.5 5 10	5		27.5
6	Bachelorarbeit Nebenfach Allgemeine Studien	12	5	5	22
Summe		127	40	13	180

¹In der vorlesungsfreien Zeit zwischen dem 3. und 4. Semester.

2.2.2 Ein Studienverlauf bei Nebenfach Mathematik

Sem.	Veranstaltung	Informatik	Mathematik	A. St.	LP
1	Informatik 1 Analysis 2 Lineare Algebra 1	10	10 10		30
2	Informatik 2 Diskrete Strukturen Analysis 2 Lineare Algebra 2	10 5	10 10		35
3	Theoretische Informatik Softwareentwicklung Stochastik Allgemeine Studien	10 7.5	10	3	30.5
	Softwarepraktikum ¹	10			10
4	Datenbanken Rechnerstrukturen Wahlvorlesung Allgemeine Studien	7.5 7.5 5		5	25
5	Betriebssysteme Wahlvorlesung Projektseminar Allgemeine Studien	7.5 5 10		5	27.5
6	Numerik Bachelorarbeit	12	10		22
Summe		107	60	13	180

Die obigen Darstellungen von Studienverläufen sind nur als Beispiele zu verstehen. Der tatsächliche Verlauf wird in der Regel davon mehr oder weniger stark abweichen.

¹In der vorlesungsfreien Zeit zwischen dem 3. und 4. Semester.

2.3 Modulbeschreibungen

2.3.1 Modul Einführung in die Informatik

Modulbezeichnung

Einführung in die Informatik

Status

Pflichtmodul.

Modulverantwortliche

Die jeweiligen Dozenten und der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik.

Modulbestandteile

Vorlesung Informatik 1 mit Übungen (4+2 SWS)
Vorlesung Informatik 2 mit Übungen (4+2 SWS)

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 1. und 2. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

Informatik 1: 10 LP, 300 h (100 h Präsenzstudium, 200 h Selbststudium).
Informatik 2: 10 LP, 300 h (100 h Präsenzstudium, 200 h Selbststudium).

Voraussetzungen

Hochschulreife.

Turnus

Jährlich, Beginn im Wintersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Ziel des Moduls ist der Erwerb der Fähigkeiten,

- mit den in der Informatik gebräuchlichen Abstraktions- und Formalisierungsmechanismen umzugehen,
- Programme in höheren Programmiersprachen zu entwickeln,
- Algorithmen und Datenstrukturen zu entwerfen, zu implementieren und bzgl. des Ressourcenverbrauchs zu analysieren.

Inhalte

Die folgenden Themen werden behandelt:

- Übersicht über das Fach Informatik
- Einführung in wichtige Grundbegriffe und Denkweisen der Informatik
- Einführung in eine funktionale und eine objektorientierte Programmiersprache
- Repräsentation, Struktur und Interpretation von Rechenvorschriften
- Systeme und ihre Beschreibung
- Abstrakte Datentypen und Datenstrukturen
- Design und Analyse von Algorithmen
- Grundbegriffe der Berechenbarkeit und Komplexität
- Suchen und Sortieren
- Listenstrukturen
- Bäume und Graphen
- Adressberechnungsverfahren

Studienleistungen

Lösen von Übungsaufgaben. Die aktive Teilnahme an den Übungen ist Voraussetzung für die Zulassung zu den Klausuren in Informatik 1 und 2.

Im Anschluss an die Vorlesung Informatik 1 wird eine zweistündige unbenotete Klausur geschrieben. Das Bestehen dieser Klausur ist Voraussetzung für den erfolgreichen Abschluss des Moduls.

Prüfungsleistungen

Im Anschluss an die Vorlesung Informatik 2 wird eine zweistündige benotete Modulabschlussklausur geschrieben. Die Note dieser Klausur ist die Modulnote.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 10%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik, Informatik (Zwei-Fach-Modell), Geoinformatik, Language, Text and Information

Funktion im Studienverlauf

Alle weiteren Module bauen auf dieses Modul auf.

2.3.2 Modul Theoretische Grundlagen der Informatik

Modulbezeichnung

Theoretische Grundlagen der Informatik

Status

Pflichtmodul.

Modulverantwortliche

Die jeweiligen Dozenten und der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik.

Modulbestandteile

Vorlesung Diskrete Strukturen mit Übungen
(2+2 SWS).

Vorlesung Theoretische Informatik mit Übungen
(4+2 SWS).

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 2. und 3. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

Diskrete Strukturen: 5 LP, 150 h (50 h Präsenzstudium, 100 h Selbststudium).
Theoretische Informatik: 10 LP, 300 h (100 h Präsenzstudium, 200 h Selbststudium).

Voraussetzungen

Modul Einführung in die Informatik.

Turnus

Jährlich, Diskrete Strukturen im Sommersemester, Theoretische Informatik im Wintersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Ziel des Moduls ist die Erlangung der Fähigkeiten, – grundlegende mathematische Formalismen der Informatik zu verwenden
– formale Begriffe und Methoden handzuhaben, die für die Beurteilung von Möglichkeiten und Grenzen des Computereinsatzes wichtig sind
– Syntax und Semantik von Programmiersprachen exakt zu beschreiben und solche Beschreibungen zu verstehen – grundlegende Begriffe und Methoden der Graphentheorie zu verwenden, insbesondere im Hinblick auf die Anwendung bei Datenstrukturen

Inhalte

Das Modul vermittelt eine Einführung in die theoretischen Grundlagen der Informatik. Behandelt werden unter anderem – Logische Propädeutik
– Mengenlehre
– Zwei- und mehrstellige Relationen
– Graphen
– Information und Codierung
– Maschinenmodelle
– Automatentheorie
– Formale Sprachen
– Berechenbarkeit
– Komplexitätsklassen

Studienleistungen

Lösen von Übungsaufgaben. Die aktive Teilnahme an den Übungen ist Voraussetzung für die Zulassung zu den Klausuren.

Prüfungsleistungen

Im Anschluss an die Vorlesung Diskrete Strukturen wird eine einstündige benotete Abschlussklausur geschrieben.
Im Anschluss an die Vorlesung Theoretische Informatik wird eine zweistündige benotete Abschlussklausur geschrieben.
Die Modulnote ergibt sich aus den Klausurnoten, wobei die Note zur Theoretischen Informatik dem Verhältnis der Leistungspunkte entsprechend doppelt gewichtet wird.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 10%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:

Informatik

Informatik (Zwei-Fach-Modell)

Geoinformatik

Language, Text and Information

Funktion im Studienverlauf

Das Modul eröffnet die Möglichkeit, Wahlvorlesungen mit theoretischem Hintergrund zu besuchen.

2.3.3 Modul Praktische Grundlagen der Informatik

Modulbezeichnung

Praktische Grundlagen der Informatik

Status

Pflichtmodul.

Modulverantwortliche

Die jeweiligen Dozenten und der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik.

Modulbestandteile

Vorlesung Softwareentwicklung mit Übungen
(3+2 SWS).
Vorlesung Datenbanken mit Übungen
(3+2 SWS).

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 3. und 4. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

Je Vorlesung mit Übungen 7,5 LP, 225 h (75 h Präsenzstudium, 150 h Selbststudium). Insgesamt 15 LP, 450 h.

Voraussetzungen

Modul Einführung in die Informatik.

Turnus

Jährlich, Softwareentwicklung im Wintersemester, Datenbanken im Sommersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Ziel des Moduls ist die Erlangung der Fähigkeiten,

- ein Entity-Relationship-Modell aus Fakten der realen Welt abzuleiten
- ein gegebenes Entity-Relationship-Modell in entsprechende Strukturen der behandelten Datenbankmodelle transformieren und die Qualität des Ergebnisses zu beurteilen
- Datendefinitions- und Datenmanipulationssprachen der behandelten Datenbanksysteme und -modelle zu benutzen
- interne Strukturen von Datenbanken zu beurteilen
- XML und zugehörige Technologien zu benutzen
- die Aufgaben und mögliche Vorgehensweisen in der Planungs-, Analyse- und Entwurfsphase der Softwareentwicklung zu kennen und zu beherrschen
- die wesentlichen Basistechniken der Softwareentwicklung anzuwenden und
- wichtige Prozessmodelle zu verstehen und hinsichtlich der Einsetzbarkeit in einem konkreten Projekt einschätzen zu können

Inhalte

Das Modul soll eine Einführung in die Bereiche Datenbanken und Softwareentwicklung geben. Behandelt werden unter anderem:

- Struktur von Datenbanksystemen
- Datenbankmodelle
- Datendefinitionssprachen und Datenmanipulationssprachen, insbesondere SQL
- Datenbankentwurf
- XML
- Phasen der Softwareentwicklung, insbesondere Planungs-, Analyse- und Entwurfsphase
- Basistechniken, insbesondere aus der UML
- Prozessmodelle
- Entwurfsmuster
- Validation und Verifikation

Studienleistungen

Lösen von Übungsaufgaben. Die aktive Teilnahme an den Übungen ist Voraussetzung für die Zulassung zu den Klausuren.

Prüfungsleistungen

Zu beiden Vorlesungen wird jeweils eine zweistündige benotete Klausur geschrieben. Die Gesamtnote für das Modul ist das gerundete arithmetische Mittel der Noten der beiden Klausuren.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 10%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik, Informatik (Zwei-Fach-Modell), Geoinformatik

Funktion im Studienverlauf

Das Modul eröffnet die Möglichkeit, Wahlvorlesungen mit praktischem Hintergrund zu besuchen.

2.3.4 Modul Softwarepraktikum

Modulbezeichnung

Softwarepraktikum

Status

Pflichtmodul.

Modulverantwortliche

Der jeweilige Dozent und der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik.

Modulbestandteile

Ein Softwarepraktikum als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit; mit begleitender Vorlesung.

Semester

Die Veranstaltung sollte in der vorlesungsfreien Zeit zwischen dem 3. und 4. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

10 LP, 300 h (240 h Präsenzstudium, 60 h Selbststudium).

Voraussetzungen

Die Vorlesung Softwareentwicklung aus dem Modul Praktische Grundlagen der Informatik.

Turnus

Das Modul wird jährlich nach dem Wintersemester angeboten.

Lernziele/Kompetenzen

Vertiefung der Programmierkenntnisse, praktischer Einsatz von Methoden und Verfahren aus der Softwaretechnik im Rahmen eines kleineren Projekts, Benutzung von Werkzeugen, die in den einzelnen Software-Entwicklungsphasen eingesetzt werden, Sammeln von Erfahrungen in der Projektarbeit. Arbeit im Team mit selbstbestimmter Einflussnahme auf die Vorgänge der Arbeitsteilung und der Präzisierung von Aufgabenstellungen, verbunden mit der Übernahme der Verantwortung für wesentliche Teile der Entwicklung. Erlernen der fachspezifischen Diskussion als gleichberechtigter Diskussionspartner in einem Team.

Inhalte

In kleinen Gruppen wird eine etwas umfangreichere Programmieraufgabe in einer objektorientierten Programmiersprache bearbeitet.

Dazu gehören Einarbeitung, Analyse, Entwurf, Implementierung, Test, Dokumentation und Vorstellung der Ergebnisse.

Der Umfang der zu bearbeitenden Aufgabe liegt dabei deutlich über dem, was im Rahmen des Moduls Einführung in die Informatik behandelt wird.

Prüfungsleistungen

Zum Nachweis der erfolgreichen Teilnahme ist die Lösung der gestellten Praktikumsaufgabe erforderlich. Die Praktikumsaufgabe wird benotet und diese Note bildet zugleich die Modulnote.

Modulgewicht

Die Modulnote wird bei der Ermittlung der Gesamtnote des Studiengangs nicht berücksichtigt.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar: Informatik, Informatik (Zwei-Fach-Modell).

Funktion im Studienverlauf

Insbesondere für die Bachelorarbeit sind vertiefte Kenntnisse in der Softwareentwicklung nötig, wie sie in diesem Modul vermittelt werden.

2.3.5 Modul Systemstrukturen

Modulbezeichnung

Systemstrukturen

Status

Pflichtmodul.

Modulverantwortliche

Die jeweiligen Dozenten und der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik.

Modulbestandteile

Vorlesung Rechnerstrukturen mit Übungen (3+2 SWS).
Vorlesung Betriebssysteme mit Übungen (3+2 SWS).

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 4. und 5. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

Je Vorlesung 7,5 LP, 225 h (75 h Präsenzstudium, 150 h Selbststudium). Insgesamt 15 LP, 450 h.

Voraussetzungen

Das Modul Einführung in die Informatik.

Turnus

Jährlich, Rechnerstrukturen im Sommersemester, Betriebssysteme im Wintersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Ziel des Moduls ist die Erlangung der Fähigkeiten,

- Rechnerhardware kompetent zu beurteilen
- einfache Assemblerprogramme zu schreiben
- den Entwurfsprozess von Hardware prinzipiell zu verstehen und an Beispielen nachzuvollziehen
- die Struktur und Funktionsweise moderner Betriebssysteme zu verstehen
- einfache C-Programme zur Realisierung wesentlicher Systemaufgaben zu schreiben
- die zukünftigen Entwicklungen in Betriebssystemen kompetent zu beurteilen.

Inhalte

Das Modul soll eine Einführung in die Grundlagen von Hardware und hardwarenaher Software geben. Es soll vermittelt werden, wie die im Modul Einführung in die Informatik auf Algorithmen- und Programmiersprachen-Ebene behandelten Abläufe in einem Rechner realisiert werden und wie Hardware und Betriebssoftware dabei zusammenwirken.

Rechnerstrukturen:

- Schichtenmodell der Rechnerarchitektur
- Darstellung und Verarbeitung von Information, Computerarithmetik
- Komponenten eines Rechnersystems: Prozessoren, Speicherhierarchie, Bussystem, I/O-Geräte, Interruptsystem, . . .
- Assemblerebene
- Prozessoraufbau, Pipelining
- Ebene der digitalen Logik

Betriebssysteme:

- Typische Struktur eines Betriebssystems
- Prozesse und Prozessinteraktion
- Betrieb von Geräten
- Speicherverwaltung und virtueller Speicher
- Dateiverwaltung
- Sicherheitsaspekte

Studienleistungen

Lösen von Übungsaufgaben.

Prüfungsleistungen

Zu beiden Vorlesungen wird jeweils eine zweistündige benotete Klausur geschrieben. Die Gesamtnote für das Modul ist das gerundete arithmetische Mittel der Noten der beiden Klausuren.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 10%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik, Informatik (Zwei-Fach-Modell).

2.3.6 Modul Wahlbereich

Modulbezeichnung

Wahlbereich

Status

Wahlpflichtmodul.

Modulverantwortliche

Der jeweilige Dozent und der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik.

Modulbestandteile

Dieses Modul dient in erster Linie der Vorbereitung auf die Bachelorarbeit. Es umfasst Vorlesungen im Umfang von 10 Leistungspunkten aus dem Vorlesungsangebot der Informatik – die von den Studierenden ohne Überschneidung mit den Pflichtmodulen dieses Bachelorstudiengangs zu wählen sind –, sowie ein Projektseminar im Umfang von 10 Leistungspunkten.

Das Projektseminar soll sich inhaltlich an eine vorher gehörte Wahlvorlesung anschließen. In Absprache mit dem Dozenten/der Dozentin kann es auch ein Thema behandeln, das unabhängig von einer vorher besuchten Vorlesung ist. Aus dem Gebiet des Projektseminars ergeben sich Themen, die von den Seminarteilnehmern im Rahmen ihrer Bachelorarbeiten weiter vertieft werden.

Semester

Die Veranstaltungen sollten ab dem 4. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

In den Wahlvorlesungen und dem Projektseminar sind jeweils 10 Leistungspunkte zu erwerben.

Voraussetzungen

Die Teilnahme an den Wahlveranstaltungen setzt die Kenntnis der Inhalte der Pflichtmodule aus den ersten drei Semestern voraus. Insbesondere sind in der Regel gute Programmierkenntnisse notwendig.

Turnus

Wahlvorlesungen werden in jedem Semester angeboten.

Lernziele/Kompetenzen

Die Studierenden sollen vertiefende Kenntnisse in ausgewählten Teilbereichen der Informatik erwerben und lernen, ein Thema im Team zu bearbeiten, eine Ausarbeitung darüber zu erstellen und die Ergebnisse in Form eines Seminarvortrags zu präsentieren.

Inhalte

Die Inhalte sind abhängig vom Thema der gewählten Lehrveranstaltungen. Projektseminare können praktisch oder theoretisch orientiert sein. Sie dienen der Einarbeitung in das Arbeitsgebiet, aus dem im Anschluss an das Seminar die Themen für die Bachelorarbeiten der Teilnehmer gewählt werden. Der Dozent/die Dozentin wählt aus dem Themengebiet des Seminars Einzelthemen aus, die von Teams, die aus den Seminarteilnehmern gebildet werden, selbständig unter Anleitung zu bearbeiten sind. Die Details der Bearbeitung können je nach dem Thema sehr unterschiedlich sein. Häufig wird eine Softwarekomponente Bestandteil sein, in aller Regel wird eine Ausarbeitung und Präsentation der Ergebnisse verlangt werden.

Studienleistungen

Zu Vorlesungen sind nach Vorgabe des Dozenten/der Dozentin Übungsaufgaben zu bearbeiten. Die notwendigen Studienleistungen im Projektseminar gibt der Dozent/die Dozentin zu Beginn des Seminars bekannt.

Prüfungsleistungen

Zu jeder der gewählten Vorlesungen ist eine benotete Klausur zu schreiben oder eine mündliche Prüfung abzulegen. Das Projektseminar wird mit einer Note bewertet. Die Modulnote wird als gewichtetes Mittel (im Verhältnis der Leistungspunkte der gewählten Vorlesungen und des Proseminars bzw. der Proseminare) aus den Einzelnoten gebildet.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 10%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar: Informatik.

2.3.7 Modul Mathematische Grundlagen

Modulbezeichnung

Mathematische Grundlagen

Status

Pflichtmodul

Modulverantwortliche

Die jeweiligen Dozenten und der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik

Modulbestandteile

Vorlesung Mathematik für Informatiker und Physiker 1 mit Übungen (4+2 SWS)
Vorlesung Mathematik für Informatiker und Physiker 2 mit Übungen (4+2 SWS)

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 1. und 2. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

Je Vorlesung 10 LP, 300 h (100 h Präsenzstudium, 200 h Selbststudium). Insgesamt 20 LP, 600 h.

Voraussetzungen

Hochschulreife

Turnus

Das Modul wird jährlich angeboten, Beginn im Wintersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Die Studierenden sollen mit den Grundideen der reellen Analysis und der linearen Algebra vertraut werden. Dazu gehört das Erlernen des Umgangs mit mathematischer Terminologie und Methodik und insbesondere das Erlernen von Beweistechniken.

Die Fähigkeit, diese Methoden selbständig und kreativ bei der Bearbeitung von Aufgaben aus dem Gebiet der reellen Analysis und der linearen Algebra anzuwenden, ist ein wesentliches Lernziel.

Inhalte

Vollständige Induktion, mathematische Grundterminologie. Vektorräume: Definition, Dimensionsbegriff, Teilräume, lineare Gleichungssysteme, reelle Zahlen, Konvergenz von Folgen und Reihen, euklidische und normierte Vektorräume,

komplexe Zahlen, Exponentialfunktion und Logarithmus, Wurzeln, Potenzen, trigonometrische Funktionen, unitäre Vektorräume. Differenzierbare Funktionen in einer Veränderlichen, Mittelwertsatz und Anwendungen, Kurven, differenzierbare Funktionen in mehreren Veränderlichen, Gradienten, Vektorfelder. Integration im Eindimensionalen: Stammfunktion, Taylorsche Reihe, uneigentliche Integrale, Bogenlänge, Kurvenintegrale.

Funktionenfolgen: Verschiedene Arten der Konvergenz, Topologie von metrischen Räumen, Vertauschung von Grenzwertprozessen.

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

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

Studien-/Prüfungsleistungen

Lösen von Übungsaufgaben. Die aktive Teilnahme an den Übungen ist Voraussetzung für die Zulassung zu den Klausuren.

Die Vorlesung Mathematik für Informatiker 1 wird mit einer unbenoteten zweistündigen Klausur abgeschlossen.

Das Modul wird mit einer benoteten zweistündigen Modulabschlussklausur abgeschlossen.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 12%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgendem Bachelorstudiengang verwendbar: Informatik mit einem von Mathematik verschiedenen Nebenfach

Funktion im Studienverlauf

Die Inhalte dieses Moduls sind für die formale Analyse informatischer Inhalte erforderlich.

2.3.8 Modul Allgemeine Studien

Modulbezeichnung

Allgemeine Studien

Status

Wahlpflichtmodul

Modulverantwortlicher

Der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik

Modulbestandteile

Veranstaltungen aus dem Angebot der Universität Münster zum Studienbereich „Allgemeine Studien“

Semester

Beliebig

Leistungs-/Zeitaufwand

13 LP, 400 h

Voraussetzungen

Keine

Turnus

Jedes Semester

Lernziele/Kompetenzen

Vermittlung zusätzlicher, nicht fachbezogener Schlüsselqualifikationen. Solche gelegentlich als „soft skills“ bezeichneten Kompetenzen ergänzen die Inhalte des Bachelorstudiums und erhöhen die Berufschancen der Absolventen. Die Studierenden wählen die Themen nach ihren eigenen Bedürfnissen.

Inhalte

Die Inhalte hängen von den gewählten Themen ab. Es kommen unter anderem Veranstaltungen zu den Themen Gruppenarbeit, Management, Zeit- und Finanzplanung, Rhetorik, Präsentation, Sprachen, wissenschaftliche Methodik, Erstellen wissenschaftlicher Arbeiten etc. in Frage.

Insbesondere werden vom Institut für Informatik regelmäßig die Veranstaltungen „Informatik vermitteln“ (Teile 1 und 2) angeboten. Studierende, die sich erfolgreich um eine Position als studentische/r Tutor/in für eine Übungsgruppe beworben haben, können sich diese Tätigkeit für das Modul „Allgemeine Studien“ anrechnen lassen. Voraussetzung hierfür ist eine Bestätigung des jeweiligen Dozenten über die Teilnahme an den Tutorenvorbesprechungen und über eine erfolgreiche Tutorentätigkeit. Höchstens zwei Tutorentätigkeiten sind anrechenbar, sie müssen zu unterschiedlichen Veranstaltungen und in verschiedenen Semestern erfolgt sein.

Studien-/Prüfungsleistungen

Die zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen hängen von den gewählten Modulbestandteilen ab. Eine Modulnote wird nicht erteilt.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik, Informatik (Zwei-Fächer-Modell).

2.3.9 Modul Bachelorarbeit

Modulbezeichnung

Bachelorarbeit

Status

Wahlpflichtmodul

Modulverantwortlicher

Der oder die jeweilige Betreuende der Bachelorarbeit

Modulbestandteile

Anfertigung der Examensarbeit

Semester

6. Semester

Leistungs-/Zeitaufwand

12 LP, 350 h

Voraussetzungen

Der/die Studierende muss mindestens 120 LP im Bachelorstudiengang erworben haben.

Turnus

Bei Bedarf; in Absprache mit einem der Dozenten/einer der Dozentinnen des Instituts für Informatik

Lernziele/Kompetenzen

Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein Problem mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse umfassend, sachgerecht, kompetent und klar darzustellen.

Inhalte

Der Inhalt der Bachelorarbeit muss mit dem Themensteller der Arbeit (in der Regel einer der Dozenten des Instituts für Informatik, in Ausnahmefällen auch ein Dozent oder eine Dozentin des Nebenfachs) abgesprochen werden.

Studien-/Prüfungsleistungen

Anfertigung der Bachelorarbeit.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 14%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik, Informatik (Zwei-Fach-Modell)

Funktion im Studienverlauf

Abschluss des Bachelorstudiums.

2.4 Nebenfach Biologie

Im Nebenfach Biologie sind insgesamt 40 Leistungspunkte zu erwerben. Das Nebenfach umfasst die folgenden, unter <http://mhb-biologie.uni-muenster.de> in ihrer aktuellen Version detailliert beschriebene Module:

Hinweis: Es gelten besondere Regeln der Modul–Prüfungsordnung Biologie, z. B.

- automatische Anmeldung zu allen Veranstaltungen und Prüfungen mit der Anmeldung zum Modul,
- Abmeldung von Prüfungen nur mit nachgewiesenem triftigem Grund,
- Modulbegleitende Prüfungen können nicht wiederholt werden,
- Modulabschlussprüfungen können zur Notenverbesserung einmal zum nächstmöglichen Termin, bei Nichtbestehen zweimal zu den jeweils nächstmöglichen Terminen wiederholt werden.

2.4.1 Grundlagenmodul

Modulbezeichnung

Grundlagenmodul Biologie

Status

Pflichtmodul im Nebenfach Biologie.

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. M. Bähler.

Modulbestandteile

Vorlesung Grundlagen der Biologie, Teil 1 (4 SWS).
Vorlesung Grundlagen der Biologie, Teil 2 (4 SWS).

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 1. und 2. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

10 LP, 300 h (120 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium).

Voraussetzungen

Hochschulreife.

Turnus

Jährlich im Wintersemester (Teil 1) bzw. Sommersemester (Teil 2).

Lernziele/Kompetenzen

Das Ziel dieser Veranstaltung besteht in der Vermittlung der grundlegenden Konzepte und Modelle der Biologie.

Grundlage der Vorlesung ist das Lehrbuch „Biology“ von Neil Campbell. Die Dozenten sehen ihre Aufgabe nicht darin, den Inhalt dieses Buches wiederzugeben, sondern innerhalb des jeweiligen Themas Schwerpunkte zu setzen, Verbindungslinien aufzuzeigen, Konzepte begreifbar zu machen.

Mit diesem Lehrkonzept verabschieden wir uns von der Illusion, die Biologie in ihrer enormen Breite enzyklopädisch zu lehren – vielmehr konzentrieren wir uns auf ein exemplarisches Lehren.

Das exemplarische Lernen und der anschließende Wissenstransfer werden in begleitenden Repetitorien – Kleingruppen von etwa zehn Studierenden, die von ein bis zwei erfahrenen Studierenden betreut werden – eingeübt. Die so erworbene Kompetenz zum lebenslangen Weiterlernen, also zum Verständnis neuer Zusammenhänge und zu ihrem sinnvollen Einordnen in die geistige Landkarte, ist ein ganz wesentliches Ziel jeder akademischen Ausbildung, die auch der Arbeitsmarkt von Absolvent/inn/en mit einem universitären Abschluss unbedingt erwartet.

Inhalte

Teil 1: Im Vorlesungsteil Biomoleküle werden die Eigenschaften der wichtigsten biogenen Atome (C, H, O, N, P) vorgestellt. Anschließend werden exemplarisch wichtige Vertreter einiger Biomolekül-Klassen (Lipide, Kohlenhydrate, Aminosäuren, Proteine, Nukleinsäuren, ATP, NADP+) und ihre Funktionen im Organismus (Membranen) behandelt. Schließlich werden die Grundlagen der Thermodynamik und Enzymatik vorgestellt.

Im Vorlesungsteil Molekulargenetik werden die Abläufe der Replikation und Transkription und Translation dargestellt sowie Mechanismen der Genregulation behandelt. Neben Funktion und Mechanismus der Rekombination, werden Themen wie Chromosomen, Zellzyklus und Mutation vorgestellt.

Schließlich wird auch ein kurzer Überblick über die klassische Genetik (Mendel) vermittelt. Im dritten Vorlesungsteil werden zentrale Themen der Zellbiologie vorgestellt.

Neben Membranstruktur und -transport, Energieumwandlung in Mitochondrien und Chloroplasten, Kompartimente und Sortierung von Biomolekülen, Cytoskelett und seine Funktionen, sowie Aspekte der Zellkommunikation behandelt.

Teil 2: Tier- und Pflanzenreich, Form und Bewegung, Transport, Reiz und Reaktion, Fortpflanzung, Entwicklung, Regulation – Mechanismen der Evolution, Artbildung, Konflikte und Kooperationen, Symbiose, Ökologie, Verhalten – Agrarwissenschaften, Medizin und Pharmazie, Biotechnik und Bioethik.

Studien-/Prüfungsleistungen

Jede der beiden Vorlesungen wird mit einer modulbegleitenden Klausur abgeschlossen. In beiden Klausuren zusammen können 50% der insgesamt im Modul erreichbaren Notenpunkte erworben werden (zu Notenpunkten vgl. das Modulhandbuch des Fachbereichs Biologie). Die restlichen 50% der Notenpunkte können in der Modulabschlussklausur erworben werden. Das Modul ist bestanden, wenn insgesamt 50% der Notenpunkte erreicht worden sind. Die Notenpunkte werden vom Fachbereich Biologie in die Modulnote umgerechnet.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 6%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik mit Nebenfach Biologie.

Funktion im Studienverlauf

Die weiteren Nebenfachmodule bauen auf dieses Modul auf.

2.4.2 Organismische Biologie

Modulbezeichnung

Aufbaumodul Organismische Biologie

Status

Pflichtmodul im Nebenfach Biologie.

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. T. Reusch.

Modulbestandteile

Zwei der nachfolgenden drei Vorlesungen sind zu hören:

- Vorlesung Evolution und Biodiversität der Pflanzen (2 SWS, 3 LP).
- Vorlesung Evolution und Biodiversität der Tiere (2 SWS, 3 LP).
- Vorlesung Evolution und Biodiversität der Mikroorganismen (Mikrobiologie I) (2 SWS, 3 LP).

Die nachfolgenden Vorlesungen sind zu hören:

- Vorlesung Grundlagen der Bioinformatik und Genomik (2 SWS, 3 LP).
- Vorlesung Grundzüge der Ökologie (2 SWS, 3 LP).
- Vorlesung Verhaltensbiologie (1 SWS, 1.5 LP).
- Vorlesung Evolutions- und Populationsgenetik (1 SWS, 1.5 LP).

Semester

Die Veranstaltungen sollten nach Möglichkeit im 3. Semester, sonst im 3. und 5. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

15 LP, 300 h (160 h Präsenzstudium, 270 h Selbststudium).

Voraussetzungen

Besuch der Vorlesungen Grundlagen der Biologie Teil 1 und Teil 2.

Turnus

Jährlich im Wintersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Die Studierenden erwerben einen Überblick über Struktur, Funktion, evolutive Entwicklung und Diversität der Organismen.

Inhalte

Das Aufbaumodul Organismische Biologie dient in erster Linie der exemplarischen Vertiefung derjenigen Aspekte der Biowissenschaften, die sich mit ganzen Organismen und Biozönosen beschäftigen. Im Mittelpunkt stehen Struktur und Funktion der Organismen, ihre Entstehung in der Evolution und ihre Interaktionen mit der Umwelt.

Während im Grundlagenmodul Biologie ein horizontales Netzwerk des biologischen Wissens angelegt wurde, geht es nun darum, dieses Netzwerk in ausgewählten Bereichen auszufüllen, vertikale Verbindungen quer zum Netzwerk herzustellen und zu vertiefen. Dabei wird exemplarisch auch der Wissenschaftsprozess eruiert.

Bzgl. der aktuellen Inhalte der einzelnen Vorlesungen vgl. das Modulhandbuch des Fachbereichs Biologie: <http://mhb-biologie.uni-muenster.de>.

Studien-/Prüfungsleistungen

Jede der Vorlesungen wird mit einer modulbegleitenden Klausur abgeschlossen. In den Klausuren können zusammen 50% der insgesamt im Modul erreichbaren Notenpunkte erworben werden. Die restlichen 50% der Notenpunkte können in der Modulabschlussklausur erworben werden. Das Modul ist bestanden, wenn insgesamt 50% der Notenpunkte erreicht worden sind. Die Notenpunkte werden vom Fachbereich Biologie in die Modulnote umgerechnet.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 9%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik mit Nebenfach Biologie.

2.4.3 Zelluläre Biologie

Modulbezeichnung

Aufbaumodul Zelluläre Biologie

Status

Pflichtmodul im Nebenfach Biologie.

Modulverantwortlicher

Prof. Dr. R. Paul.

Modulbestandteile

Zwei der nachfolgenden drei Vorlesungen sind zu hören:

- Vorlesung Zellbiologie und Physiologie der Pflanzen (3 SWS, 5 LP).
- Vorlesung Zellbiologie und Physiologie der Tiere (3 SWS, 5 LP).
- Vorlesung Zellbiologie und Physiologie der Mikroorganismen (Mikrobiologie II) (3 SWS, 5 LP).

Die im Modul Organismische Biologie getroffene Auswahl der Vorlesungen zur Evolution und Biodiversität der Tiere, Pflanzen bzw. Mikroorganismen soll im Modul Zelluläre Biologie fortgeführt werden.

Die folgende Vorlesung ist zu hören:

- Vorlesung Bioinformatik: Sequenzanalysen (2 SWS, 5 LP).

Semester

Die Veranstaltungen sollten nach Möglichkeit im 4. Semester, sonst im 4. und 6. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

15 LP, 300 h (180 h Präsenzstudium, 270 h Selbststudium).

Voraussetzungen

Grundlagenmodul Biologie.

Turnus

Jährlich im Sommersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Die Studierenden erwerben einen Überblick über Aspekte der Biowissenschaften, die sich mit Biomolekülen, Zellen und Geweben beschäftigen.

Inhalte

Im Mittelpunkt stehen Struktur und Funktion der Moleküle und Zelltypen, ihre Entwicklung und ihre Interaktionen. Bzgl. der aktuellen Inhalte der einzelnen Vorlesungen vgl. das Modulhandbuch des Fachbereichs Biologie:
<http://mhb-biologie.uni-muenster.de>.

Studien-/Prüfungsleistungen

Jede der Vorlesungen wird mit einer modulbegleitenden Klausur abgeschlossen. In den Klausuren können zusammen 50% der insgesamt im Modul erreichbaren Notenpunkte erworben werden. Die restlichen 50% der Notenpunkte können in der Modulabschlussklausur erworben werden. Das Modul ist bestanden, wenn insgesamt 50% der Notenpunkte erreicht worden sind. Die Notenpunkte werden vom Fachbereich Biologie in die Modulnote umgerechnet.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 9%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik mit Nebenfach Biologie.

2.5 Nebenfach Chemie

2.5.1 Modul Allgemeine Chemie

Modulbezeichnung

Allgemeine Chemie

Status

Wahlpflichtmodul im Nebenfach Chemie.

Modulverantwortliche

Der Studiendekan des Fachbereichs Chemie.

Modulbestandteile

- Vorlesung Allgemeine Chemie (5 SWS, 4 LP).
- Seminar/Theoretische Übung zur Vorlesung Allgemeine Chemie (2 SWS, 2 LP).
- Tutorium in Kleingruppen (2 SWS, 1 LP).
- Modulabschlussprüfung (3 LP).

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 1. Fachsemester besucht werden

Leistungs-/Zeitaufwand

10 LP, 300 h

Voraussetzungen

Hochschulreife.

Turnus

Jährlich im Wintersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse zu den allgemeinen Prinzipien der Chemie erwerben und sicher anwenden können. Stoffchemische Grundkenntnisse zu Herkunft, Nomenklatur und Eigenschaften wichtiger technischer, anorganischer und organischer Chemikalien und Stoffklassen sollen erworben werden.

Die Studierenden sollen frühzeitig zum Erarbeiten und eigenständigen Präsentieren grundlegender Inhalte aus Vorlesung und Seminar angeleitet werden.

Inhalte

Stoffbegriff, Stöchiometrie, Atombau, chemische Bindung, Molekülbau, metallische/ionische Bindung, chemisches Gleichgewicht, Säuren/Basen, Oxidation/Reduktion, Komplexchemie, Grundlagen der Stoffchemie.

Studien-/Prüfungsleistungen

Bearbeiten von Übungsaufgaben. Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen ist die Voraussetzung für die Zulassung zu den Klausuren.

Prüfungsrelevante Leistungen sind zwei benotete, semesterbegleitende Teilklausuren. Die Abschlussnote entspricht dem Durchschnitt der Teilnoten.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 6%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik mit Nebenfach Chemie

Funktion im Studienverlauf

Die weiteren Module im Nebenfach Chemie bauen auf diesem Modul auf.

2.5.2 Modul Anorganische Chemie I

Modulbezeichnung

Anorganische Chemie I

Status

Wahlpflichtmodul im Nebenfach Chemie.

Modulverantwortliche

Der Studiendekan des Fachbereichs Chemie.

Modulbestandteile

Vorlesung Anorganische Chemie I (3 SWS, 2 LP).
Seminar zur Vorlesung Anorg. Chemie I (2 SWS, 2 LP).
Praktikum AC-1 (5 SWS, 3 LP).
Modulabschlussprüfung (3 LP).

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 2. Fachsemester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

10 LP, 300 h

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls Allgemeine Chemie.

Turnus

Jährlich im Sommersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Die Studierenden sollen aufbauend auf dem Basismodul Allgemeine Chemie einen vertieften Überblick über die Chemie der Elemente bekommen. Die Erlangung der Experimentierfähigkeit im Labor und das eigenständige Präsentieren der Inhalte aus Vorlesung und Praktikum unter Anleitung ist ein weiteres Ziel.

Inhalte

Struktur und Bindungen in Molekülverbindungen, Strukturchemie der Elemente, Chemie der (schwereren) Hauptgruppenelemente, Grundlagen der Chemie der Metalle, Struktur und Bindung in Komplexverbindungen, Grundlagen der Stoffchemie der Übergangsmetalle, Typische Reaktionen der Elemente und Nachweisreaktionen.

Studien-/Prüfungsleistungen

Protokolle zu Praktikumsversuchen, Testate.

Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung erfordert die abgeschlossene Praktikumsteilnahme sowie die Teilnahme am Seminar.

Die Modulabschlussprüfung besteht aus einem mündlichen und einem schriftlichen Teil. Die Abschlussnote entspricht dem Durchschnitt der Teilnoten.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 6%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik mit Nebenfach Chemie

2.5.3 Modul Organische Chemie I

Modulbezeichnung

Organische Chemie I

Status

Wahlpflichtmodul im Nebenfach Chemie.

Modulverantwortliche

Der Studiendekan des Fachbereichs Chemie.

Modulbestandteile

- Vorlesung Organische Chemie I (4 SWS, 2 LP).
- Seminar zur Vorlesung Org. Chemie I (1 SWS, 2 LP).
- Praktikum OC–1 (5 SWS, 3 LP).
- Modulabschlussprüfung (3 LP).

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 3. Fachsemester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

10 LP, 300 h

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls Allgemeine Chemie.

Turnus

Jährlich im Wintersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Dieses Modul soll das Basiswissen in Organischer Chemie aufbauend auf dem Stoff des Moduls Allgemeine Chemie erweitern und vertiefen. Kenntnisse in Aufbau und Durchführung einfacher organisch–chemischer Versuche werden vermittelt.

Inhalte

Struktur und Bindung, funktionelle Gruppen und Stoffklassen, Naturstoffe, Isolierung und Trennungsmethoden organischer Stoffe, Stereochemie, Strukturzuordnung und Spektroskopie.

Studien-/Prüfungsleistungen

Präsentieren von Hausübungen. Protokolle zu Praktikumsversuchen, Testat. Die Zulassung zu den Klausuren erfordert die abgeschlossene Praktikumsteilnahme sowie die erfolgreiche Teilnahme am Seminar.

Prüfungsrelevante Leistungen sind zwei benotete, semesterbegleitende Teilklausuren. Die Abschlussnote entspricht dem Durchschnitt der Teilnoten.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 6%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik mit Nebenfach Chemie

2.5.4 Modul Physikalische Chemie I

Modulbezeichnung

Physikalische Chemie I

Status

Wahlpflichtmodul im Nebenfach Chemie.

Modulverantwortliche

Der Studiendekan des Fachbereichs Chemie.

Modulbestandteile

- Vorlesung Physikalische Chemie I (4 SWS, 3 LP).
- Übungen zur Vorlesung Phys. Chemie I (2 SWS, 2 LP).
- Praktikum PC-1 (2 SWS, 2 LP).
- Modulabschlussprüfung (3 LP).

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 4. Fachsemester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

10 LP, 300 h

Voraussetzungen

Inhalte des Moduls Allgemeine Chemie.

Turnus

Jährlich im Sommersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis der Konzepte der chemische Thermodynamik erwerben und die Anwendung der Phasengleichgewichte sowie Probleme aus der Elektrochemie erlernen.

Inhalte

Grundbegriffe der Thermodynamik, Hauptsätze der Thermodynamik, thermodynamisches Gleichgewicht, chemisches Potential, Phasengleichgewichte der Reinstoffe und Gemische, thermodynamische Grundlagen der Elektrochemie, Galvanische Zellen, Elektrolyse.

Studien-/Prüfungsleistungen

Präsentieren von Hausübungen. Protokoll zu Praktikumsversuchen sowie ein Testat und Kolloquium zum Abschließen des Praktikums.

Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen sowie ein abgeschlossenes Praktikum sind Voraussetzung für die Zulassung zu den Klausuren. Prüfungsrelevante Leistungen sind zwei benotete, semesterbegleitende Teilklausuren. Die Abschlussnote entspricht dem Durchschnitt der Teilnoten.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 6%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik mit Nebenfach Chemie

2.6 Nebenfach Englisch

2.6.1 Fachspezifische Bestimmungen

1. Studienleistungen müssen als mindestens „ausreichend“ bzw. „bestanden“ bewertet werden. Die Lehrenden legen spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltung fest, ob Studienleistungen nach der Notenskala gemäß RBPO oder lediglich als „bestanden“ bzw. „nicht bestanden“ gewertet werden (§13 Abs. 1 Satz 5 RBPO).
2. Wurden prüfungsrelevante Leistungen mit mindestens der Note „ausreichend“ (4.0) bewertet, gilt eine solche Prüfung als bestanden, ein weiterer Versuch zur Verbesserung der Note ist nicht möglich.
3. Ist für einzelne Lehrveranstaltungen in den Modulbeschreibungen die Art der Studienleistung nicht näher bestimmt, wird sie von den Lehrenden jeweils spätestens zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben. Die Lehrenden achten hierbei darauf, dass die Studienleistung dem durch die vorgesehenen Leistungspunkte ausgedrückten Arbeitsvolumen angemessen ist.
4. Zu studieren sind die beiden Pflichtmodule sowie eines der beiden Vertiefungsmodule als Wahloption.
5. Prüfungsrelevante Leistungen und Prüfungsvorleistungen können auch ganz oder teilweise im Multiple–Choice–Verfahren abgeprüft werden. Bei Prüfungen, die vollständig im Multiple–Choice–Verfahren abgeprüft werden, sind jeweils allen Prüflingen dieselben Prüfungsaufgaben zu stellen. Die Prüfungsaufgaben müssen auf die für das Modul erforderlichen Kenntnisse abgestellt sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Bei der Aufstellung der Prüfungsaufgaben ist festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Prüfungsaufgaben sind durch den Prüfungsausschuss — unter Anhörung des zuständigen Prüfers — vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses darauf zu überprüfen, ob sie, gemessen an den Anforderungen der für das Modul erforderlichen Kenntnisse fehlerhaft sind. Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen. Bei der Bewertung ist von der verminderten Zahl der Prüfungsaufgaben auszugehen. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil des Prüflings auswirken. Eine Prüfung, die vollständig im Multiple–Choice–Verfahren abgelegt wird, ist bestanden, wenn der Prüfling mindestens 60 Prozent der gestellten Prüfungsaufgaben zutreffend beantwortet hat oder wenn die Zahl der vom Prüfling zutreffend beantworteten Fragen um nicht mehr als 22 Prozent die durchschnittlichen Prüfungsleistungen der Prüflinge unterschreitet, die an dieser Prüfung teilgenommen haben. Hat der Prüfling die für

das Bestehen der Prüfung danach erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so lautet die Note

- „sehr gut“, wenn er mindestens 75 Prozent,
- „gut“, wenn er mindestens 50, aber weniger als 75 Prozent,
- „befriedigend“, wenn er mindestens 25, aber weniger als 50 Prozent,
- „ausreichend“, wenn er keine oder weniger als 25 Prozent,

der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat.

6. Für prüfungsrelevante Leistungen und Prüfungsvorleistungen, die nur teilweise im Multiple–Choice–Verfahren durchgeführt werden, gelten die oben aufgeführten Bedingungen analog. Die Gesamtnote wird aus dem gewogenen arithmetischen Mittel des im Multiple–Choice–Verfahren absolvierten Prüfungsteils und dem normal bewerteten Anteil gebildet. Gewichtungsfaktoren sind die jeweiligen Anteile an der Gesamtleistung in Prozent.

2.6.2 Grundlagenmodul

Modulbezeichnung

Grundlagenmodul „Foundations for the Study of English Language, Literature and Culture“

Inhalt und Qualifikationsziele

Das Modul vermittelt die Grundlagen der englischen Sprach-, Literatur- und Kulturwissenschaft. Es versteht sich als eine Propädeutik, die einen Überblick über wichtige Bereiche, Theorien, Modelle und Methoden bietet.

Das Modul umfasst die Hauptgebiete Sprachwissenschaft und Sprachgeschichte sowie Literatur- und Kulturwissenschaft, die in der Modulverbindung Einsicht in die Vielfalt und die Vernetztheit der angesprochenen Bereiche ermöglichen und das Verständnis von Inhalten, Theorien, Modellen und Methoden vermittelt.

Grundlegende Fragestellungen der Sprach- und Literaturgeschichte, Gattungsfragen und Grundlagen ausgewählter literatur- und kulturtheoretischer Ansätze ergänzen Konzepte zu Aufbau und Struktur der menschlichen Sprache.

Modulbestandteile

Veranstaltung	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fach-sem.	Studien-leistungen
Grundkurs Literatur- und Kulturwiss. I	Regelmäßige und aktive Teilnahme	2	3	1	1 SL (2 LP)
Grundkurs Literatur- und Kulturwiss. II	Regelmäßige und aktive Teilnahme	2	3	2	1 SL (2 LP)
Grundkurs Englische Sprachwissenschaft	Regelmäßige und aktive Teilnahme	2	3	1-2	1 SL (2 LP)
Grundkurs Englische Sprachgeschichte	Regelmäßige und aktive Teilnahme	2	3	1-2	1 SL (2 LP)
Übung <i>Developing Academic Writing Skills</i>	Regelmäßige und aktive Teilnahme	2	3	1-2	1 SL (2 LP)
Selbststudium/Lektüre	Selbststudium/ Lektüre	–	3	1-2	1 SL (3 LP)

Teilnahmevoraussetzung für den Grundkurs II ist der erfolgreiche Abschluss des Grundkurses I. Die Studienleistungen sind nicht prüfungsrelevant.

Leistungsaufwand

18 LP.

Turnus

Jährlich.

Status

Pflichtmodul.

Modulabschlussprüfung

Das Modul wird mit einer prüfungsrelevanten vierstündigen Klausur abgeschlossen. Modulnote ist die in dieser Klausur erreichte Note.

Anteil der Modulbereiche: 50% Sprachwissenschaft und Sprachgeschichte; 50% Literatur-und Kulturwissenschaft.

Die Modulabschlussprüfung findet in der Zielsprache Englisch statt.

Zum Bestehen muss in jedem Prüfungsteil mindestens die Note 4,0 erreicht werden.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 11%.

Verwendbarkeit

Grundlagenmodul für das erste Studienjahr im Nebenfach Englisch des Bachelor–Studiengangs Informatik.

2.6.3 Aufbaumodul

Modulbezeichnung

Aufbaumodul „Methods and Theories“

Voraussetzung

Erfolgreiche Teilnahme am Grundlagenmodul „Foundations for the Study of English Language, Literature and Culture“.

Inhalt und Qualifikationsziele

Neben der Fähigkeit zur Verwendung adressatengerechter Präsentationsformen in der Zielsprache Englisch unter Einsatz geeigneter Medien und Technologien ermöglicht das Modul literatur- und sprachwissenschaftliche Ausdifferenzierungen. Methodische und theoretische Fertigkeiten werden erweitert. Im Bereich der Sprachwissenschaft stehen Beschreibungsmethoden und Theorienbildung in den Bereichen Phonetik und Phonologie, Morphologie und Lexikologie, sowie Syntax und Semantik und den Sprachstufen Altenglisch, Mittelenglisch und Frühneuenglisch im Vordergrund. Die literaturwissenschaftliche Option ist auf britische, amerikanische und postkoloniale Literaturen bzw. Kulturen aus unterschiedlichen Epochen fokussiert.

Zu den inhaltlichen Schwerpunkten zählen u.a. die Shakespeareforschung bzw. Early Modern Studies, ausgewählte britische und amerikanische Literaturen des 17.-21. Jahrhunderts, American Ethnic Studies und Canadian Studies.

Modulbestandteile

Veranstaltung	Teilnahme- modalitäten	SWS	LP	Fach- sem.	Studien- leistungen
Vorlesung <i>Models and Theories of Linguistic Structures</i> <u>oder</u> Vorlesung aus dem Aufbaumodul <i>Texts and Theories</i>	Regelmäßige und aktive Teilnahme	2	3	3-4	1 SL (2 LP)
Seminar <i>Analyses of linguistic data and resources</i> <u>oder</u> Seminar Level 1 <i>Literatur- und Kulturwissenschaft</i>	Regelmäßige und aktive Teilnahme	2	6	3-4	1 SL (2 LP) Hausarbeit (3 LP)
Projektseminar <i>Developing Research Skills</i>	Regelmäßige und aktive Teilnahme	2	3	3	1 SL (2 LP)

Die Hausarbeit zum Seminar ist prüfungsrelevant.

Leistungsaufwand

12 LP.

Turnus

Jährlich.

Status

Pflichtmodul.

Modulabschlussprüfung

Modulnote ist die Note der schriftlichen englischsprachigen Hausarbeit.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 7%.

Verwendbarkeit

Aufbaumodul für das zweite Studienjahr im Nebenfach Englisch des Bachelor–Studiengangs Informatik.

2.6.4 Vertiefungsmodul „English Language in Use“

Modulbezeichnung

Vertiefungsmodul „English Language in Use“

Voraussetzung

Erfolgreiche Teilnahme am Aufbaumodul „Methods and Theories“.

Inhalt und Qualifikationsziele

In diesem Modul werden die bisher erworbenen sprachwissenschaftlichen Beschreibungsmethoden und Theorienbildungen in verschiedenen Anwendungsfeldern erprobt und eingesetzt. Soziolinguistische Fragestellungen, Fragen der regionalen Varietäten des Englischen, der Standardisierung und der internationalen Funktion des Englischen als lingua franca, der Sprech- und Schreibregister sowie Fragen der typologischen Besonderheiten des Englischen und der Einflussnahme auf andere Sprachen werden thematisiert.

Modulbestandteile

Veranstaltung	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fach-sem.	Studien-leistungen
Vorlesung <i>Language in Context</i> mit Independent Study Group	Regelmäßige und aktive Teilnahme	2	3	5-6	Bericht über die Arbeitsergebnisse der <i>Study Group</i>
Seminar <i>Linguistic Variation</i>	Regelmäßige und aktive Teilnahme	2	7	5-6	1 SL (2 LP) Hausarbeit (3 LP)

Die Hausarbeit zum Seminar ist prüfungsrelevant.

Leistungsaufwand

10 LP.

Turnus

Jährlich.

Status

Wahlpflichtmodul.

Modulabschlussprüfung

Modulnote ist die Note der schriftlichen englischsprachigen Hausarbeit.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 6%.

Verwendbarkeit

Vertiefungsmodul als Wahlpflichtoption für das dritte Studienjahr im Nebenfach Englisch des Bachelor–Studiengangs Informatik.

2.6.5 Vertiefungsmodul „Texts and Contexts“

Modulbezeichnung

Vertiefungsmodul „Text and Contexts“

Voraussetzung

Erfolgreiche Teilnahme am Aufbaumodul „Methods and Theories“.

Inhalt und Qualifikationsziele

Dieses Modul richtet das Augenmerk besonders auf die Kontextualisierung von Literatur. Intertextualität sowie kulturwissenschaftliche Fragestellungen werden wissenschaftlich behandelt. Literarische und kulturelle Phänomene werden zu literatur- und ideengeschichtlichen sowie historischen, politischen, ökonomischen und geografischen Zusammenhängen in Beziehung gesetzt.

Modulbestandteile

Veranstaltung	Teilnahme-modalitäten	SWS	LP	Fach-sem.	Studien-leistungen
Vorlesung mit Independent Study Group <i>Reading Class</i>	Regelmäßige und aktive Teilnahme	2	4	5-6	1 SL (2 LP)
Seminar Level 2 <i>Literatur-/Kulturwissenschaft</i>	Regelmäßige und aktive Teilnahme	2	6	5-6	1-2 SLen (2 LP) Hausarbeit (3 LP)

Die Hausarbeit zum Seminar ist prüfungsrelevant.

Leistungsaufwand

10 LP.

Turnus

Jährlich.

Status

Wahlpflichtmodul.

Modulabschlussprüfung

Modulnote ist die Note der schriftlichen englischsprachigen Hausarbeit.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 6%.

Verwendbarkeit

Vertiefungsmodul als Wahlpflichtoption für das dritte Studienjahr im Nebenfach Englisch des Bachelor–Studiengangs Informatik.

2.7 Nebenfach Mathematik

2.7.1 Modul Grundlagen der Analysis

Modulbezeichnung

Grundlagen der Analysis

Status

Pflichtmodul im Nebenfach Mathematik

Modulverantwortliche

Die jeweiligen Dozenten und der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik

Modulbestandteile

- Vorlesung Analysis I (4 SWS)
- Übungen zur Vorlesung Analysis I (2 SWS)
- Tutorium zur Analysis I (1 SWS)
- Vorlesung Analysis II (4 SWS)
- Übungen zur Vorlesung Analysis II (2 SWS)
- Tutorium zur Analysis II (1 SWS)

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 1. und 2. Semester besucht werden

Leistungs-/Zeitaufwand

20 LP, 600 h (200 h Präsenzstudium, 400 h Selbststudium)

Voraussetzungen

Hochschulreife

Turnus

Jährlich, Analysis I im Wintersemester, Analysis II im Sommersemester

Lernziele/Kompetenzen

Das Modul soll die Studierenden mit den Grundlagen der Analysis vertraut machen und sie dazu befähigen, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben anzuwenden.

Inhalte

Analysis I:

Induktion, Axiomatische Charakterisierung der reellen Zahlen, Folgen, Grenzwerte, Supremum, Infimum, Stetigkeit, Zwischenwertsatz, Konvergenzkriterien für Reihen, Die Exponentialfunktion im Komplexen, Differentiation, Mittelwertsatz, Regel von L'Hospital, Umkehrsatz, Extrema, Konvexität, Trigonometrische Funktionen und Logarithmus, Additionstheoreme, Definition von π , Riemannsches Integral, Mittelwertsatz, Hauptsatz, Vertauschung von Grenzwertprozessen, Gleichmäßige Konvergenz, Taylor-Formel, Potenzreihen. Optional: Konstruktion der reellen Zahlen, Fourier-Reihen, Abelscher Grenzwertsatz.

Analysis II:

Stetigkeit in metrischen Räumen, Kompaktheit, Satz von Heine-Borel, Kurven, Rektifizierbarkeit, Partielle und totale Ableitung, Allgemeine Taylorformel, Lokale Extreme mit Nebenbedingungen, Umkehrsatz, Satz von den impliziten Funktionen, Parameterabhängige Integrale, Lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten, Fundamentalsystem für lineare Differentialgleichungen, Satz von Picard-Lindelöf und elementare Lösungsmethoden. Optional: Beweis des Fundamentalsatzes der Algebra, Fourierreihen, Äquivalenz von Kompaktheit und Folgenkompaktheit in metrischen Räumen.

Studien-/Prüfungsleistungen

Bearbeiten von von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Klausur zur Analysis I nach dem 1. Semester, prüfungsrelevante Modulabschlussklausur nach dem 2. Semester. Die Zulassung zur Modulabschlussklausur setzt eine erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und an der Analysis-I-Klausur voraus.

Nach Wahl des Dozenten/der Dozentin kann die Modulabschlussprüfung auch in Form einer zwanzigminütigen mündlichen Prüfung abgehalten werden.

Das Modul ist bestanden, wenn die Modulabschlussprüfung bestanden wurde.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 12%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:

- Informatik mit Nebenfach Mathematik,
- Mathematik,
- Mathematik mit zwei Fächern.

Funktion im Studienverlauf

Die weiteren Module bauen auf diesem Modul auf.

2.7.2 Modul Grundlagen der Linearen Algebra

Modulbezeichnung

Grundlagen der Linearen Algebra

Status

Pflichtmodul im Nebenfach Mathematik

Modulverantwortliche

Die jeweiligen Dozenten und der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik

Modulbestandteile

- Vorlesung Lineare Algebra I (4 SWS)
- Übungen zur Linearen Algebra I (2 SWS)
- Tutorium zur Linearen Algebra I (1 SWS)
- Vorlesung Lineare Algebra II (4 SWS)
- Übungen zur Linearen Algebra II (2 SWS)
- Tutorium zur Linearen Algebra I II (1 SWS)

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 1. und 2. Semester besucht werden

Leistungs-/Zeitaufwand

20 LP, 600 h (200 h Präsenzstudium, 400 h Selbststudium)

Voraussetzungen

Hochschulreife

Turnus

Jährlich, Lineare Algebra I im Wintersemester, Lineare Algebra II im Sommersemester

Lernziele/Kompetenzen

Das Modul soll die Studierenden mit den Grundlagen der Lineare Algebra vertraut machen und sie dazu befähigen, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.

Inhalte**Lineare Algebra I:**

Lineare Gleichungssysteme, Gaußsches Eliminationsverfahren, Mengen und Abbildungen, Gruppen und Körper, Komplexe Zahlen, Vektorräume und lineare Abbildungen, Basen und Dimension, direkte Summe und direktes Produkt, Zusammenhang Matrizen und lineare Abbildungen, Rang einer Matrix, Invertierbarkeit,

Determinante und Spur, Cramersche Regel, Polynome und Polynomfunktionen, Eigenwerte als Nullstellen des charakteristischen Polynoms.

Lineare Algebra II:

Euklidische und unitäre Vektorräume, Orthonormalbasen und Orthogonalisierungsverfahren, Selbstadjungierte Endomorphismen, Ähnlichkeit von Matrizen, Diagonalisierbarkeit, Satz Über die Hauptachsentransformation, Sesquilinearformen, Sätze von Hurwitz und Sylvester, Minimalpolynome von Endomorphismen und Satz von Cayley–Hamilton, Verallgemeinerte Eigenräume und Jordansche Normalform, Exponentialabbildung für Matrizen, Multilineare Abbildungen, Tensorprodukte, Dualräume, Quotientenvektorräume, Euklidische Ringe, Euklidischer Algorithmus, Primfaktorzerlegung in Hauptidealringen. Optional: Isometrien des Euklidischen Raumes, universelle Eigenschaften von Konstruktionen der (multi-)linearen Algebra, faktorielle Ringe, Polarzerlegung, reelle Normalformen.

Studien-/Prüfungsleistungen

Bearbeiten von von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Klausur zur Linearen Algebra I nach dem 1. Semester, prüfungsrelevante Modulabschlussklausur nach dem 2. Semester. Die Zulassung zur Modulabschlussklausur setzt eine erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und an der Lineare-Algebra-I-Klausur voraus.

Nach Wahl des Dozenten/der Dozentin kann die Modulabschlussprüfung auch in Form einer zwanzigminütigen mündlichen Prüfung abgehalten werden.

Das Modul ist bestanden, wenn die Modulabschlussprüfung bestanden wurde..

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 12%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik mit Nebenfach Mathematik, Mathematik, Mathematik mit zwei Fächern

Funktion im Studienverlauf

Die Inhalte dieses Moduls sind für die formale Analyse informatischer Inhalte unverzichtbar.

2.7.3 Modul Angewandte Mathematik

Modulbezeichnung

Angewandte Mathematik

Status

Pflichtmodul im Nebenfach Mathematik.

Modulverantwortliche

Die jeweiligen Dozenten und der Studiendekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik.

Modulbestandteile

- Vorlesung Stochastik (4 SWS).
- Übungen zur Vorlesung Stochastik (2 SWS).
- Vorlesung Einführende Numerik (4 SWS).
- Übungen zur Vorlesung Einführende Numerik (4 SWS).

Semester

Stochastik sollte im 3. oder 5. Semester besucht werden, Einführende Numerik im 4. oder 6. Semester.

Leistungs-/Zeitaufwand

20 LP, 600 h (200 h Präsenzstudium, 400 h Selbststudium).

Voraussetzungen

Module Analysis I, Lineare Algebra I sowie Analysis II und Lineare Algebra II.

Turnus

Jährlich, Stochastik im Wintersemester, Einführende Numerik im Sommersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Das Modul soll ein Verständnis der Grundlagen der Stochastik und der Numerischen Mathematik vermitteln. Eine Grundkompetenz im Modellieren stochastischer Probleme und in der mathematischen Analyse und der Implementierung numerischer Verfahren soll erworben werden.

Die Studierenden sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.

Inhalte

Stochastik:

- Wahrscheinlichkeitsräume
- Zufallsvariablen
- Gammafunktion
- einfache Kombinatorik
- Gesetz der großen Zahlen
- Satz von de Moivre–Laplace
- Poisson–Approximation
- elementare Testtheorie und Schätztheorie
- Wahrscheinlichkeiten mit Dichten

Numerik:

- Grundlegende numerische Verfahren zur Lösung von linearen und nicht-linearen Gleichungssystemen, einschließlich Iterationsverfahren.
- Eigenwertprobleme
- Interpolation und Approximation von Funktionen
- Numerische Integration und Differentiation
- Bearbeitung praktischer Übungen in der Programmiersprache MATLAB

Studien-/Prüfungsleistungen

Lösen von Übungsaufgaben. Die aktive Teilnahme an den Übungen ist Voraussetzung für die Zulassung zu den Klausuren.

Beide Vorlesungen werden jeweils mit einer benoteten Klausur abgeschlossen.

Die Modulnote ist der Mittelwert aus den beiden Teilnoten.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 12%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik mit Nebenfach Mathematik

2.8 Nebenfach Physik

2.8.1 Modul Physik I

Modulbezeichnung

Physik I: Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme

Status

Wahlpflichtmodul.

Modulverantwortliche(r)

Die Studiendekanin/der Studiendekan des Fachbereichs Physik.

Modulbestandteile

- Vorlesung Physik I (6 SWS, 6 LP).
- Übungen zu Physik I (2 SWS, 4 LP).

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 1. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

10 LP, 300 h (120 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium).

Voraussetzungen

Allgemeine Hochschulreife.

Turnus

Jährlich im Wintersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Erfassen von Phänomenen und Vorgängen in der Natur, Verständnis, Darstellung und kritische Reflexion physikalischer Zusammenhänge.
Einführung in die Grundkonzepte der Physik: Experiment, mathematische Beschreibung sowie numerische Modellierung und Visualisierung mechanischer und relativistischer Prozesse, Geräte und Messverfahren.

Inhalte

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

Dynamik der Teilchen: Newtonsche Axiome, Kraft, Impuls und Drehimpuls, Schwingungen, Arbeit und Energie, Feldbegriff, Erhaltungssätze, beschleunigte und rotierende Bezugssysteme, Bewegung in Zentralkraftfeldern, Extremalprinzipien, Lagrange- und Hamiltonmechanik.

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

Relativität: Konstanz der Lichtgeschwindigkeit, Gleichzeitigkeit, Lorentztransformation, Zeitdilatation und Längenkontraktion, relativistische Mechanik.

Studien-/Prüfungsleistungen

Bearbeiten von Übungsaufgaben in den Übungen zur Vorlesung.
Modulabschlussprüfung: In der Regel eine dreistündige Klausur.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 6%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik mit Nebenfach Physik

2.8.2 Modul Physik II

Modulbezeichnung

Physik II: Thermodynamik und Elektromagnetismus

Status

Wahlpflichtmodul.

Modulverantwortliche(r)

Die Studiendekanin/der Studiendekan des Fachbereichs Physik.

Modulbestandteile

Vorlesung Physik II (6 SWS, 6 LP).
Übungen zu Physik II (2 SWS, 4 LP).

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 2. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

10 LP, 300 h (120 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium).

Voraussetzungen

Lehrstoff des Moduls Physik I.

Turnus

Jährlich im Sommersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Erfassen von Phänomenen und Vorgängen in der Natur, Verständnis, Darstellung und kritische Reflexion physikalischer Zusammenhänge.
Einführung in die Grundkonzepte der Physik: Experiment, mathematische Beschreibung sowie numerische Modellierung und Visualisierung thermodynamischer und elektromagnetischer Prozesse, Geräte und Messverfahren.

Inhalte

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

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

Elektromagnetismus: Elektrische Ströme und Magnetfelder, Magnetfelder in Materie, Arten des Magnetismus, Kräfte auf stromdurchflossene Leiter, Induktion und Induktionsgeräte, Elektromagnetismus im Vakuum und in Materie, Lorentzkraft, Halleffekt, Wechselstromwiderstände und –schaltungen, Schwingkreise.

Studien-/Prüfungsleistungen

Bearbeiten von Übungsaufgaben.

Modulabschlussprüfung: In der Regel dreistündige Klausur.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 6%.

Verwendbarkeit

Das Modul ist in folgenden Bachelorstudiengängen verwendbar:
Informatik mit Nebenfach Physik

2.8.3 Modul Physik III

Modulbezeichnung

Physik III: Wellen und Quanten

Status

Wahlpflichtmodul.

Modulverantwortliche(r)

Die Studiendekanin/der Studiendekan des Fachbereichs Physik.

Modulbestandteile

Vorlesung Physik III (6 SWS, 6 LP).
Übungen zu Physik III (2 SWS, 4 LP).

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 3. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

10 LP, 300 h (120 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium).

Voraussetzungen

Lehrstoff der Module Physik I und Physik II.

Turnus

Jährlich im Wintersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Erfassen von Phänomenen und Vorgängen in der Natur, Verständnis, Darstellung und kritische Reflexion physikalischer Zusammenhänge.
Einführung in die Grundkonzepte der Physik: Experiment, mathematische Beschreibung sowie numerische Modellierung und Visualisierung wellenphysikalischer, optischer und quantenphysikalischer Prozesse, Geräte und Messverfahren.

Inhalte

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

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

Quanten: Hohlraumstrahlung, Plancksches Strahlungsgesetz, Photoeffekt, Laser, Comptoneffekt, Dualismus Welle – Teilchen, Unbestimmtheitsrelation, Franck–Hertz–Experiment, Stern–Gerlach–Experiment.

Studien-/Prüfungsleistungen

Bearbeiten von Übungsaufgaben.

Modulabschlussprüfung: In der Regel dreistündige Klausur.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 6%.

2.8.4 Modul Atom- und Quantenphysik

Modulbezeichnung

Atom- und Quantenphysik

Status

Wahlpflichtmodul.

Modulverantwortliche(r)

Die Studiendekanin/der Studiendekan des Fachbereichs Physik.

Modulbestandteile

Vorlesung Einführung in die Quantenmechanik (4 SWS, 4 LP).
Übungen zur Einführung in die Quantenmechanik (2 SWS, 4 LP).
Vorlesung Atom- und Molekülphysik (2 SWS, 2 LP).

Semester

Die Veranstaltungen sollten im 4. Semester besucht werden.

Leistungs-/Zeitaufwand

10 LP, 300 h (120 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium).

Voraussetzungen

Lehrstoff der Module Physik I–III.

Turnus

Jährlich im Sommersemester.

Lernziele/Kompetenzen

Gewinnen eines Grundverständnisses von Quantenmechanik und Atomphysik durch Vorlesungen und selbständiges Bearbeiten von Aufgaben.
Mathematische Lösung der damit zusammenhängenden Probleme.
Vertieftes Wissen um die Quantennatur des Aufbaus der Materie.

Inhalte

Quantenmechanik: Grundlagen (Welle–Teilchen–Dualismus, Wahrscheinlichkeitsinterpretation, Schrödinger–Gleichung, Wellenpakete), einfache Potentialprobleme,

Harmonischer Oszillator (Eigenwerte und Eigenfunktionen), Wasserstoffatom (Drehimpulsproblem, Radialgleichung, Energiespektrum), Atome in elektrischen und magnetischen Feldern, Spin (Phänomene, formale Beschreibung), Näherungsmethoden, Ununterscheidbarkeit (Bosonen, Fermionen). Atom– und Molekülphysik: Atomistischer Aufbau der Materie, Experimentelle Methoden der Atomphysik, Atommodelle, das Wasserstoffatom, Mehrelektronenatome, Atome in äußeren Feldern, elementare Struktur einfacher Moleküle, aktuelle Themen der Atom– und Molekülphysik.

Studien-/Prüfungsleistungen

Bearbeiten von Übungsaufgaben.

Modulabschlussprüfung: In der Regel dreistündige Klausur.

Modulgewicht

Das Gewicht der Modulnote für die Gesamtnote des Studiengangs beträgt 6%.