



WESTFÄLISCHE
WILHELMS-UNIVERSITÄT
MÜNSTER

AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN

Jahrgang 2011

Ausgegeben zu Münster am 13. September 2011

Nr. 25

Inhalt

Seite

Erste Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung für den **Bachelorstudiengang Mathematik** an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 4. Februar 2010 vom 29. August 2011 (inkl. Modulbeschreibungen) 1809

Herausgegeben von der
Rektorin der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster
Schlossplatz 2, 48149 Münster
AB Uni 2011/25
<http://www.uni-muenster.de/Rektorat/abuni/index.html>



**Erste Ordnung zur Änderung der
Prüfungsordnung für den
Bachelorstudiengang Mathematik
an der Westfälischen Wilhelms-Universität Münster vom 4. Februar 2010
vom 29. August 2011**

Aufgrund der §§ 2 Abs. 4, 64 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) in der Fassung des Hochschulfreiheitsgesetzes vom 31.10.2006 (GV NRW, S. 474) hat die Westfälische Wilhelms-Universität folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik an der Westfälischen Wilhelms-Universität vom 4. Februar 2010 (AB Uni 7/2010, S. 411) wird wie folgt geändert:

1. § 7 Abs. 1 erhält folgende Fassung:

(1) Das Bachelorstudium im Studiengang Mathematik umfasst neben der Bachelorarbeit das Studium folgender Module nach näherer Bestimmung durch die als Anhang beigefügten Modulbeschreibungen.

• **Pflichtmodule:**

- Logische Grundlagen (5 LP)
- Grundlagen der Analysis (20 LP)
- Grundlagen der Linearen Algebra (20 LP),
- Selbständiges Arbeiten (9 LP).

• **Wahlpflichtmodule:**

Zum besseren Verständnis werden im Folgenden die Module „Mathematik vermitteln I“, „Mathematik vermitteln II“, das Praktikumsmodul und das Modul „Blockkurs Lineare Algebra und Analysis mit einem Computeralgebrasystem“ zusammenfassend mit dem Wort „Kompetenzerweiterungsmodule“ bezeichnet.

- (a) aus der Grundlagenenerweiterungsliste: drei Wahlpflichtmodule im Umfang von je 10 LP
- (b) aus der Vertiefungsliste: zwei Wahlpflichtmodule im Umfang von je 18 LP
- (c) aus einem der im Anhang zugelassenen Nebenfächer: Wahlpflichtmodule im Gesamtumfang von 27 bis 35 Leistungspunkten
- (d) aus den Allgemeinen Studien und den Kompetenzerweiterungsmodulen: Wahlpflichtmodule und Veranstaltungen im Gesamtumfang von 13 bis 21 Leistungspunkten.

Die Summe aus den Wahlpflichtmodulen des Nebenfachs, den Veranstaltungen der Allgemeinen Studien und den Kompetenzerweiterungsmodulen muss mindestens 48 Leistungspunkte betragen.

2. § 7 Abs. 3 wird gestrichen.

3. Nach § 9 Absatz 1 Satz 5 werden folgende Sätze 6, 7 und 8 eingefügt:

⁶Im Modul „Selbständiges Arbeiten“ können im Rahmen der Kapazitäten bis zu drei Seminare/Lesekurse absolviert werden, wobei für das Bestehen der Veranstaltung „Seminar/Lesekurs“ abweichend zu § 15 Abs. 3 Satz 1 insgesamt maximal drei Versuche zur Verfügung stehen. ⁷Werden mehr Seminare/Lesekurse als erforderlich erfolgreich absolviert, geht in die Modulnote die jeweils beste Leistung ein. ⁸§ 15 Abs. 3 Satz 7 bleibt unberührt.

4. 10 Abs. 5 erhält folgende Fassung:

(5) Die Teilnahme an jeder Prüfungs- und Studienleistung setzt die vorherige Anmeldung voraus. Sie erfolgt in der Regel auf elektronischem Wege. Die Fristen für die Anmeldung zu Prüfungs- und Studienleistungen werden durch Aushang bekannt gemacht; in der Regel ist die Anmeldung bis eine Woche vor dem Prüfungstermin möglich. Eine Rücknahme der Anmeldung (Abmeldung) ist bis eine Woche vor dem Prüfungstermin möglich.

5. § 10a Abs. 3 erhält folgende Fassung:

(3) Für prüfungsrelevante Leistungen, die nur teilweise im Multiple-Choice-Verfahren durchgeführt werden, gelten die oben ausgeführten 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.

6. Nach § 13 Abs. 1 Satz 1 wird folgender Satz 2 eingefügt:

²Die Dekanin/der Dekan/das Dekanat kann die Bestellung auf die Modulverantwortliche/den Modulverantwortlichen übertragen.

7. In § 13 Abs. 7 wird folgender Satz 2 angefügt:

²Die Note errechnet sich in diesem Fall als arithmetisches Mittel der beiden Bewertungen; § 16 Abs. 2 Sätze 3 und 4 finden entsprechende Anwendung.

8. Nach § 14 Abs. 1 wird folgender Absatz 1a eingefügt:

(1a) Studierende, die sich noch innerhalb der Regelstudienzeit des Bachelor-Studiengangs befinden und als studentische Hilfskräfte Übungen leiten, bekommen die Möglichkeit, sich 6 LP in einem Modul „Mathematik vermitteln“ anrechnen zu lassen (maximal zweimal = 12 LP).

9. § 15 Abs. 3 erhält folgende Fassung:

(3) ¹Für das Bestehen jeder Prüfungsleistung stehen den Studierenden drei Versuche zur Verfügung; für die Veranstaltung „Seminar“ des Moduls „Selbständiges Arbeiten“ gilt die Regelung in § 9 Abs. 1 Sätze 6 - 8. ²Jedes Jahr gibt es mindestens zwei Termine, an denen diese Leistungen erbracht werden können. ³Bei entschuldigtem Fehlen kann dem/der Studierenden die Möglichkeit einer zeitnahen Wiederholung gegeben werden. ⁴Dabei kann abweichend von der Modulbeschreibung eine schriftliche Prüfung durch eine mündliche Prüfung ersetzt werden. ⁵Ein Anspruch auf eine zeitnahe Wiederholung besteht nicht. ⁶Für maximal zwei Prüfungsleistungen erhalten Studierende auf Antrag die Möglichkeit, diese noch ein viertes Mal zu absolvieren, wenn sie diese Prüfungsleistungen auch im dritten Versuch nicht bestanden haben. ⁷Die beiden zusätzlichen Versuche können wahlweise auch zur Notenverbesserung einer bereits bestandenen Prüfungsleistung eingesetzt werden. ⁸In diesem Fall wird die bessere der erzielten Noten für die Bachelorprüfung gewertet. ⁹Die Verwendung der zwei zusätzlichen Versuche für dieselbe Prüfung ist nicht gestattet.

10. Nach § 15 Abs. 4 Satz 2 wird folgender Satz 3 angefügt:

³Die zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records vermerkt.

11. Nach § 15 Abs. 4 wird folgender Absatz 4a eingefügt:

(4a) Im Modul „Selbständiges Arbeiten“, den Kompetenzerweiterungsmodulen und den Allgemeinen Studien können im Rahmen der Kapazitäten mehr Leistungen erfolgreich absolviert werden als erforderlich sind. Ist dies der Fall, so geht in die Modulnote des Moduls „Selbständiges Arbeiten“ die jeweils beste Leistung ein; § 9 Abs. 1 Sätze 6-8 bleiben unberührt. Alle zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records vermerkt.

12. § 15 Abs. 5 erhält folgende Fassung:

Es können bis zu zwei Nebenfächer studiert werden, mindestens ein Nebenfach muss erfolgreich abgeschlossen werden. Der Wechsel eines einmal begonnen Nebenfaches ist ausgeschlossen. Wird mehr als ein Nebenfach erfolgreich absolviert, geht in die Nebenfachnote das bessere Nebenfach ein. Die zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records vermerkt.

13. § 15 Abs. 7 erhält folgende Fassung:

(7) Ist ein Pflichtmodul oder die Bachelorarbeit endgültig nicht bestanden oder hat die/der Studierende ein Wahlpflichtmodul endgültig nicht bestanden und keine Möglichkeit mehr, an seiner Stelle ein anderes Modul erfolgreich zu absolvieren oder hat die/der Studierende zwei Nebenfächer endgültig nicht bestanden, ist die Bachelorprüfung insgesamt endgültig nicht bestanden.

14. Nach § 16 Abs. 1 werden folgende Absätze 1a und 1b eingefügt:

(1a) Die Bewertung von mündlichen Prüfungsleistungen ist den Studierenden und dem zuständigen Prüfungsamt spätestens eine Woche, die Bewertung von schriftlichen Prüfungsleistungen und der Bachelorarbeit spätestens acht Wochen nach Erbringung der Leistung mitzuteilen.

(1b) Über die Bewertung von schriftlichen Prüfungsleistungen und der Bachelorarbeit erhalten die Studierenden einen schriftlichen Bescheid. Er wird für die schriftlichen Prüfungsleistungen durch Aushang einer Liste auf den dafür vorgesehenen Aushangflächen derjenigen wissenschaftlichen Einrichtung öffentlich bekannt gegeben, dem die Aufgabenstellerin/der Aufgabensteller der Prüfungsleistungen angehört. Die Liste bezeichnet die Studierenden, die an der jeweiligen Prüfungsleistung teilgenommen haben, durch Angabe der Matrikelnummer. Studierenden, die eine Prüfungsleistung auch im letzten Versuch nicht bestanden haben, wird der Bescheid individuell zugestellt.

15. § 16 Abs. 2 erhält folgende Fassung:

(2) Für jedes Modul, mit Ausnahme der Kompetenzerweiterungsmodule, weiterer unbenoteter Module und der Veranstaltungen aus den Allgemeinen Studien, wird aus den Noten der ihm zugeordneten Prüfungsleistungen eine Modulnote gebildet. Sind einem Modul mehrere Prüfungsleistungen zugeordnet, wird aus den mit ihnen erzielten Noten die Modulnote gebildet; wurden in den Fällen von § 15 Abs. 4a mehr Prüfungsleistungen erfolgreich absolviert als erforderlich sind, geht in die Modulnote die jeweils beste Leistung ein; die Noten der einzelnen Prüfungsleistungen gehen grundsätzlich in die Note für das Modul mit dem Gewicht ihrer Leistungspunkte ein, es sei denn die Modulbeschreibungen regeln das Gewicht, mit denen die Noten der einzelnen prüfungsrelevanten Leistungen in die Modulnote eingehen. Bei der Bildung der Modulnote werden alle Nachkommastellen 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.

16. Nach § 16 Abs. 2 wird folgender Absatz 2a eingefügt:

(2a) ¹Für die Nebenfächer wird eine Nebenfachnote gebildet, wurde mehr als ein Nebenfach erfolgreich absolviert, geht in die Nebenfachnote das bessere Nebenfach ein. ²Die Nebenfachnote setzt sich zusammen aus den Noten der Nebenfachmodule, gewichtet nach ihren Leistungspunkten. ³Wird Logik als Nebenfach gewählt, so gilt Satz 2 für die Studierenden, die sich ab dem WS 2009/10 im Bachelor-Studiengang eingeschrieben haben. Für alle Studierenden, die bereits vor dem WS 2009/2010 eingeschrieben waren, gilt bzgl. des Nebenfachs Logik folgende Regelung: Das Modul „Berechenbarkeitstheorie“ geht mit 0% in die Nebenfachnote ein. Aus den Noten der Module „Logische Vertiefung“ und „Selbständiges Arbeiten Logik“ wird eine Nebenfachnote gebildet, in die das Modul „Logische Vertiefung“ mit einem Gewicht von 75% und das Modul „Selbständiges Arbeiten Logik“ mit einem Gewicht von 25% eingehen.

17. § 16 Abs. 4 Satz 1 erhält folgende Fassung:

¹Aus den Noten der Module, der Nebenfachnote und der Bachelorarbeit wird eine Gesamtnote gebildet.

18. § 16 Abs. 4 Sätze 9 und 10 erhalten folgende Fassung:

⁹Die Nebenfachnote geht mit einem Anteil von 20% in die Gesamtnote ein. ¹⁰Die Kompetenzerweiterungsmodule sowie die weiteren unbenoteten Module oder Veranstaltungen aus den Allgemeinen Studien gehen nicht in die Gesamtnote ein.

19. § 17 Abs. 1 c) erhält folgende Fassung:

c) die Gesamtnote der Bachelorprüfung gemäß § 16 Abs. 4 und 5,

20. Die Modulbeschreibungen erhalten die aus dem Anhang ersichtliche aktuelle Fassung.

Artikel II

Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Westfälischen Wilhelms-Universität (AB Uni) in Kraft. Sie gilt für alle Studierenden, die ihr Studium ab dem WS 2007/2008 aufgenommen haben. Studierende, die vor dem Wintersemester 2011/2012 mit dem Nebenfach, den Kompetenzerweiterungsmodulen oder den Allgemeinen Studien begonnen haben, können bis zum Ende Ihres Studiums wählen, ob für die Ermittlung und Gewichtung der Nebenfachnote das Recht vor dieser Änderungsordnung (Änderungen betreffend § 16 Abs. 2 und 4) oder diese Erste Änderungsordnung auf sie angewendet werden soll. Die betreffenden Studierenden sind gebeten, sich zur individuellen Absprache an ihr Prüfungsamt zu wenden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrats des Fachbereichs Mathematik und Informatik vom 8. April 2011.

Münster, den 29. August 2011

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Die vorstehende Ordnung wird gemäß der Ordnung der Westfälischen Wilhelms-Universität über die Verkündung von Ordnungen, die Veröffentlichung von Beschlüssen sowie die Bekanntmachung von Satzungen vom 8. Februar 1991 (AB Uni 91/1), geändert am 23. Dezember 1998 (AB Uni 99/4), hiermit verkündet.

Münster, den 29. August 2011

Die Rektorin



Prof. Dr. Ursula Nelles

Anhang zur Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik

Fassung vom 11. Juni 2011

Inhaltsverzeichnis

1	Schematischer Aufbau des Studiums und Auflistung der mathematischen Module	5
2	Studienverlauf	8
3	Die möglichen Nebenfächer, die Nebenfachnote und Auflistung der Nebenfachmodule	10
4	Allgemeine Studien und Kompetenzerweiterungsmodule	16
5	Modulbeschreibungen	17
5.1	Pflichtmodule	18
5.1.1	Logische Grundlagen	18
5.1.2	Grundlagen der Analysis	19
5.1.3	Grundlagen der Linearen Algebra	21
5.1.4	Selbstständiges Arbeiten	23
5.1.5	Bachelorarbeit	25
5.2	Module der Grundlagenerweiterungsliste	26
5.2.1	Algebra	27
5.2.2	Analysis	28
5.2.3	Stochastik	29
5.2.4	Numerik	30
5.3	Vertiefungsmodule	32
5.3.1	Differentialgeometrie	33
5.3.2	Topologie	35
5.3.3	Funktionalanalysis	37
5.3.4	Funktionentheorie	39
5.3.5	Höhere Algebra	41
5.3.6	Differentialgleichungen und Höhere Numerik	43
5.3.7	Differentialgleichungen und Modellierung	45
5.3.8	Numerik partieller Differentialgleichungen	47
5.3.9	Wahrscheinlichkeitstheorie und ihre Anwendungen	49
5.3.10	Vertiefungskombination	52
5.4	Kompetenzerweiterungsmodule	54
5.4.1	Mathematik vermitteln I	55
5.4.2	Mathematik vermitteln II	56
5.4.3	Praktikum	58
5.4.4	Blockkurs Lineare Algebra und Analysis mit einem Computeralgebrasystem	59

6	Nebenfächer	60
6.1	Nebenfach Physik	60
6.1.1	Physik I (für Studierende, die das Modul „Physik I“ vor dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)	61
6.1.2	Physik I (für Studierende, die das Modul „Physik I“ ab dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)	62
6.1.3	Physik II	64
6.1.4	Physik III	65
6.2	Nebenfach Chemie (für Studierende, die das Nebenfachstudium vor dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)	66
6.2.1	Allgemeine Chemie	66
6.2.2	Physikalische Chemie	67
6.2.3	Theoretische Grundlagen der Chemie	68
6.2.4	Organische Chemie	70
6.2.5	Anorganische Chemie	71
6.3	Nebenfach Chemie (für Studierende, die das Nebenfachstudium ab dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)	72
6.3.1	Allgemeine Chemie für Naturwissenschaftler	73
6.3.2	Physikalische Chemie	74
6.3.3	Theoretische Grundlagen der Chemie	75
6.3.4	Organische Chemie	77
6.4	Nebenfach Informatik	78
6.4.1	Grundlagen der Programmierung	78
6.4.2	Praktische Grundlagen	79
6.4.3	Theoretische Grundlagen	80
6.5	Nebenfach Logik	82
6.5.1	Berechenbarkeitstheorie	83
6.5.2	Logische Vertiefung	84
6.5.3	Selbstständiges Arbeiten Logik	86
6.6	Nebenfach Philosophie	88
6.6.1	Erkennen und Sein	88
6.6.2	Argumentation und Text	89
6.6.3	Handeln und Moral	90
6.6.4	Gesellschaft und Staat	91
6.7	Nebenfach BWL (für Studierende, die das Nebenfachstudium vor dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)	92
6.8	Nebenfach BWL (für Studierende, die das Nebenfachstudium ab dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)	103
6.9	Nebenfach VWL (für Studierende, die das Nebenfachstudium vor dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)	120
6.10	Nebenfach VWL (für Studierende, die das Nebenfachstudium ab dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)	124
6.11	Nebenfach Biologie	131

6.12 Nebenfach Psychologie 137

1 Schematischer Aufbau des Studiums und Auflistung der mathematischen Module

Das folgende Schema liefert eine grobe Beschreibung für den Mathematikteil (132 LP) des Studiums. Wie weiter unten erläutert, sind noch ergänzend Wahlpflichtmodule im Umfang von 27 – 35 LP aus einem der zugelassenen Nebenfächer zu absolvieren. Außerdem wird im Umfang von 13 – 21 LP die erfolgreiche Teilnahme an Veranstaltungen aus den Allgemeinen Studien oder die erfolgreiche Absolvierung von Kompetenzerweiterungsmodulen verlangt, so dass sich insgesamt 180 LP ergeben.

1	Grundlagen der Analysis (20 LP)	Grundlagen der LA (20 LP)		—
2			Logische Grundl. (5 LP)	45 LP
3	Grundlagenerweiterung 1 (10 LP)	Grundlagenerweiterung 2 (10 LP)		20/30 LP
4			Grundlagenerweiterung 3 (10 LP)	— /10 LP
5	Vertiefung 1 (18 LP)	Vertiefung 2 (18 LP)		36 LP
6	Bachelorarbeit (12 LP)	Selbst. Arbeiten (9 LP)		21 LP

Pflichtmodule.

Bei den Blöcken Logische Grundlagen, Grundlagen der Analysis, Grundlagen der Linearen Algebra, Selbst. Arbeiten und der Bachelorarbeit handelt es sich um Pflichtmodule.

Modul	Veranstaltungen	Sem.	Turnus	Details
Log. Grundlagen	Log. Grundlagen	2	jährlich	Ab. 5.1.1
Grundlagen Analysis	Analysis I	1	jährlich	Ab. 5.1.2
	Analysis II	2		
Grundlagen LA	Lineare Algebra I	1	jährlich	Ab. 5.1.3
	Lineare Algebra II	2		
selbst. Arbeiten	Seminar/Lesekurs Ringvorlesung	6	jährlich	Ab. 5.1.4

Der letzte Eintrag in jeder Zeile gibt den Teilabschnitt mit der Modulbeschreibung.

bung an.

Im Modul „Selbständiges Arbeiten“ können im Rahmen der Kapazitäten bis zu drei Seminare absolviert werden, wobei für das Bestehen der Veranstaltung „Seminar“ insgesamt maximal drei Versuche zur Verfügung stehen – unabhängig von den beiden grundsätzlich erlaubten Notenverbesserungsversuchen. Werden mehr Seminare als das erforderliche erfolgreich absolviert, geht in die Modulnote die jeweils beste Leistung ein. Die zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records vermerkt.

Grundlagenerweiterungsliste

Die Blöcke Grundlagenerweiterung 1-3 stehen für 3 Wahlpflichtmodule aus der folgenden Liste

Modul	Veranstaltung	Sem.	Turnus	Details
Algebra	einf. Algebra	3	jährlich	Ab. 5.2.1
Analysis	Analysis III	3	jährlich	Ab. 5.2.2
Stochastik	Stochastik	3	jährlich	Ab. 5.2.3
Numerik	Numerik	4	jährlich	Ab. 5.2.4

Jedes dieser Module dauert ein Semester. Ob der Block Grundlagenerweiterung 3 im dritten oder vierten Semester liegt, hängt also von der Wahl der Studierenden ab. Studierende müssen drei der vier Wahlpflichtmodule der Grundlagenerweiterungsliste bestehen. Es können auch alle vier belegt werden. Werden alle bestanden, zählen die besten drei für die Gesamtnote. Studierende sollten beachten, dass ihre Wahl die Möglichkeiten für den weiteren Verlauf des Studiums unterschiedlich einschränkt.

Im Rahmen der Kapazitäten können mehr Wahlpflichtmodule erfolgreich absolviert werden als erforderlich sind. Ist dies der Fall, so geht in die Gesamtnote die jeweils beste Leistung ein. Die zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records vermerkt.

Vertiefungsmodule

Die Blöcke Vertiefung 1 und Vertiefung 2 stehen für zwei Wahlpflichtmodule aus der folgenden Liste. Jedes dieser Module geht über zwei Semester. Beginn ist im 4. Semester (Sommersemester). Zu jedem Modul gehören zwei Vorlesungen mit zugehörigen Übungen.

Modul	Turnus	Details
Differentialgeometrie	altern. mit Topo.	Ab. 5.3.1
Topologie	altern. mit Diff'geo.	Ab. 5.3.2
Funktionalanalysis	jährlich	Ab. 5.3.3
Funktionentheorie	alle zwei Jahre	Ab. 5.3.4
Höhere Algebra	jährlich	Ab. 5.3.5
Logische Vertiefung	jährlich	Ab. 6.5.2
Differentialgl. und Höhere Numerik	jährlich	Ab. 5.3.6
Differentialgl. und Modellierung	unregelmäßig	Ab. 5.3.7
Wahrscheinlichkeitstheorie und ihre Anwend.	jährlich	Ab. 5.3.9
Numerik partieller Differentialgleichungen	unregelmäßig	Ab. 5.3.8
Vertiefungskombination	jährlich	Ab. 5.3.10

Das Modul Logische Vertiefung ist dann und nur dann als Vertiefungsmodul anrechenbar, wenn Logik nicht Nebenfach ist. In Ausnahmefällen, insbesondere bei personellen Engpässen, kann ein Vertiefungsmodul weniger regelmäßig angeboten werden als hier angedeutet.

Im Rahmen der Kapazitäten können mehr Wahlpflichtmodule erfolgreich absolviert werden als erforderlich sind. Ist dies der Fall, so geht in die Gesamtnote die jeweils beste Leistung ein. Die zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records vermerkt.

2 Studienverlauf

Sem	SWS	LP	Veranstaltung	Modul/Block
1	4+2	10	Analysis I	Grundlagen Analysis
	4+2	10	Lineare Algebra I	Grundlagen LA
2	4+2	10	Analysis II	Grundlagen Analysis
	4+2	10	Lineare Algebra II	Grundlagen LA
	2+1	5	Logische Grundlagen	Log. Grundlagen
3	4+2	10	Vorlesung aus Liste GE	Grundlagenerweiterung 1
3	4+2	10	Vorlesung aus Liste GE	Grundlagenerweiterung 2
3/4	4+2	10	Vorlesung aus Liste GE	Grundlagenerweiterung 3
4	4+2	9	Vorlesung aus Liste SoSe	Vertiefung 1
	4+2	9	Vorlesung aus Liste SoSe	Vertiefung 2
5	4+2	9	Vorlesung aus Liste WiSe	Vertiefung 1
	4+2	9	Vorlesung aus Liste WiSe	Vertiefung 2
6	2	6	Seminar/Lesekurs	Selbst. Arbeiten
	2	3	Ringvorlesung	Selbst. Arbeiten
		12	Bachelorarbeit	Bachelorarbeit
Σ		132	Mathematik	
		48	Nebenfach + allg. Stud.	

Abhängig vom Nebenfach werden für dieses 27-35 LP vergeben und 13-21 LP für Allgemeine Studien und Kompetenzerweiterungsmodule. Studierende, die sich noch innerhalb der Regelstudienzeit des Bachelor befinden und als studentische Hilfskräfte Übungen leiten, bekommen die Möglichkeit, sich 6 LP in einem Modul "Mathematik vermitteln" anrechnen zu lassen (maximal 2-mal = 12 LP). In dem Fall verringern sich die zu erbringenden Punkte aus den Allgemeinen Studien entsprechend. Die Liste GE ist eine Abkürzung für die Grundlagenerweiterungsliste aus Abschnitt 1.

SoSe	WiSe	Turnus
Diff'formen und Mannigf.	Differentialgeom./geom. Anal.	altern. mit Top.
Diff'formen und Mannigf.	Topologie I	altern. mit Diffgeo.
Funktionentheorie	komplexe Analysis	alle 2 Jahre
Wahrscheinlichkeitstheorie	Statistik I	jährlich
Differentialgleichungen	Höhere Numerik	jährlich
Differentialgleichungen	Modellierung	unregelmäßig
Logik I	Logik II	jährlich
Funktionalanalysis	Operatoralgebren/math. Physik	jährlich
Höhere Algebra I	Höhere Algebra II	jährlich
Numerik partieller Differentialgleichungen	unregelmäßig	

Jede Zeile steht für ein Wahlpflichtmodul aus der Vertiefungsliste aus Abschnitt 1. Das Vertiefungsmodul „Vertiefungskombination“ besteht in der Regel

aus zwei Veranstaltungen der ersten Spalte.

3 Die möglichen Nebenfächer, die Nebenfachnote und Auflistung der Nebenfachmodule

Studierende müssen in einem der folgenden Nebenfächer die beschriebenen Leistungen und damit Wahlpflichtmodule aus dem Bereich „Nebenfach“ im Umfang von 27 – 35 LP erbringen.

Auf Antrag kann die Dekanin/der Dekan/das Dekanat auch andere Zusammensetzungen und Nebenfächer zulassen. In diesem Fall werden Vereinbarungen mit den anderen beteiligten Fachbereichen über die zu absolvierenden Nebenfachmodule getroffen und mit dem Prüfungsamt abgestimmt.

Der Leistungspunktumfang des Nebenfaches ist von der Wahl des Nebenfaches abhängig.

Für die Nebenfächer wird eine Nebenfachnote gebildet. Diese setzt sich zusammen aus den Noten der Nebenfachmodule, gewichtet nach ihren Leistungspunkten. Die Nebenfachnote geht mit einem Anteil von 20% in die Gesamtnote ein.

Wird Logik als Nebenfach gewählt, so gilt die Berechnung der Nebenfachnote wie oben unverändert für alle Studierenden, die sich ab dem WS 2009/10 im Bachelor-Studiengang eingeschrieben haben. Für alle Studierenden, die bereits vor dem WS 2009/10 eingeschrieben waren, gelten die folgenden besonderen Regeln: Das Modul „Berechenbarkeitstheorie“ geht mit 0% in die Nebenfachnote ein. Aus den Noten der Module „Logische Vertiefung“ und „Selbstständiges Arbeiten Logik“ wird eine Nebenfachnote gebildet, in die das Modul „Logische Vertiefung“ mit einem Gewicht von 75% und das Modul „Selbstständiges Arbeiten Logik“ mit einem Gewicht von 25% eingeht.

Im Rahmen der Kapazitäten können bis zu zwei Nebenfächer absolviert werden. Ist dies der Fall, so geht die beste Nebenfachnote in die Gesamtnote ein. Die zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records vermerkt. Ein Wechsel eines einmal begonnenen Nebenfachs ist ausgeschlossen. Die Bachelorprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn der/die Studierende zwei Nebenfächer endgültig nicht bestanden hat.

Nebenfach Physik (30 LP) (für Studierende, die das Modul „Physik I“ vor dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben).

Das Nebenfach Physik ist erfolgreich absolviert, wenn die folgenden drei Module bestanden wurden.

Modul	LP	empfohlenes Sem.	Turnus	Details
Physik I	10	1	jährlich	Ab. 6.1.1
Physik II	10	2 oder 4	jährlich	Ab. 6.1.3
Physik III	10	3 oder 5	jährlich	Ab. 6.1.4

Nebenfach Physik (34 LP) (für Studierende, die das Modul „Physik I“ ab dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben).

Das Nebenfach Physik ist erfolgreich absolviert, wenn die folgenden drei Module bestanden wurden.

Modul	LP	empfohlenes Sem.	Turnus	Details
Physik I	14	1	jährlich	Ab. 6.1.2
Physik II	10	2 oder 4	jährlich	Ab. 6.1.3
Physik III	10	3 oder 5	jährlich	Ab. 6.1.4

Nebenfach BWL (30 LP) (für Studierende, die das Nebenfachstudium vor dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben).

Das Nebenfach ist erfolgreich absolviert, wenn aus der folgenden Liste, Module im Umfang von 30 Leistungspunkten bestanden wurden, wobei die beiden Module „Grundlagen der BWL“ und „Grundlagen des Rechnungswesens“ dazugehören müssen.

Modul	LP	Sem.	
Grundlagen der BWL	10	1	jährlich
Grundlagen des Rechnungswesens	10	2	jährlich
Operations Management	5	3-6	jährlich
Bilanzen und Steuer	5	3-6	jährlich
Marketing Management	10	3-6	jährlich
Controlling	5	3-6	jährlich
Betriebliche Finanzwirtschaft	5	3-6	jährlich
Management und Governance	5	3-6	jährlich

Nebenfach BWL (30 LP) (für Studierende, die das Nebenfachstudium ab dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben).

Das Nebenfach ist erfolgreich absolviert, wenn aus der folgenden Liste, Module im Umfang von 30 Leistungspunkten bestanden wurden, wobei die beiden Module „Grundlagen der BWL“ und „Grundlagen des Rechnungswesens“ dazugehören müssen.

Modul	LP	Sem.	
Grundlagen der BWL	9	1	jährlich
Grundlagen des Rechnungswesens	9	2	jährlich
Bilanzen und Steuern	6	3-6	jährlich
Grundlagen des Marketing	6	3-6	jährlich
Operations Management	6	3-6	jährlich
Controlling	6	3-6	jährlich
Betriebliche Finanzwirtschaft	6	3-6	jährlich
Management und Governance	6	3-6	jährlich

Das Nebenfach BWL hat eine separate Zulassungsbeschränkung. In jedem Jahrgang dürfen maximal 40 Studierende des Bachelorstudienganges Mathematik dieses Nebenfach belegen. Erfahrungswerte legen nahe, dass dies keine Einschränkungen mit sich bringt. Weitere Einzelheiten zur Zulassung zum Nebenfach BWL werden auf der Homepage des Fachbereichs bekannt gegeben oder können im zuständigen Prüfungsamt erfragt werden.

Nebenfach VWL (30 LP) (für Studierende, die das Nebenfachstudium vor dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben).

Das Nebenfach VWL ist erfolgreich absolviert, wenn aus der folgenden Liste, Module im Umfang von 30 Leistungspunkten bestanden wurden.

Modul	LP	Sem.	
Mikroökonomik I	10	1	jährlich
Makroökonomik I	10	3	jährlich
Angewandte Wirtschaftsforschung	10	4-6	jährlich

Diese Module sind Pflichtmodule im Bachelorstudiengang der Volkswirtschaftslehre (nach der Prüfungsordnung 2005).

Nebenfach VWL (33 LP) (für Studierende, die das Nebenfachstudium ab dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben).

Das Nebenfach VWL ist erfolgreich absolviert, wenn aus der folgenden Liste Module im Umfang von 33 Leistungspunkten bestanden wurden.

Modul	LP	Sem.	
Mikroökonomik I	12	1	jährlich
Makroökonomik I	9	2	jährlich
Wahlmodul	12	3-6	jährlich

Die ersten beiden Module sind Pflichtmodule im Bachelorstudiengang der Volkswirtschaftslehre (nach der Prüfungsordnung 2010).

Für das Wahlmodul können das Modul „Angewandte Wirtschaftsforschung“ oder

andere vollständige Module aus dem Bachelorstudiengang der VWL gewählt werden, die einen Umfang von insgesamt 12 LP haben. Hierbei können auch zwei Module im Umfang von je 6 LP kombiniert werden. Ausgeschlossen sind allerdings die im VWL-Bachelorstudium vorgesehenen BWL-Module sowie die Module „Statistik“, „Recht“, „Wirtschaftsinformatik“, „Mathematik und Empirische Methoden“.

Nebenfach Chemie (35/30 LP) (für Studierende, die das Nebenfachstudium vor dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben).

Das Nebenfach Chemie ist erfolgreich absolviert, wenn drei der fünf folgenden Module bestanden sind und eines dieser Module „Allgemeine Chemie“ ist. Empfohlen wird, die ersten drei Module zu wählen.

Modul	LP	Sem.	Turnus	Details
Allgemeine Chemie	10	1	jährlich	Ab. 6.2.1
Physikalische Chemie	10	2, 4 oder 6	jährlich	Ab. 6.2.2
Theor. Grundl. der Chemie	15	3+4 oder 5+6	jährlich	Ab. 6.2.3
Organische Chemie	10	3 oder 5	jährlich	Ab. 6.2.4
Anorganische Chemie	10	2,4 oder 6	jährlich	Ab. 6.2.5

Die ersten und letzten beiden Module sind Pflichtmodule im Rahmen des 2-Fach-Bachelorstudiengangs Chemie. Sie sollten nicht verwechselt werden mit gleichnamigen umfangreicheren Modulen aus dem fachwissenschaftlichen Bachelorstudiengang der Chemie, dem das dritte Modul entstammt.

Nebenfach Chemie (35/30 LP) (für Studierende, die das Nebenfachstudium ab dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben).

Das Nebenfach Chemie ist erfolgreich absolviert, wenn aus der folgenden Liste Module im Umfang von 30 oder 35 LP bestanden sind und eines dieser Module das Modul „Allgemeine Chemie für Naturwissenschaftler“ ist. Es wird empfohlen, die ersten drei Module zu wählen.

Modul	LP	Sem.	Turnus	Details
Allgemeine Chemie für Naturw.	10	1	jährlich	Ab. 6.3.1
Physikalische Chemie	10	2,4 oder 6	jährlich	Ab. 6.3.2
Theor. Grundl. der Chemie	15	3+4 oder 5+6	jährlich	Ab. 6.3.3
Organische Chemie	10	3 oder 5	jährlich	Ab. 6.3.4

Das zweite und das letzte Modul sind Pflichtmodule aus dem Fach Chemie im Rahmen des 2-Fach-Bachelorstudiengangs. Sie sollten nicht verwechselt werden mit gleichnamigen umfangreicheren Modulen aus dem fachwissenschaftlichen Bachelorstudiengang der Chemie, dem das dritte Modul entstammt.

Nebenfach Informatik (35 LP). Das Nebenfach Informatik ist erfolgreich absolviert, wenn zwei der drei folgenden Module bestanden sind und eines dieser Module „Grundlagen der Programmierung“ ist.

Modul	LP	Sem.	Turnus	Details
Grundlagen der Programmierung	20	1+2	jährlich	Ab. 6.4.1
Praktische Grundlagen	15	3 oder 5	jährlich	Ab. 6.4.2
Theoretische Grundlagen	15	3+4 oder 5+6	jährlich	Ab. 6.4.3

Wenn im Mathematikteil das Modul logische Vertiefung angerechnet wird, so müssen bei Wahl des Nebenfaches Informatik zwingend die ersten beide Module der obigen Liste bestanden werden.

Nebenfach Logik (33 LP). Das Nebenfach Logik ist erfolgreich absolviert, wenn die folgenden drei Module bestanden wurden.

Modul	LP	empfohlenes Sem.	Turnus	Details
Berechenbarkeitstheorie	9	3	jährlich	Ab. 6.5.1
Logische Vertiefung	18	4+5	jährlich	Ab. 6.5.2
Selbst. Arbeiten Logik	6	5 od. 6	jedes Semester	Ab. 6.5.3

Nebenfach Philosophie (27 LP). Das Nebenfach Philosophie ist erfolgreich absolviert, wenn drei der folgenden vier Module bestanden wurden, wobei eines der Module das Modul „Argumentation und Text“ und ein weiteres dieser drei Module das Modul „Erkennen und Sein“ ist.

Modul	LP	empfohlenes Sem.	Turnus	Details
Argumentation und Text	9	1+2 oder 3+4	jährlich	Ab. 6.6.2
Erkennen und Sein	9	1+2 oder 3+4	jährlich	Ab. 6.6.1
Handeln und Moral	9	3+4 oder 5+6	jährlich	Ab. 6.6.3
Gesellschaft und Staat	9	3+4 oder 5+6	jährlich	Ab. 6.6.4

Nebenfach Biologie (35 LP). Das Nebenfach Biologie ist erfolgreich absolviert, wenn die folgenden drei Module bestanden wurden.

Modul	LP	empfohlenes Sem.	
Grundlagenmodul Biologie	15	1+2	jährlich
Organismische Biologie	15	3	jährlich
Bioinformatik:Sequenzanalysen	5	4	jährlich

Nebenfach Psychologie (29 LP). Das Nebenfach Psychologie ist erfolgreich absolviert, wenn das aufgeführte Modul PSY03 sowie zwei der Module PSY07 bis PSY11 bestanden wurden.

Modul	LP	empfohlenes Sem.	
PSY03	13	2+3	jährlich
PSY07	8	2	jährlich
PSY08	8	3-4	jährlich
PSY09	8	1-4	jährlich
PSY10	8	1-4	jährlich
PSY11	8	1-4	jährlich

4 Allgemeine Studien und Kompetenzerweiterungsmodule

In Abhängigkeit vom Nebenfach sind Veranstaltungen im Umfang von 13 bis 21 LP aus den Allgemeinen Studien und den Kompetenzerweiterungsmodulen erfolgreich zu absolvieren. Hierbei besteht die Möglichkeit, ein mindestens dreiwöchiges Betriebspraktikum zusammen mit einem Praktikumsbericht als Modul im Rahmen der Kompetenzerweiterungsmodule mit 5 LP anrechnen zu lassen. Die Summe aus den Allgemeinen Studien, den Kompetenzerweiterungsmodulen und den Nebenfachmodulen muss mindestens 48 LP betragen.

Die Kompetenzerweiterungsmodule sowie die weiteren unbenoteten Module oder Veranstaltungen aus den Allgemeinen Studien bleiben unbenotet, es werden keine Modulnoten gebildet. Die Kompetenzerweiterungsmodule sowie die weiteren unbenoteten Module oder Veranstaltungen aus den Allgemeinen Studien gehen nicht in die Gesamtnote ein.

Die Modulbeschreibungen Mathematik vermitteln I und II befinden sich in den Teilabschnitten 5.4.1 und 5.4.2. Die Modulbeschreibung für das Betriebspraktikum befindet sich in Teilabschnitt 5.4.3. Ferner kann das in 5.4.4 beschriebene Modul zur Computeralgebra mit 2 LP als ein Kompetenzerweiterungsmodul angerechnet werden.

Die Module aus den Allgemeinen Studien der Westfälischen Wilhelms-Universität sind so zahlreich, dass eine Auflistung hier nicht möglich ist. Je nach Hintergrund der Studierenden kann es zum Beispiel sinnvoll sein, einen Sprach- oder Programmierkurs zu belegen.

In den Kompetenzerweiterungsmodulen und den Veranstaltungen der Allgemeinen Studien können im Rahmen der Kapazitäten mehr Leistungen erfolgreich absolviert werden als erforderlich sind. Die zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records vermerkt.

5 Modulbeschreibungen

Es folgen die Modulbeschreibungen. Zur Erläuterung einige Bemerkungen vorab:

- Unter Voraussetzungen werden sowohl formale als auch wünschenswerte Voraussetzungen aufgeführt. Studierende müssen formale Voraussetzungen erfüllen, um sich zum Modul anmelden zu können. Ausnahmen können durch eine(n) der Modulverantwortlichen genehmigt werden. Studierenden wird aber dringend geraten, bei der Belegung auch wünschenswerte Voraussetzungen (in der Regel erkennbar durch das Hilfsverb „sollen“) zu erfüllen.
- Dozenten/Dozentinnen einer Vorlesung können außer den unter Inhalten genannten Punkten noch weitere besprechen. Diese werden dann in aller Regel auch relevant für Klausuren sein.
- Die Module der Vertiefungsliste können bei personellen Engpässen weniger häufig angeboten werden als unter dem Punkt Turnus angedeutet wird. Der Fachbereich verpflichtet sich aber, ein ausreichendes Angebot anzubieten. Natürlich können Module auch häufiger angeboten werden.
- Lehrveranstaltungen können grundsätzlich nur für ein Modul angerechnet werden. Dies gilt auch dann, wenn sie zweimal besucht werden. So können zum Beispiel keine zwei Vertiefungsmodule angerechnet werden, die über eine gemeinsame Veranstaltung verfügen.
- In allen Modulen (mit Ausnahme der Module für das Nebenfach Biologie) sind die Prüfungsleistungen jeweils als solche, durch das Wort „prüfungsrelevant“ oder als „Modulabschlussprüfung“ bzw. „Modulabschlussklausur“ gekennzeichnet. Alle übrigen aufgeführten Leistungen sind Studienleistungen.

5.1 Pflichtmodule

5.1.1 Logische Grundlagen

Modulbezeichnung	Logische Grundlagen (Pflichtmodul)
Semester	2
Modulverantwortliche	Die jeweiligen Dozenten und Dozentinnen der Vorlesung Logische Grundlagen und der Studiendekan des Fachbereiches 10.
Modulbestandteile	Vorlesung Logische Grundlagen (2 SWS), Übungen zur Logik (1 SWS).
Leistungs-/ Zeitaufwand	5LP/150 h (50 h Präsenzstudium, 100h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jährlich (Sommersemester)
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den logischen Grundlagen ihres Faches vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.
Inhalte	Grundlagen der Mengenlehre. Natürliche Zahlen, Induktion, Auswahlaxiom und Äquivalenzen zum Auswahlaxiom, Reelle Zahlen, Mengen reeller Zahlen und die Kontinuums- hypothese. Aussagen- und Prädikatenlogik. Modelle und Beweise.
Studien-/ Prüfungsleistung	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen zu den logischen Grundlagen, Bestehen einer Klausur als Studienleistung. Nach Wahl des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur auch durch eine 15-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden. Das Modul beinhaltet keine Prüfungsleistung und geht daher nicht in die Gesamtnote ein. Studierende, die die Klausur/mündliche Prüfung vor dem Stichtag 31.3.2010 absolviert haben, können diese wahlweise als Prüfungsleistung anerkennen lassen. In diesem Fall geht die Note mit 2% in die Endnote ein. Die beiden Vertiefungsmodule gehen dann mit 10% in die Gesamtnote ein.
Funktion für den weiteren Studienverlauf	Alle weiteren Module bauen auf Methoden auf, die in diesem Modul beleuchtet werden.

5.1.2 Grundlagen der Analysis

Modulbezeichnung	Grundlagen der Analysis (Pflichtmodul)
Semester	1 + 2
Modulverantwortliche	Die jeweiligen Dozenten und Dozentinnen der Vorlesungen Analysis I und Analysis II sowie der Studiendekan des Fachbereiches 10.
Modulbestandteile	Vorlesung Analysis I (4 SWS), Übungen zur Analysis I (2 SWS), Vorlesung Analysis II (4 SWS), Übungen zur Analysis II (2 SWS),
Leistungs-/ Zeitaufwand	20LP/600 h (200 h Präsenzstudium, 400h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jährlich (Winter- und Sommersemester)
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Analysis vertraut gemacht werden und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.
Inhalte	<p>Lehrinhalte 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, Umkehrsatze, Extrema, Konvexität, Trigonometrische Funktionen und Logarithmus, Additionstheoreme, Definition von π. Das Riemannsche Integral, Mittelwertsatz, Hauptsatz, Vertauschung von Grenzwertprozessen, gleichmäßige Konvergenz, Taylor-Formel, Potenzreihen.</p> <p>Optional: Konstruktion der reellen Zahlen, Fourierreihen, Abelscher Grenzwertsatz.</p>

Inhalte	<p>Lehrinhalte Analysis II: Stetigkeit in metrischen Räumen. Kompaktheit, Satz von Heine-Borel. Kurven, Rektifizierbarkeit. Partielle und totale Ableitung. Allgemeine Taylorformel, lokale Extrema mit Nebenbedingungen. Umkehrsatz, Satz von den impliziten Funktionen. Parameterabhängige Integrale. Lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten. Fundamentalsysteme für lineare Differentialgleichungen, Satz von Picard-Lindelöf, elementare Lösungsmethoden.</p> <p>Optional: Beweis des Fundamentalsatzes der Algebra, Fourierreihen, Äquivalenz von Kompaktheit und Folgenkompaktheit in metrischen Räumen.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Zu erbringende Studienleistungen: Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen der Klausur zur Analysis I. Zu erbringende Prüfungsleistung: Klausur zur Analysis II. Die Zulassung zu den Klausuren setzt jeweils die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen voraus. Nach Wahl des Dozenten/der Dozentin kann die Prüfung zur Analysis II auch in Form einer 20min. mündlichen Prüfung abgehalten werden. Das Modul ist bestanden, wenn die Prüfung zur Analysis II bestanden wurde, und die Note geht mit 11,5 % in die Gesamtnote ein.</p>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	<p>Das Modul ist ebenfalls verwendbar im Bachelorstudiengang Mathematik mit 2 Fächern und im Bachelorstudiengang Informatik.</p>
Funktion für das weitere Studium	<p>Fast alle weiteren Module bauen auf diesem Modul auf.</p>

5.1.3 Grundlagen der Linearen Algebra

Modulbezeichnung	Grundlagen der Linearen Algebra (Pflichtmodul)
Semester	1 + 2
Modulverantwortliche	Die jeweiligen Dozenten und Dozentinnen der Vorlesungen Lineare Algebra I und Lineare Algebra II sowie der Studiendekan des Fachbereiches 10.
Modulbestandteile	Vorlesung Lineare Algebra I (4 SWS), Übungen zur Linearen Algebra I (2 SWS), Vorlesung Linearen Algebra II (4 SWS), Übungen zur Linearen Algebra II (2 SWS),
Leistungs-/ Zeitaufwand	20LP/600 h (200 h Präsenzstudium, 400h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jährlich (Winter- und Sommersemester)
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Linearen Algebra vertraut gemacht werden und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.
Inhalte	<p>Lehrinhalte Lineare Algebra I: Lineare Gleichungssysteme, Eliminationsverfahren von Gauß. Mengen und Abbildungen, Gruppen und Körper, die komplexen Zahlen. Vektorräume und lineare Abbildungen. Basen und Dimension, direkte Summe und direktes Produkt. Zusammenhang Matrizen und lineare Abbildungen. Rang einer Matrix, Invertierbarkeit. Die Determinante und die Spur. Cramersche Regel. Polynome und Polynomfunktionen. Eigenwerte als Nullstellen des charakteristischen Polynoms.</p>

Inhalte	<p>Lehrinhalte Lineare Algebra II: Euklidische und unitäre Vektorräume, Orthonormalbasen und Orthogonalisierungsverfahren, Selbstadjungierte Endomorphismen. Ähnlichkeit von Matrizen, Diagonalisierbarkeit, Satz über die Hauptachsentransformation. Sesquilinearformen, die Sätze von Hurwitz und Sylvester. Minimalpolynome von Endomorphismen, der Satz von Cayley-Hamilton. Verallgemeinerte Eigenräume und die Jordansche Normalform. Die 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.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Zu erbringende Studienleistungen: Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen der Klausur zur Linearen Algebra I. Zu erbringende Prüfungsleistung: Klausur zur Linearen Algebra II. Die Zulassung zu den Klausuren setzt jeweils die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen voraus. Nach Wahl des Dozenten/der Dozentin kann die Prüfung zur Linearen Algebra II auch in Form einer 20min. mündlichen Prüfung abgehalten werden. Das Modul ist bestanden, wenn die Prüfung zur Linearen Algebra II bestanden wurde, und die Note geht mit 11,5 % in die Gesamtnote ein.</p>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	<p>Das Modul ist auch verwendbar Bachelorstudiengang Mathematik mit 2 Fächern und im Bachelorstudiengang Informatik.</p>
Funktion für das weitere Studium	<p>Fast alle weiteren Module bauen auf diesem Modul auf.</p>

5.1.4 Selbstständiges Arbeiten

Modulbezeichnung	Selbstständiges Arbeiten (Pflichtmodul)
Semester	6 oder 5+6
Modulverantwortliche	Die jeweiligen Dozenten und Dozentinnen des Seminars und der Studiendekan des Fachbereiches 10.
Modulbestandteile	Ringvorlesung (2 SWS). Seminar zu einem mathematischen Gebiet (2 SWS). Alternativ zum Seminar kann ein Lesekurs (2 SWS) belegt werden.
Leistungs-/Zeitaufwand	9 LP/270 h (70 h Präsenzstudium, 100 h Ausarbeitung eines Vortrages, 100 h Selbststudium).
Voraussetzungen	Grundlagen der Analysis und der Linearen Algebra. Darüber hinaus sollte das Seminar in einem Zusammenhang stehen mit einem Vertiefungsmodul, dass die Studierenden bestanden haben oder parallel absolvieren.
Turnus	Die Ringvorlesung findet jährlich im Sommersemester statt. Seminare/Lesekurse finden in jedem Semester statt.
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen im begrenzten Rahmen lernen, selbständig zu arbeiten und das Erlernte zu vermitteln. Das Modul wird oftmals auch Grundlage für eine Bachelorarbeit sein. Die Ringvorlesung dient vor allem zu einer Verbreiterung des Blickfeldes der Studierenden. Anhand von konkreten Beispielen soll deutlich gemacht werden, dass Mathematik im täglichen Leben oftmals überraschende Anwendungen findet. Es sollen ferner einige besonders interessante Beispiele und Resultate der theoretischen Mathematik skizziert werden.
Inhalte	Seminare gehen in der Regel nach einem Buch oder Skript vor. Das zugrunde liegende Thema wird vom dem Dozenten/der Dozentin in Vortragsthemen unterteilt. Die unterschiedlichen Themen werden an Studierende verteilt und sind von diesen weitgehend selbstständig zu bearbeiten. Nachdem sich die Studierenden in ihre Vortragsthemen eingearbeitet haben, werden die Vorträge mit den den Seminaren zugeordneten Dozenten, Dozentinnen, Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen besprochen. Vor dem Vortrag ist eine Ausarbeitung einzureichen.

Inhalte	<p>Lesekurse gehen ebenfalls nach einem Buch oder Skript vor. Studierende sollen sich das zugrunde liegende Thema in seiner Gesamtheit weitgehend selbstständig erarbeiten. Die Studierenden eines Lesekurses (10- 25) treffen sich mehrmals einzeln oder in kleineren Gruppen mit dem Dozenten/der Dozentin. Der Dozent/Die Dozentin überprüft durch Fragen die Fortschritte der Studierenden bei der Erarbeitung des zugrunde liegenden Themas, beantwortet Fragen und skizziert einige der Knackpunkte, die bis zum nächsten Treffen zu beachten sind.</p> <p>Lehrinhalte Ringvorlesung:</p> <p>In Rahmen der Ringvorlesung findet wöchentlich ein zwei-stündiger Vortrag statt. Die Vorträge werden von unterschiedlichen Dozenten und Dozentinnen der mathematischen Institute und von auswärtigen Gästen gehalten. Eine bei weitem nicht erschöpfende Liste von möglichen Vortragsthemen ist</p> <p>Die Mathematik von Google. Kodierungstheorie und ihre Bedeutung im Internet. Was hat GPS mit allgemeiner Relativitätstheorie zu tun? Das Banach-Tarski-Paradoxon. Die Mathematik der medizinischen Bildgebung.</p> <p>Es handelt sich dabei nicht um populärwissenschaftliche Vorträge. Vielmehr soll vorrangig die zugrunde liegende Mathematik skizziert werden, wobei in aller Regel nicht alle Details besprochen werden können.</p>
Studien-/ Prüfungs- leistung	<p>Wird ein Seminar belegt, so ist der Vortrag zusammen mit der Ausarbeitung die einzige Prüfungsleistung, die vom Dozenten/von der Dozentin benotet wird.</p> <p>Wird ein Lesekurs belegt, so beurteilt der Dozent/die Dozentin die Leistung der Studierenden auf Grundlage der vereinbarten Treffen. Diese bilden dann die einzige Prüfungsleistung des Moduls. Alternativ kann der Dozent/die Dozentin des Lesekurses festlegen, dass eine mündliche Abschlussprüfung stattfindet.</p> <p>Im Rahmen der Kapazitäten können bis zu drei Seminare absolviert werden, wobei für das Bestehen der Veranstaltung „Seminar“ insgesamt maximal drei Versuche zur Verfügung stehen – unabhängig von den beiden grundsätzlich erlaubten Notenverbesserungsversuchen. Werden mehr Seminare als das erforderliche erfolgreich absolviert, geht in die Modulnote die jeweils beste Leistung ein.</p> <p>Die Note des Moduls geht mit 5% in die Gesamtnote ein.</p>

5.1.5 Bachelorarbeit

Für die Bachelorarbeit ist zu beachten, dass viele Details bereits in der Prüfungsordnung geregelt sind.

Modulbezeichnung	Bachelorarbeit (Pflichtmodul)
Semester	6
Modulverantwortliche	Die jeweilige Betreuerin/Der jeweilige Betreuer und der Studiendekan des Fachbereiches 10.
Leistungs-/Zeitaufwand	12LP/360 h (Selbststudium).
Voraussetzungen	Es müssen bereits 120 Leistungspunkte im Bachelorstudiengang Mathematik erreicht sein. Die Bachelorarbeit wird in aller Regel auf ein Vertiefungsmodul aufbauen. Oftmals wird sich ein Thema auch durch Besuchen eines Seminars/eines Lesekurs aus dem Modul selbstständiges Arbeiten ergeben.
Dauer	6 Wochen. Der Zeitpunkt der Themenausgabe wird vom Prüfungsamt aktenkundig gemacht. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgemäß beim Prüfungsamt eingereicht, gilt sie als mit nicht ausreichend bewertet. (Details und Ausnahmen finden sich in der Prüfungsordnung)
Turnus	Der Zeitpunkt der Themenvergabe ist mit dem Betreuer abzusprechen.
Lernziele/ Kompetenzen	Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die/der Studierende in der Lage ist, eine mathematische Aufgabenstellung mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse sachgerecht darzustellen.
Inhalte	Lösen einer mathematischen Aufgabenstellung. Das Thema ist so zu begrenzen, dass die Bearbeitungsfrist eingehalten werden kann. Die formalen Details, die bei der Erstellung der Arbeit zu beachten sind, sind in der Prüfungsordnung geregelt.
Studien-/ Prüfungsleistung	Die Bachelorarbeit wird von zwei Prüfern bewertet (Details in der Prüfungsordnung). Die Note der Bachelorarbeit geht mit 15% in die Gesamtnote ein.

5.2 Module der Grundlagenerweiterungsliste

In diesem Abschnitt werden die vier Wahlpflichtmodule der Grundlagenerweiterungsliste beschrieben. Drei dieser Module müssen bestanden werden.

Im Rahmen der Kapazitäten können mehr Wahlpflichtmodule erfolgreich absolviert werden als erforderlich sind. Ist dies der Fall, so geht in die Gesamtnote die jeweils beste Leistung ein. Die zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records vermerkt.

5.2.1 Algebra

Modulbezeichnung	Algebra (Wahlpflichtmodul)
Semester	3
Modulverantwortliche	Die jeweiligen Dozenten und Dozentinnen der Vorlesung Algebra sowie der Studiendekan des Fachbereiches 10.
Modulbestandteile	Vorlesung zur einführenden Algebra (4 SWS), Übungen zur einführenden Algebra (2 SWS).
Leistungs-/ Zeitaufwand	10LP/300 h (80 h Präsenzstudium, 220h Selbststudium).
Voraussetzungen	Studierende sollten die Klausuren zur Linearen Algebra I+II bestanden haben.
Turnus	jährlich (Wintersemester)
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Algebra vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.
Inhalte	Gruppen, Isomorphiesätze. Abelsche Gruppen, Permutationsgruppen. Gruppenaktionen und Sylow-Sätze. Ringe, Ideale, Polynomringe, Euklidische Ringe, Hauptidealringe, faktorielle Ringe, Teilbarkeit in Ringen. Körper, Körpererweiterungen und Zerfällkörper. Galois-Erweiterungen, Galoistheorie und Anwendungen.
Studien-/ Prüfungsleistung	Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen einer in der Regel 3-stündigen prüfungsrelevanten Klausur am Ende des Semesters. Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zur Klausur von einer erfolgreichen Teilnahme an den Übungen abhängig machen. Die Klausurnote geht mit 5% in die Gesamtnote ein. Nach Wahl des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur auch durch eine mündliche Prüfung ersetzt werden.
Funktion für den weiteren Studienverlauf	Das Modul ist die Grundlage für eine Vertiefung in einem algebraischen Bereich.

5.2.2 Analysis

Modulbezeichnung	Analysis (Wahlpflichtmodul)
Semester	3
Modulverantwortliche	Die jeweiligen Dozenten und Dozentinnen der Vorlesung Analysis III sowie der Studiendekan des Fachbereiches 10.
Modulbestandteile	Vorlesung zur Analysis III (4 SWS). Übungen zur Analysis III (2 SWS).
Leistungs-/ Zeitaufwand	10LP/300 h (80 h Präsenzstudium, 220h Selbststudium).
Voraussetzungen	Studierende sollten drei der vier Klausuren zur Analysis I+II und Linearen Algebra I+II bestanden haben.
Turnus	jährlich (Wintersemester)
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Maß- und Integrationstheorie sowie mit elementarer Topologie vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.
Inhalte	Eigenschaften des Lebesguemaßes. Sigma-Algebren und das Maßintegral. Konvergenzsätze für Integrale. Transformationssatz, Satz von Fubini. L^1 -Räume. Untermannigfaltigkeiten. Topologische Grundbegriffe und Konstruktionen (Hausdorffraum, Stetigkeit, Basis einer Topologie, Quotienten-/Produkttopologie), Äquivalenz von Kompaktheit zur Folgenkompaktheit in metrischen Räumen. Partition der Eins, Urysohn und Tietze–Lemma.
Studien-/ Prüfungsleistung	Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen einer in der Regel 3-stündigen prüfungsrelevanten Klausur am Ende des Semesters. Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zur Klausur von einer erfolgreichen Teilnahme an den Übungen abhängig machen. Nach Wahl des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur auch durch eine mündliche Prüfung ersetzt werden. Die Klausurnote geht mit 5% in die Gesamtnote ein.
Funktion für den weiteren Studienverlauf	Die meisten Vertiefungsmodule bauen auf diesem Modul auf.

5.2.3 Stochastik

Modulbezeichnung	Stochastik (Wahlpflichtmodul)
Semester	3
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches 10 sowie alle Dozenten/Dozentinnen des Institutes für Mathematische Statistik.
Modulbestandteile	Vorlesung zur Stochastik (4 SWS). Übungen zur Stochastik (2 SWS).
Leistungs-/ Zeitaufwand	10LP/300 h (80 h Präsenzstudium, 220h Selbststudium).
Voraussetzungen	Studierende sollten die Klausuren zur Analysis I+II bestanden haben.
Turnus	jährlich (Wintersemester)
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Stochastik vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen. Eine Grundkompetenz zur Modellierung von Problemen soll erworben werden.
Inhalte	Wahrscheinlichkeitsräume Zufallsvariablen. Die Gamma-Funktion. Einfache Kombinatorik. Gesetz der großen Zahlen. Satz von de Moivre-Laplace. Poisson-Approximation. Elementare Testtheorie und Schätztheorie. Wahrscheinlichkeiten mit Dichten.
Studien-/ Prüfungsleistung	Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen einer in der Regel 3-stündigen prüfungsrelevanten Klausur am Ende des Semesters. Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zur Klausur von einer erfolgreichen Teilnahme an den Übungen abhängig machen. Nach Wahl des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur auch durch eine mündliche Prüfung ersetzt werden. Die Klausurnote geht mit 5% in die Gesamtnote ein.
Funktion für den weiteren Studienverlauf	Das Modul ist die Grundlage für eine Vertiefung in einem Bereich der Angewandten Mathematik.

5.2.4 Numerik

Modulbezeichnung	Numerik (Wahlpflichtmodul)
Semester	Bei Wahl der Numerischen Linearen Algebra im dritten Semester (WS), bei Wahl der Numerischen Analysis im vierten Semester (SS).
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches 10 sowie die Dozenten und Dozentinnen des Institutes für Numerische und Angewandte Mathematik.
Modulbestandteile	Wahlweise eine Vorlesung zur Numerischen Linearen Algebra (4 SWS) oder zur Numerischen Analysis (4SWS). Übungen zur gewählten Vorlesung (2 SWS).
Leistungs-/Zeitaufwand	10LP/300 h (80 h Präsenzstudium, 220h Selbststudium).
Voraussetzungen	Die Klausuren zur Linearen Algebra I und zur Analysis I müssen bestanden sein.
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit Grundlagen der Numerik vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben und Programmieraufgaben einzusetzen.
Inhalte	<p>Numerische Lineare Algebra: Grundlegende numerische Verfahren zur Lösung von linearen und nichtlinearen Gleichungssystemen: Direkte und iterative Verfahren, überbestimmte Gleichungssysteme, Gradientenverfahren. Eigenwertprobleme. Bearbeitung der praktischen Übungen in der Programmiersprache MATLAB. Optional: Approximation.</p> <p>Numerische Analysis: Interpolation von Funktionen. Numerische Integration. Algorithmen zur numerischen Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen: Anfangswertprobleme (Einschritt- und Mehrschrittverfahren), Randwertprobleme. Bearbeitung von praktischen Übungen in der Programmiersprache MATLAB. Optional: Differenzenverfahren für einfache Partielle Differentialgleichungen (z.B. Advektions-, Diffusionsgleichung), Randwertprobleme elliptischer Differentialgleichungen.</p>

Studien-/ Prüfungsleistung	Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen einer in der Regel 3-stündigen prüfungsrelevanten Klausur am Ende des Semesters. Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zur Klausur von einer erfolgreichen Teilnahme an den Übungen abhängig machen. Nach Wahl des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur auch durch eine mündliche Prüfung ersetzt werden. Die Klausurnote geht mit 5% in die Gesamtnote ein.
Funktion für den weiteren Studienverlauf	Das Modul ist die Grundlage für eine Vertiefung in einem Bereich der Angewandten Mathematik.

5.3 Vertiefungsmodule

Außer dem Modul Logische Vertiefung werden in diesem Abschnitt alle Wahlpflichtmodule der Vertiefungsliste beschrieben. Das Modul Logische Vertiefung ist im Teilabschnitt 6.5.2 beschrieben.

Im Rahmen der Kapazitäten können mehr Wahlpflichtmodule erfolgreich absolviert werden als erforderlich sind. Ist dies der Fall, so geht in die Gesamtnote die jeweils beste Leistung ein. Die zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records vermerkt.

5.3.1 Differentialgeometrie

Modulbez.	Differentialgeometrie (Wahlpflichtmodul)
Semester	4+5
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereichs 10 sowie alle Dozenten und Dozentinnen der gewählten Lehrveranstaltungen.
Modulbestandteile	Vorlesung zu Differentialformen und Mannigfaltigkeiten, Vorlesung zur Differentialgeometrie I (je 4 SWS) sowie zugehörige Übungen von je 2 SWS. Zur Vorlesung Differentialgeometrie mit Übungen wird in manchen Semestern ersatzweise die Vorlesung Geometrische Analysis I mit Übungen angeboten.
Leistungs-/Zeitaufwand	18 LP/540 h (170 h Präsenzstudium, 370h Selbststudium).
Voraussetzungen	Studierende sollten die Grundlagenmodule sowie das Grundlagenenerweiterungsmodul Analysis bestanden haben. Sie müssen drei dieser vier Module bestanden haben.
Turnus	alle zwei Jahre im Wechsel mit Topologie.
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen von Differentialformen und Differentialgeometrie vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.
Inhalte	<p>Lehrinhalte für Diff'formen und Mannigfaltigkeiten: Differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Tangentialraum. Vektorbündel, Tangentialbündel, multilineare Algebra für Vektorbündel, Differentialformen, Vektorfelder. Orientierung, Volumenform, Integration. Äußere Ableitung (sowie div, grad, rot), deRham-Komplex und deRham-Kohomologie. Satz von Stokes und klassische Integralsätze.</p> <p>Optional: Untermannigfaltigkeiten, singuläre Kohomologie, Poincaré-Lemma, deRham-Theorem.</p>

Inhalte	<p>Lehrinhalte für Differentialgeometrie I: Satz von Hopf-Rinow für innere metrische Räume. Riemannsche Mannigfaltigkeiten, Geodätische, Levi-Cevita-Zusammenhang, Krümmungstensor. Jacobifelder, Gauß-Lemma. Erste und Zweite Variationsformel, Synge-Lemma, Satz von Bonnet-Myers. Vergleichsätze von Rauch. Satz von Hadamard–Cartan, Satz von Preissman. Untermannigfaltigkeiten, Gaußgleichungen, theoremata egregia. Minimalflächen.</p> <p>Lehrinhalte für Geometrische Analysis I: Grundbegriffe der Riemannschen Geometrie. Operatoren und PDEs auf Mannigfaltigkeiten. Sobolev-Räume und Einbettungssätze. Elliptische Regularitätstheorie. Maximum-Prinzipien, Harnack-Ungleichung. Eigenwerte und Geometrie: Randwertprobleme, isoperimetrische Ungleichung. Variationsrechnung ("Direkte Methoden"). Grundbegriffe der Geometrischen Maßtheorie.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen einer in der Regel 3-stündigen prüfungsrelevanten Modulabschlussklausur. Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zur Klausur von einer erfolgreichen Teilnahme an den Übungen und/oder dem Bestehen einer Übungsklausur über den Stoff des ersten Modulteils abhängig machen. Bei kleiner Teilnehmerzahl kann die Klausur durch eine mündliche Prüfung ersetzt werden. Dieses Modul geht mit 11% in die Gesamtnote ein.</p>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	<p>Die erworbenen Leistungspunkte können im Bachelorstudiengang Mathematik mit 2 Fächern angerechnet werden. Die Inhalte sind ebenfalls für Studierende im Masterstudiengang der Physik geeignet.</p>
Funktion für den weiteren Studienverlauf	<p>Das Bestehen des Moduls eröffnet die Möglichkeit, eine Bachelorarbeit in dem Bereich Differentialgeometrie bzw. geometrische Analysis zu schreiben.</p>

5.3.2 Topologie

Modulbezeichnung	Topologie (Wahlpflichtmodul)
Semester	4+5
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereichs 10 sowie alle Dozenten und Dozentinnen der gewählten Lehrveranstaltungen.
Modulbestandteile	Vorlesung zu Differentialformen und Mannigfaltigkeiten, Vorlesung zur Topologie I (je 4 SWS) sowie zugehörige Übungen von je 2 SWS. Alternativ zur Vorlesung Topologie I mit Übungen wird in manchen Semestern ersatzweise die Vorlesung Differentialtopologie I mit Übungen angeboten.
Leistungs-/Zeitaufwand	18 LP/540 h (170 h Präsenzstudium, 370h Selbststudium).
Voraussetzungen	Studierende sollten die Grundlagenmodule sowie das Grundlagenenerweiterungsmodul Analysis bestanden haben. Sie müssen drei dieser vier Module bestanden haben.
Turnus	alle zwei Jahre im Wechsel mit Differentialgeometrie.
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen von Differentialformen und Topologie vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.
Inhalte	Lehrinhalte für Diff'formen und Mannigfaltigkeiten: Differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Tangentialraum. Vektorbündel, Tangentialbündel, multilineare Algebra für Vektorbündel, Differentialformen, Vektorfelder. Orientierung, Volumenform, Integration. Äußere Ableitung (sowie div, grad, rot), de Rham Komplex und de Rham Kohomologie. Satz von Stokes und klassische Integralsätze. Optional: Untermannigfaltigkeiten, singuläre Kohomologie, Poincaré-Lemma, deRham-Theorem.

Inhalte	<p>Lehrinhalte Topologie I: Kategorien und Funktoren. Axiome für Homologie CW-Komplexe und zelluläre Homologie. Kohomologie. Produkte. Dualität.</p> <p>Optional: singuläre (Ko)Homologie, simpliziale (Ko)Homologie, Überlagerungen, Fundamentalgruppe, Homotopietheorie.</p> <p>Lehrinhalte für Differentialtopologie I: Immersionen, Submersionen, reguläre Punkte und Werte, Untermannigfaltigkeiten als Urbilder regulärer Werte. Satz von Sard. Einbettungssätze. Vektorfelder und Flüsse. Sprays, Exponentialabbildung und Tubenumgebung. Isotopien. Transversalitätssätze. Pontrjagin-Thom-Konstruktion.</p> <p>Optional: Morsetheorie, Schmitthomologie, Jordanscher Kurvensatz, Brouwerscher Fixpunktsatz, Eulercharakteristik, Satz von Poincaré-Hopf, Lefschetzscher Fixpunktsatz.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen einer in der Regel 3-stündigen prüfungsrelevanten Modulabschlussklausur. Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zur Klausur von einer erfolgreichen Teilnahme an den Übungen und/oder dem Bestehen einer Übungsklausur über den Stoff des ersten Modulteils abhängig machen.</p> <p>Bei kleiner Teilnehmerzahl kann die Klausur durch eine mündliche Prüfung ersetzt werden.</p> <p>Dieses Modul geht mit 11% in die Gesamtnote ein.</p>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	<p>Die erworbenen Leistungspunkte können im Bachelorstudiengang Mathematik mit 2 Fächern angerechnet werden.</p>
Funktion für den weiteren Studienverlauf	<p>Das Bestehen des Moduls eröffnet die Möglichkeit, eine Bachelorarbeit in dem Bereich Topologie zu schreiben.</p>

5.3.3 Funktionalanalysis

Modulbezeichnung	Funktionalanalysis (Wahlpflichtmodul)
Semester	4+5
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereichs 10 sowie alle Dozenten und Dozentinnen der gewählten Lehrveranstaltungen.
Modulbestandteile	Vorlesung Funktionalanalysis und, je nach aktuellem Angebot, Vorlesung Operatoralgebren oder Vorlesung Mathematische Physik (je 4 SWS sowie zugehörige Übungen von je 2 SWS).
Leistungs-/Zeitaufwand	18 LP/540 h (170 h Präsenzstudium, 370h Selbststudium).
Voraussetzungen	Studierende sollten die Grundlagenmodule sowie den Grundlagenenerweiterungsmodul Analysis bestanden haben. Sie müssen drei dieser vier Module bestanden haben.
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Funktionalanalysis sowie der Operatoralgebren oder der Mathematischen Physik vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.
Inhalte	<p>Lehrinhalte für Funktionalanalysis:</p> <p><i>Da die Funktionalanalysis ein weites Gebiet mit den unterschiedlichsten Anwendungen ist, wird der Inhalt der Vorlesung von Fall zu Fall etwas unterschiedlich sein.</i></p> <p>Normierte Räume und lokalkonvexe Räume Stetigkeit von linearen Abbildungen. Hahn-Banach Sätze. Folgerungen aus dem Satz von Baire. Dualräume, schwache Topologien. Hilberträume. Satz von Riesz.</p> <p><i>Je nach Ausgestaltung:</i></p> <p>Kompakte Operatoren, Fredholmoperatoren. Spektraltheorie, Satz von Gelfand-Neumark. Distributionen. Spezielle Operatoren.</p>

Inhalte	<p>Lehrinhalte für Operatoralgebren: C^*-Algebren, kommutative C^*-Algebren. Approximierende Einsen. Ideale und Quotienten. Positive Funktionale und GNS-Konstruktion. Darstellungen von C^*-Algebren. <i>sowie eine Auswahl aus</i> K-Theorie für C^*-Algebren. Bottperiodizität. Berechnung der K-Gruppen in Beispielen. Von Neumann Algebren. Faktoren vom Typ I, II, III. Dimensionsfunktion.</p>
Inhalte	<p>Lehrinhalte für Mathematische Physik: <i>Die Mathematische Physik ist ein umfangreiches Gebiet, so daß in einem Semester, in dem die Mathematische Physik angeboten wird, nur ein kleiner Ausschnitt behandelt werden kann. Deshalb wird in unregelmäßigen Abständen eines der folgenden Themen angeboten:</i> Mathematische Grundlagen der Quantenmechanik, Quanteninformation. Statistische Physik und Phasenübergänge. Methoden der Quantenfeldtheorie. Klassische Feldtheorie, Eichtheorie, Allgemeine Relativitätstheorie.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen einer in der Regel 3-stündigen prüfungsrelevanten Modulabschlussklausur. Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zur Klausur von einer erfolgreichen Teilnahme an den Übungen und/oder dem Bestehen einer Übungsklausur über den Stoff des ersten Modulteils abhängig machen. Bei kleiner Teilnehmerzahl kann die Klausur durch eine mündliche Prüfung ersetzt werden. Dieses Modul geht mit 11% in die Gesamtnote ein.</p>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	<p>Die erworbenen Leistungspunkte können im Zwei-Fächer-Bachelorstudiengang Mathematik angerechnet werden. Die Inhalte sind außerdem für Studierende im Masterstudiengang der Physik geeignet.</p>
Funktion für den weiteren Studienverlauf	<p>Das Bestehen des Moduls eröffnet die Möglichkeit, eine Bachelorarbeit in dem Bereich von Operatoralgebren bzw. der Mathematischen Physik zu schreiben.</p>

5.3.4 Funktionentheorie

Modulbezeichnung	Funktionentheorie (Wahlpflichtmodul)
Semester	4+5
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereichs 10 sowie alle Dozenten und Dozentinnen der gewählten Lehrveranstaltungen.
Modulbestandteile	Vorlesungen zur Funktionentheorie und komplexen Analysis (je 4 SWS) sowie zugehörige Übungen von je 2 SWS.
Leistungs-/Zeitaufwand	18 LP/540 h (170 h Präsenzstudium, 370h Selbststudium).
Voraussetzungen	Studierende sollten die Grundlagenmodule bestanden haben. Sie müssen die Analysis I-Klausur bestanden haben.
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Funktionentheorie und der komplexen Analysis vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.
Inhalte	<p>Verpflichtende Inhalte.</p> <p>Cauchy-Riemann-DGL, Holomorphie und Winkeltreue. Konvergenzkriterien für Potenzreihen. Beispiele holomorpher Funktionen (\exp, \sin, \cos, $\log \dots$). Wegintegrale, Cauchyscher Integralsatz. Potenzreihenentwicklung, Identitätssatz, Offenheitssatz. Cauchysche Abschätzung, Maximumsprinzip, Satz von Liouville, Fundamentalsatz der Algebra. Singularitäten, Riemannscher Hebbarkeitssatz, Satz von Casorati-Weierstraß. Laurentreihen, Residuensatz, Null- und Polstellen zählendes Integral, Anwendungen in der reellen Analysis. Satz von Montel und Riemannscher Abbildungssatz. Möbiustransformationen der oberen Halbebene. Mittag-Leffler, Partialbruchentwicklungen. Weierstraßscher Produktsatz, elliptische Funktionen, Weierstraßsche \wp-Funktion. Γ-Funktion.</p>

Inhalte	<p><i>Weiterhin sollte eine Schwerpunktpunktsetzung in einem der Gebiete analytische Zahlentheorie, Modulfunktionen, Riemannsche Flächen oder komplexe Analysis erfolgen und in diesem Zusammenhang ein Teil der folgenden Punkte abgedeckt werden:</i></p> <p>Dirichletreihen, Riemannsche Zetafunktion, Primzahlsatz Modulformen, Modulfunktionen, elliptische Integrale, automorphe Formen und Funktionen. analytische Fortsetzung, Monodromiesatz, Fundamentalgruppe, Garben, Differentialgleichungen im Komplexen. Riemannsche Flächen, Überlagerungen, algebraische Funktionen, Differentialformen und Integration, Riemann-Hurwitz-Formel, Divisoren, Geradenbündel, Kohomologie, Riemann-Roch. Komplexe Mannigfaltigkeiten und komplexe Räume.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen einer in der Regel 3-stündigen prüfungsrelevanten Modulabschlussklausur. Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zur Klausur von einer erfolgreichen Teilnahme an den Übungen und/oder dem Bestehen einer Übungsklausur über den Stoff des ersten Modulteils abhängig machen. Bei kleiner Teilnehmerzahl kann die Klausur durch eine mündliche Prüfung ersetzt werden.</p> <p>Dieses Modul geht mit 11% in die Gesamtnote ein.</p>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	<p>Die erworbenen Leistungspunkte können im Bachelorstudiengang Mathematik mit 2 Fächern angerechnet werden.</p>
Funktion für den weiteren Studienverlauf	<p>Das Bestehen des Moduls eröffnet die Möglichkeit, eine Bachelorarbeit in dem Bereich komplexe Analysis zu schreiben.</p>

5.3.5 Höhere Algebra

Modulbezeichnung	Höhere Algebra (Wahlpflichtmodul)
Semester	4+5
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereichs 10 sowie alle Dozenten und Dozentinnen der gewählten Lehrveranstaltungen.
Modulbestandteile	Vorlesungen zur höheren Algebra I+II (je 4 SWS) sowie zugehörige Übungen von je 2 SWS.
Leistungs-/Zeitaufwand	18 LP/540 h (170 h Präsenzstudium, 370h Selbststudium).
Voraussetzungen	Das Modul Algebra aus der Grundlagenerweiterungsliste muss bestanden sein.
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit einer von drei Ausrichtungen der höheren Algebra vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.
Inhalte	<p>Der Dozent/Die Dozentin entscheidet sich für eine von drei möglichen Ausrichtungen. Die Inhalte variieren je nach Ausrichtung wie folgt.</p> <p>Lehrinhalte bei Ausrichtung kommutativer Algebra/algebraische Geometrie.</p> <p>Noethersche Ringe und Hilberts Basissatz. Primideale. Hilberts Nullstellensatz. Ganze Ringerweiterungen. Dimensionstheorie. Lokalisierung. Affine und projektive Varietäten. Reguläre und rationale Abbildungen. Dimensionssätze. Glattheit.</p>

Inhalte	<p>Lehrinhalte bei Ausrichtung Nichtkommutative Algebra und Darstellungstheorie: Halbeinfache Ringe und Moduln, Artin-Wedderburn-Theorie. Darstellungen endlicher Gruppen und Charaktertheorie. Kategorien und Funktoren, Morita-Äquivalenz. Artinsche Ringe und Moduln, Sätze von Jordan-Hölder und Krull-Schmidt. Projektive und injektive Moduln, Ext^1 Noethersche Ringe und Idealtheorie. Weiterführende Themen: Darstellungstheorie von Algebren, Homologische Algebra, Lie-Algebren und Darstellungstheorie....</p> <p>Lehrinhalte bei Ausrichtung Algebraische Zahlentheorie: Algebraische Zahlkörper, Bewertungen in Zahlkörpern. Gebrochene Ideale und Dedekindringe. Endlichkeit der Klassenzahl. Ideale, Adele und Ideale. Dirichletscher Einheitensatz. Reziprozitätsabbildung und Frobeniussymbol. Klassenkörpertheorie.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen einer in der Regel 3-stündigen prüfungsrelevanten Modulabschlussklausur. Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zur Klausur von einer erfolgreichen Teilnahme an den Übungen und/oder dem Bestehen einer Übungsklausur über den Stoff des ersten Modulteils abhängig machen. Bei kleiner Teilnehmerzahl kann die Klausur durch eine mündliche Prüfung ersetzt werden. Dieses Modul geht mit 11% in die Gesamtnote ein.</p>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Die erworbenen Leistungspunkte können im Bachelorstudiengang Mathematik mit 2 Fächern angerechnet werden.
Funktion für den weiteren Studienverlauf	Das Bestehen des Moduls eröffnet die Möglichkeit, eine Bachelorarbeit in dem Bereich der Algebra mit der gehörten Ausrichtung zu schreiben.

5.3.6 Differentialgleichungen und Höhere Numerik

Modulbezeichnung	Differentialgleichungen und höhere Numerik (Wahlpfl.)
Semester	4+5
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches 10 sowie alle Dozenten und Dozentinnen des Institutes für Numerische und Angewandte Mathematik.
Modulbestandteile	Vorlesungen Differentialgleichungen (4SWS) sowie eine der folgenden Vorlesungen: Numerische Lineare Algebra (4SWS), oder Numerische Analysis (4SWS) (es muss die Vorlesung gewählt werden, die nicht bereits im Grundlagenerweiterungsmodul Numerik gewählt wurde). Übungen zu beiden Vorlesungen im Umfang von je 2SWS.
Leistungs-/Zeitaufwand	18 LP/540 h (170 h Präsenzstudium, 370h Selbststudium).
Voraussetzungen	Studierende sollten die Grundlagenmodule Analysis und LA sowie die Grundlagenerweiterungsmodule Analysis und Numerik bestanden haben.
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der partiellen Differentialgleichungen und höheren Numerik vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen. Darüberhinaus wird die numerische Lösung von angewandten mathematischen Problemen am Rechner geübt.
Inhalte	Lehrinhalte für Differentialgleichungen: Grundzüge der Theorie Gewöhnlicher Differentialgleichungen. 3 Grundtypen von partiellen Differentialgleichungen. Trennung der Veränderlichen. Charakteristikenmethode. Laplacegleichung und Lösung des Dirichletproblems. Mittelwerteigenschaft harmonischer Funktionen. Maximumprinzip. Sobolevräume, Distributionen. Variationsmethode bei elliptischen Gleichungen. Regularität schwacher Lösungen. Randwertprobleme für Evolutionsgleichungen (insbes. Wärmeleitungs- und Wellengleichung).

Inhalte	<p>Numerische Lineare Algebra: Grundlegende numerische Verfahren zur Lösung von linearen und nichtlinearen Gleichungssystemen: Direkte und iterative Verfahren, überbestimmte Gleichungssysteme, Gradientenverfahren. Eigenwertprobleme. Bearbeitung der praktischen Übungen in der Programmiersprache MATLAB. Optional: Approximation.</p> <p>Numerische Analysis: Interpolation von Funktionen. Numerische Integration. Algorithmen zur numerischen Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen: Anfangswertprobleme (Einschritt- und Mehrschrittverfahren), Randwertprobleme. Bearbeitung von praktischen Übungen in der Programmiersprache MATLAB. Optional: Differenzenverfahren für einfache Partielle Differentialgleichungen (z.B. Advektions-, Diffusionsgleichung), Randwertprobleme elliptischer Differentialgleichungen.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Studienleistungen: Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen. Bestehen einer in der Regel drei-stündigen Klausur zur Numerischen Linearen Algebra oder zur Numerischen Analysis. Nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur durch eine 20-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden.</p> <p>Prüfungsleistungen: Bestehen einer in der Regel 3-stündigen Modulabschlussklausur zum Thema Differentialgleichungen. Nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur auch durch eine 20-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden.</p> <p>Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zu den oben genannten Klausuren von einer erfolgreichen Bearbeitung der jeweiligen Übungsaufgaben abhängig machen.</p> <p>Dieses Modul geht mit 11% in die Gesamtnote ein.</p>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	<p>Die erworbenen Leistungspunkte können im Bachelorstudiengang Mathematik mit 2 Fächern angerechnet werden. Die Inhalte sind außerdem für Studierende im Masterstudiengang der Physik geeignet.</p>
Funktion für den weiteren Studienverlauf	<p>Das Bestehen des Moduls eröffnet die Möglichkeit, eine Bachelorarbeit im Bereich der Numerik oder der Partiiellen Differentialgleichungen zu schreiben.</p>

5.3.7 Differentialgleichungen und Modellierung

Modulbezeichnung	Differentialgleichungen und Modellierung (Wahlpfl.)
Semester	4+5
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches 10 sowie alle Dozenten und Dozentinnen des Institutes für Numerische und Angewandte Mathematik.
Modulbestandteile	Vorlesungen Differentialgleichungen und Modellierung (je 4 SWS) sowie zugehörige Übungen von je 2 SWS.
Leistungs-/Zeitaufwand	18 LP/540 h (170 h Präsenzstudium, 370h Selbststudium).
Voraussetzungen	Studierende müssen die Grundlagenmodule Analysis und LA sowie das Grundlagenerweiterungsmodul Analysis bestanden haben.
Turnus	unregelmäßig
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit partiellen Differentialgleichungen sowie mit der Modellierung von Problemen vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.
Inhalte	<p>Lehrinhalte für Differentialgleichungen: Grundzüge der Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen. 3 Grundtypen von partiellen Differentialgleichungen. Trennung der Veränderlichen. Charakteristikenmethode. Laplacegleichung und Lösung des Dirichletproblems. Mittelwerteigenschaft harmonischer Funktionen. Maximumprinzip. Sobolevräume, Distributionen. Variationsmethode bei elliptischen Gleichungen. Regularität schwacher Lösungen. Randwertprobleme für Evolutionsgleichungen (insbes. Wärmeleitungs- und Wellengleichung).</p>

Inhalte	<p>Lehrinhalte für Modellierung: Mathematische Behandlung von konkreten Anwendungsaufgaben aus den Naturwissenschaften und der Ökonomie: jeweils Darstellung des Anwendungsproblems, mathematische Modellierung, detaillierte Diskussion der benötigten mathematischen Theorien, Interpretation der Ergebnisse</p> <p>a) <u>Deterministische Modelle:</u> statische Aufgaben, z.B. Optimierungsaufgaben, ... Modellierung dynamischer Systeme durch GDGL und PDGL: Darstellung grundlegender Phänomene: Stabilität, Schwingungen, Wellen, Strömungen, Diffusion, Verzweigung, Anwendungen in der Physik, Chemie, Biomedizin und Ökonomie.</p> <p>b) <u>Stochastische Modelle:</u> Modellierung von Anwendungssituationen aus der Physik, Chemie, Biologie und Ökonomie durch stochastische Modelle.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Studienleistungen: Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen. Bestehen einer in der Regel drei-stündigen Klausur zur Modellierung. Nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur durch eine 20-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden.</p> <p>Prüfungsleistungen: Bestehen einer in der Regel 3-stündigen Modulabschlussklausur zum Thema Differentialgleichungen. Nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur auch durch eine 20-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden.</p> <p>Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zu den oben genannten Klausuren von einer erfolgreichen Bearbeitung der jeweiligen Übungsaufgaben abhängig machen.</p> <p>Dieses Modul geht mit 11% in die Gesamtnote ein.</p>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	<p>Die erworbenen Leistungspunkte können im Bachelorstudiengang Mathematik mit 2 Fächern angerechnet werden. Die Inhalte sind außerdem für Studierende im Masterstudiengang der Physik geeignet.</p>
Funktion für den weiteren Studienverlauf	<p>Das Bestehen des Moduls eröffnet die Möglichkeit, eine Bachelorarbeit in einem Bereich der Angewandten Mathematik zu schreiben.</p>

5.3.8 Numerik partieller Differentialgleichungen

Modulbez.	Numerik partieller Differentialgleichungen (Wahlpfl.)
Semester	4+5
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches 10 sowie alle Dozenten und Dozentinnen des Institutes für Numerische und Angewandte Mathematik.
Modulbestandteile	Vorlesungen Numerik partieller Differentialgleichungen I (4SWS) sowie eine der folgenden Vorlesungen: Numerische Lineare Algebra (4SWS), oder Numerische Analysis (4SWS) (es muss die Vorlesung gewählt werden, die nicht bereits im Grundlagenweiterungsmodul Numerik gewählt wurde). Übungen zu beiden Vorlesungen im Umfang von je 2SWS.
Leistungs-/Zeitaufwand	18 LP/540 h (170 h Präsenzstudium, 370h Selbststudium).
Voraussetz.	Studierende sollten die Grundlagenmodule und das Grundlagenweiterungsmodul Numerik bestanden haben.
Turnus	unregelmäßig
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Numerik partieller Differentialgleichungen vertraut gemacht werden. Sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen. Darüberhinaus wird die numerische Lösung von angewandten mathematischen Problemen am Rechner geübt.
Inhalte	Lehrinhalte für Numerik partieller DGLn I: Ortsdiskretisierungsmethoden (Finite Differenzen, Finite Elemente) für elliptische Randwertprobleme, Stabilitätskonzepte, Konvergenzanalyse, Fehlerabschätzungen. Zeit- und Ortsdiskretisierungsmethoden für parabolische (und hyperbolische) Evolutionsgleichungen, Stabilität, Fehlerabschätzungen.

Inhalte	<p>Numerische Lineare Algebra: Grundlegende numerische Verfahren zur Lösung von linearen und nichtlinearen Gleichungssystemen: Direkte und iterative Verfahren, überbestimmte Gleichungssysteme, Gradientenverfahren. Eigenwertprobleme. Bearbeitung der praktischen Übungen in der Programmiersprache MATLAB. Optional: Approximation.</p> <p>Numerische Analysis: Interpolation von Funktionen. Numerische Integration. Algorithmen zur numerischen Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen: Anfangswertprobleme (Einschritt- und Mehrschrittverfahren), Randwertprobleme. Bearbeitung von praktischen Übungen in der Programmiersprache MATLAB. Optional: Differenzenverfahren für einfache Partielle Differentialgleichungen (z.B. Advektions-, Diffusionsgleichung), Randwertprobleme elliptischer Differentialgleichungen.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Studienleistungen: Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen. Bestehen einer in der Regel drei-stündigen Klausur zur Numerischen Linearen Algebra oder zur Numerischen Analysis. Nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur durch eine 20-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden.</p> <p>Prüfungsleistungen: Bestehen einer in der Regel 3-stündigen Modulabschlussklausur zur Numerik partieller Differentialgleichungen. Nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin kann die Klausur auch durch eine 20-minütige mündliche Prüfung ersetzt werden.</p> <p>Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zu den oben genannten Klausuren von einer erfolgreichen Bearbeitung der jeweiligen Übungsaufgaben abhängig machen.</p> <p>Dieses Modul geht mit 11% in die Gesamtnote ein.</p>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	<p>Die erworbenen Leistungspunkte können im Bachelorstudiengang Mathematik mit 2 Fächern angerechnet werden. Die Inhalte sind außerdem für Studierende im Masterstudiengang der Physik geeignet.</p>
Funktion für den weiteren Studienverlauf	<p>Das Bestehen des Moduls eröffnet die Möglichkeit, eine Bachelorarbeit in dem Bereich der Numerik zu schreiben.</p>

5.3.9 Wahrscheinlichkeitstheorie und ihre Anwendungen

Modulbezeichnung	Wahrscheinlichkeitstheorie und ihre Anwendungen
Semester	4+5
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches 10 sowie alle Dozenten und Dozentinnen des Institutes für Mathematische Statistik.
Modulbestandteile	Vorlesungen zur Wahrscheinlichkeitstheorie, angewandter Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik (zwei Vorlesungen mit je 4 SWS) sowie zugehörige Übungen von je 2 SWS.
Leistungs-/Zeitaufwand	18 LP/540 h (170 h Präsenzstudium, 370h Selbststudium).
Voraussetzungen	Studierende müssen das Modul Stochastik bestanden haben. Darüber hinaus sollten die Grundlagenmodule sowie das Grundlagenenerweiterungsmodul Analysis bestanden sein.
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.

Inhalte	<p>Lehrinhalte für Wahrscheinlichkeitstheorie: Der Dozent/Die Dozentin entscheidet sich für eine von drei möglichen Ausrichtungen. Die Inhalte variieren je nach Ausrichtung. Die erste Vorlesung des Moduls ist stets eine Vorlesung über Wahrscheinlichkeitstheorie.</p> <p>Lehrinhalte für Wahrscheinlichkeitstheorie: Definition und Eigenschaften von Wahrscheinlichkeiten. 0 – 1 Gesetze. Satz von Borel-Cantelli. Gesetze der großen Zahlen. Zentraler Grenzwertsatz. Bedingte Erwartungen.</p> <p>Die zweite Vorlesung ist je nach inhaltlicher Ausrichtung Statistik I, Finanzmathematik I oder Modellierung.</p> <p>Lehrinhalte für Statistik I: Schätztheorie. Maximum Likelihood Schätzer. Beste erwartungstreue Schätzer. Momentenmethode. Testtheorie. Neyman-Pearson-Lemma. Testen bei isotonen Dichtequotienten. Zweiseitige Tests.</p> <p>Lehrinhalte Finanzmathematik: Informelle Einführung in Finanzmärkte und deren Derivate. Stochastische Grundlagen diskreter Märkte. Mathematische Finanzmarktmodelle in diskreter Zeit. Charakterisierung von arbitragefreien Märkten. Charakterisierung von vollständigen Märkten. Bewertung von Derivaten in vollständigen und unvollständigen Märkten. Stochastische Grundlagen kontinuierlicher Märkte. Das Black-Scholes Modell und die Black-Scholes Formel. Bewertung von Derivaten im Black-Scholes Modell.</p>
---------	--

Inhalte	<p>Lehrinhalte Modellierung: Mathematische Behandlung von konkreten Anwendungsaufgaben aus den Naturwissenschaften und der Ökonomie: jeweils Darstellung des Anwendungsproblems, mathematische Modellierung, detaillierte Diskussion der benötigten mathematischen Theorien, Interpretation der Ergebnisse.</p> <p>a) Deterministische Modelle: statische Aufgaben, z.B. Optimierungsaufgaben, ... Modellierung dynamischer Systeme durch GDGL und PDGL: Darstellung grundlegender Phänomene: Stabilität, Schwingungen, Wellen, Strömungen, Diffusion, Verzweigung, Anwendungen in der Physik, Chemie, Biomedizin und Ökonomie.</p> <p>b) Stochastische Modelle: Modellierung von Anwendungssituationen aus der Physik, Chemie, Biologie und Ökonomie durch stochastische Modelle.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen einer in der Regel 3-stündigen prüfungsrelevanten Modulabschlussklausur. Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zur Klausur von einer erfolgreichen Teilnahme an den Übungen und/oder dem Bestehen einer Übungsklausur über den Stoff des ersten Modulteils abhängig machen. Bei kleiner Teilnehmerzahl kann die Klausur durch eine mündliche Prüfung ersetzt werden.</p> <p>Dieses Modul geht mit 11% in die Gesamtnote ein.</p>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	<p>Die erworbenen Leistungspunkte können im Bachelorstudiengang Mathematik mit 2 Fächern angerechnet werden. Die Inhalte sind außerdem für Studierende im Masterstudiengang der Physik geeignet.</p>
Funktion für den weiteren Studienverlauf	<p>Das Bestehen des Moduls eröffnet die Möglichkeit, eine Bachelorarbeit im Bereich Wahrscheinlichkeitstheorie zu schreiben.</p>

5.3.10 Vertiefungskombination

Modulbezeichnung	Vertiefungskombination
Semester	4 – 6
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches 10 sowie alle Dozenten und Dozentinnen der gewählten Lehrveranstaltungen.
Modulbestandteile	<p>Zwei Vorlesungen aus der folgenden Liste von Veranstaltungen (je 4 SWS) sowie zugehörige Übungen von je 2 SWS:</p> <p>Differentialformen und Mannigfaltigkeiten Funktionentheorie Wahrscheinlichkeitstheorie Differentialgleichungen Logik I Funktionalanalysis Höhere Algebra I Optimierung</p> <p>Daneben können auf Antrag auch andere einschlägige Veranstaltungen als Ersatz für die oben genannten Veranstaltungen angerechnet werden, wenn die Erreichung der Qualifikationsziele dieses Moduls gewährleistet bleibt.</p>
Leistungs-/Zeitaufwand	18 LP/540 h (170 h Präsenzstudium, 370h Selbststudium).
Voraussetzungen	Es sollten die Grundlagenmodule bestanden sein.
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen, aufbauend auf den Grundlagenmoduln, ihren mathematischen Hintergrund in zwei verschiedenen Fachrichtungen vertiefen und erweitern. Hierbei werden die erlernten Beweistechniken aus den Grundlagenmoduln gefestigt und durch neue Elemente aus unterschiedlichen mathematischen Bereichen erweitert.
Inhalte	Die Inhalte der oben genannten Lehrveranstaltungen werden im Rahmen der anderen Vertiefungsmodule, deren Bestandteile sie sind, ausführlich beschrieben und wir verweisen auf die entsprechenden Modulbeschreibungen.

Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen von zwei Modulteilprüfungen, wobei jede Teilprüfung aus einer in der Regel 2-stündigen Klausur oder aus einer 20-minütigen mündlichen Prüfung besteht. In diesem Fall ist die Gesamtnote als arithmetisches Mittel der Einzelnoten zu berechnen, wobei beide Teilprüfungen bestanden werden müssen.</p> <p>Die beiden Teilprüfungen können – z. B., wenn die Veranstaltungsinhalte zusammenpassen oder die Veranstaltungen bei demselben Dozenten oder derselben Dozentin gehört wurden – zu einer in der Regel 3-stündigen prüfungsrelevanten Modulabschlussklausur oder einer 30-minütigen mündlichen Modulabschlussprüfung zusammengefasst werden, wobei beide im Modul gewählten Veranstaltungen je zur Hälfte zum Prüfungsstoff beitragen. Es müssen beide Teilgebiete bestanden werden.</p> <p>Die Dozenten und Dozentinnen können die Zulassung zur Klausur/mündlichen Prüfung von einer erfolgreichen Teilnahme an den Übungen abhängig machen.</p> <p>Dieses Modul geht mit 11% in die Gesamtnote ein.</p>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Die erworbenen Leistungspunkte können im Bachelorstudiengang Mathematik mit 2 Fächern angerechnet werden.

5.4 Kompetenzerweiterungsmodule

Die Kompetenzerweiterungsmodule bleiben unibenotet, es werden keine Modulnoten gebildet. Die Kompetenzerweiterungsmodule gehen nicht in die Gesamtnote ein.

In den Kompetenzerweiterungsmodulen und den Veranstaltungen der Allgemeinen Studien können im Rahmen der Kapazitäten mehr Leistungen erfolgreich absolviert werden als erforderlich sind. Die zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records vermerkt.

5.4.1 Mathematik vermitteln I

Studierende, die sich noch innerhalb der Regelstudienzeit des Bachelorstudien-
gangs befinden und als studentische Hilfskräfte Übungen leiten, bekommen die
Möglichkeit, sich 6 LP in einem Modul „Mathematik vermitteln“ anrechnen zu
lassen (maximal zweimal = 12 LP).

Modulbezeichnung	Mathematik vermitteln I (Wahlpfl.)
Semester	5 oder 6
Modulverant- wortlicher	Der Dozent/Die Dozentin des Mathematischen Institutes, der/die Bewerbungen von studentischen Hilfskräften für Grundvorlesungen entgegennimmt, sowie der Studiendekan des Fachbereiches 10.
Modulbestand- teile	Übungsleiterbesprechung zu einer der Grundvorlesungen. Abhalten einer Übungsgruppe.
Leistungs-/ Zeitaufwand	6 LP/180 h (60 h Präsenzstudium, 120h Selbststudium).
Voraussetzungen	Studierende müssen sich erfolgreich um eine Position als studentische Hilfskraft für eine Übungsgruppe beworben haben.
Turnus	jedes Semester
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen im Rahmen ihrer Übungsgruppen- leitertätigkeit lernen, die Grundlagen der Mathematik an Kommilitonen zu vermitteln. Sie lernen außerdem im Rah- men ihrer Korrekturtätigkeit, mathematische Fehlschlüsse schnell zu erkennen.
Inhalte	Im Rahmen der Übungsleiterbesprechung klärt die Do- zentin/der Dozent Fragen zu den zu korrigierenden und zu besprechenden Übungsaufgaben und zum Stand der Vorlesung. Studierende werden angeleitet, die Übungsauf- gaben Ihrer Kommilitonen selbstständig zu bewerten und mathematisches Wissen zu kommunizieren.
Studien-/ Prüfungsleistung	Das Modul bleibt unbenotet.

5.4.2 Mathematik vermitteln II

Studierende, die sich noch innerhalb der Regelstudienzeit des Bachelorstudien-
gangs befinden und als studentische Hilfskräfte Übungen leiten, bekommen die
Möglichkeit, sich 6 LP in einem Modul „Mathematik vermitteln“ anrechnen zu
lassen (maximal zweimal = 12 LP).

Modulbezeichnung	Mathematik vermitteln II (Wahlpflichtmodul)
Semester	6
Modulverantwortlicher	Der Dozent/Die Dozentin des Mathematischen Institutes, der/die Bewerbungen von studentischen Hilfskräften für Grundvorlesungen entgegennimmt, sowie der Studiendekan des FB 10.
Modulbestandteile	Übungsleiterbesprechung zu einer der Grundvorlesungen, Abhalten einer Übungsgruppe.
Leistungs-/Zeitaufwand	6 LP/180 h (60 h Präsenzstudium, 120h Selbststudium).
Voraussetzungen	Mathematik vermitteln II. Studierende müssen sich erfolgreich um eine Position als studentische Hilfskraft für eine Übungsgruppe beworben haben. Die der Übungsgruppe zugrunde liegende Vorlesung darf nicht mit der dem Modul Mathematik vermitteln I zugrundeliegenden Vorlesung übereinstimmen. (So ist es beispielsweise nicht zulässig, dass diese Vorlesung in beiden Fällen "Analysis I" ist, auch wenn diese von zwei verschiedenen Dozenten oder Dozentinnen gelesen wird.)
Turnus	jedes Semester
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen im Rahmen ihrer Übungsgruppenleitertätigkeit lernen, die Grundlagen der Mathematik an Kommilitonen zu vermitteln. Sie lernen außerdem im Rahmen ihrer Korrekturtätigkeit, mathematische Fehlschlüsse schnell zu erkennen.
Inhalte	Im Rahmen der Übungsleiterbesprechung klärt die Dozentin/ der Dozent Fragen zu den zu korrigierenden und zu besprechenden Übungsaufgaben und zum Stand der Vorlesung. Studierende werden angeleitet, die Übungsaufgaben Ihrer Kommilitonen selbstständig zu bewerten und mathematisches Wissen zu kommunizieren.
Studien-/Prüfungsleistung	Das Modul bleibt unbenotet.

5.4.3 Praktikum

Praktikum (Wahlpflichtmodul)	
Semester	3–6
Modulverantwortlicher	Der Studiendekan des FB 10
Modulbestandteile	Ein mindestens dreiwöchiges Betriebspraktikum mit ganztägiger Anwesenheit im Betrieb. Das Praktikum sollte in einem Betrieb, einer Behörde oder einem Unternehmen stattfinden, dessen Tätigkeit einen Bezug zur Mathematik aufweist.
Leistungs-/Zeitaufwand	5 LP/150 h (120 h Präsenzstudium, 30 h Selbststudium).
Voraussetzungen	Die Studierenden müssen sich erfolgreich um einen geeigneten Praktikumsplatz beworben haben. Die Eignung eines Praktikumsplatzes muss mit einem Dozenten oder einer Dozentin des Fachbereichs Mathematik-Informatik vor Antritt der Stelle geklärt werden.
Turnus	jedes Semester
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen einen ersten Eindruck von den vielfältigen Beschäftigungsmöglichkeiten von Mathematikern erhalten.
Inhalte	
Studien-/ Prüfungsleistung	Als Studienleistung soll ein Praktikumsbericht erstellt werden. Das Modul bleibt unbenotet.

5.4.4 Blockkurs Lineare Algebra und Analysis mit einem Computeralgebrasystem

Praktikum (Wahlpflichtmodul)	
Semester	3–6
Modulverantwortlicher	Der Studiendekan des FB 10
Modulbestandteile	Vorlesung Lineare Algebra und Analysis mit einem Computeralgebrasystem (10 Vorlesungsstunden), Übungen zur Vorlesung (10 Übungsstunden)
Leistungs-/Zeitaufwand	2 LP/60 h (20h Präsenzstudium, 40 h Selbststudium)
Voraussetzungen	Die Studierenden sollten nach Möglichkeit die Module Grundlagen der Linearen Algebra und Grundlagen der Analysis abgeschlossen haben.
Turnus	unregelmäßig
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen lernen wie man grundlegende Konzepte und Methoden der lineare Algebra und Analysis mit einem Computeralgebrasystem umsetzen kann.
Inhalte	Die Inhalte der Veranstaltungen umfassen eine Auswahl aus den Themen: Variablen und Zuweisungen, einfache Programme, Operationen mit Matrizen und Vektoren, Gauß Verfahren, Eigenwerte und Diagonalisierung, Normalformen, reelle Funktionen, Differenzieren, Integrieren, Taylor Entwicklung, Fourier Reihen, Quadriken, gewöhnliche Differentialgleichungen, Visualisierungsmethoden
Studien-/Prüfungsleistung	Bearbeitung von Übungsaufgaben und aktive Teilnahme an den Übungen. Das Modul bleibt unbenotet.

6 Nebenfächer

Für die Nebenfächer wird eine Nebenfachnote gebildet. Diese setzt sich zusammen aus den Noten der Nebenfachmodule, gewichtet nach ihren Leistungspunkten. (Die abweichende Regelung für Studierende mit Nebenfach Logik, die ihr Studium bereits vor dem Wintersemester 2009/10 aufgenommen haben, ist in Abschnitt 3 erklärt.) Die Nebenfachnote geht mit einem Anteil von 20% in die Gesamtnote ein.

Im Rahmen der Kapazitäten können bis zu zwei Nebenfächer absolviert werden. Ist dies der Fall, so geht die beste Nebenfachnote in die Gesamtnote ein. Die zusätzlich erbrachten Leistungen werden im Transcript of Records vermerkt. Ein Wechsel eines einmal begonnenen Nebenfachs ist ausgeschlossen. Die Bachelorprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn der/die Studierende zwei Nebenfächer endgültig nicht bestanden hat.

6.1 Nebenfach Physik

Das Nebenfach Physik ist erfolgreich absolviert, wenn die folgenden drei Module bestanden sind.

6.1.1 Physik I (für Studierende, die das Modul „Physik I“ vor dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)

Modulbezeichnung	Physik I: Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme
Semester	1 (WiSe)
Modulverantwortliche	Die Veranstalter der Vorlesung Physik I sowie der Studiendekan des Fachbereiches Physik.
Modulbestandteile	Physik I (Vorlesung, 6 SWS, WS). Übungen zu Physik I (Übungen, 2 SWS, WS).
Leistungs-Zeitaufwand	10 LP/ 300 h (120 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium).
Voraussetzungen	Allgemeine Hochschulreife
Turnus	jährlich (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: Newton'sche Axiome, Kraft, Impuls und Drehimpuls, Schwingungen, Arbeit und Energie, Feldbegriff, Erhaltungssätze, beschleunigte und rotierende Bezugssysteme, Bewegung in Zentralkraftfeldern, Extremalprinzipien, Lagrange- und Hamilton-Mechanik. Teilchensysteme: Schwerpunkt und Erhaltungssätze, Dynamik starrer Körper, deformierbare Körper, Dynamik von Flüssigkeiten und Gasen, lineare Schwingungen, mechanische und akustische Wellen, Doppler-Effekt. Relativität: Konstanz der Lichtgeschwindigkeit, Gleichzeitigkeit, Lorentz-Transformation, Zeitdilatation und Längenkontraktion, relativistische Mechanik.
Studien-/ Prüfungsleistung	Studienleistung: Bearbeiten von Übungsaufgaben. Modulabschlussprüfung: In der Regel 3-stündige Klausur. Die Modulnote geht gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.

6.1.2 Physik I (für Studierende, die das Modul „Physik I“ ab dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)

Modulbezeichnung	Physik I: Dynamik der Teilchen und Teilchensysteme
Semester	1 (WiSe)
Modulverantwortliche	Die Veranstalter der Vorlesung Physik I sowie der Studiendekan des Fachbereiches Physik.
Modulbestandteile	Physik I (Vorlesung, 6 SWS, WS). Übungen zu Physik I (Übungen, 4 SWS, WS).
Leistungs-Zeitaufwand	14 LP/ 420 h (150 h Präsenzstudium, 270 h Selbststudium).
Voraussetzungen	Allgemeine Hochschulreife
Turnus	jährlich (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	<p>Methodik der Physik: Was ist Physik? Rolle von Theorie und Experiment, Größen und Größensysteme, Messen und Messunsicherheiten, Vektoren und Felder, komplexe Zahlen, Entwicklungen, Differentialgleichungen.</p> <p>Dynamik der Teilchen: Newton'sche Axiome, Kraft, Impuls und Drehimpuls, Schwingungen, Arbeit und Energie, Feldbegriff, Erhaltungssätze, beschleunigte und rotierende Bezugssysteme, Bewegung in Zentralkraftfeldern, Extremalprinzipien, Lagrange- und Hamilton-Mechanik.</p> <p>Teilchensysteme: Schwerpunkt und Erhaltungssätze, Dynamik starrer Körper, deformierbare Körper, Dynamik von Flüssigkeiten und Gasen, lineare Schwingungen, mechanische und akustische Wellen, Doppler-Effekt. Relativität: Konstanz der Lichtgeschwindigkeit, Gleichzeitigkeit, Lorentz-Transformation, Zeitdilatation und Längenkontraktion, relativistische Mechanik.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Studienleistung: Bearbeiten von Übungsaufgaben.</p> <p>Modulabschlussprüfung: In der Regel 3-stündige Klausur.</p> <p>Die Modulnote geht gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.</p>

6.1.3 Physik II

Modulbezeichnung	Physik II: Thermodynamik und Elektromagnetismus
Semester	2 od. 4
Modulverantwortliche	Die Veranstalter der Vorlesung Physik II sowie der Studiendekan des Fachbereiches Physik.
Modulbestandteile	Physik II (Vorlesung, 6 SWS, SS), Übungen zu Physik II (Übungen 2 SWS, SS).
Leistungs-Zeitaufwand	10 LP/300 h (120 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium).
Voraussetzungen	Lehrstoff des Moduls Physik I.
Turnus	jährlich (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, Lorentz-Kraft, Hall-Effekt, Wechselstromwiderstände und -schaltungen, Schwingkreise.
Studien-/ Prüfungsleistung	Studienleistung: Bearbeiten von Übungsaufgaben. Wird die Modulabschlussprüfung (Klausur) bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Gesamtnote ein.

6.1.4 Physik III

Modulbezeichnung	Physik III: Wellen und Quanten
Semester	3 od. 5
Modulverantwortliche	Die Veranstalter der Vorlesung Physik III sowie der Studiendekan des Fachbereiches Physik.
Modulbestandteile	Physik III (Vorlesung, 6 SWS, WS), Übungen zu Physik III (Übungen 2 SWS, WS).
Leistungs-Zeitaufwand	10 LP/300 h (120 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium).
Voraussetzungen	Lehrstoff der Module Physik I und Physik II.
Turnus	jährlich (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	<p>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.</p> <p>Optik: Wechselwirkung von Licht mit Materie, Polarisation und Kristalloptik, geometrische Optik, optische Instrumente, Wellenoptik, Interferenz und Beugung, Nah- und Fernfeldoptik, Anwendungen von Interferenz und Beugungsphänomenen, Michelson-Morley-Experiment, nichtlineare Optik.</p> <p>Quanten: Hohlraumstrahlung, Planck'sches Strahlungsgesetz, Photoeffekt, Laser, Compton-Effekt, Dualismus Welle-Teilchen, Unbestimmtheitsrelation, Franck-Hertz-Experiment, Stern-Gerlach-Experiment.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	Studienleistung: Bearbeiten von Übungsaufgaben. Wird die Modulabschlussprüfung (Klausur) bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.

6.2 Nebenfach Chemie (für Studierende, die das Nebenfachstudium vor dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)

Das Nebenfach Chemie ist erfolgreich absolviert, wenn drei der fünf folgenden Module bestanden sind und eines dieser Module „Allgemeine Chemie“ ist. Empfohlen wird, die ersten drei Module zu wählen.

6.2.1 Allgemeine Chemie

Modulbezeichnung	Allgemeine Chemie
Semester	1
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches Chemie.
Modulbestandteile	Vorlesung zur allgemeinen Chemie (5 SWS), Seminar/Theoretische Übung zur Vorlesung (2 SWS), Tutorium in Kleingruppen (2 SWS).
Leistungs-/ Zeitaufwand	10 LP/300 h (120 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen in diesem Modul 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-/ Prüfungsleistung	Bearbeiten von Übungsaufgaben. Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen ist die Voraussetzung für die Zulassung zur Modulabschlussprüfung. Die Modulabschlussprüfung besteht aus zwei benoteten semesterbegleitenden Teilklausuren. Die Abschlussnote entspricht dem Durchschnitt der Teilnoten. Ist das Modul bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor Chemie mit zwei Fächern.
Funktion	Alle weiteren Module im Nebenfach Chemie bauen auf diesem auf.

6.2.2 Physikalische Chemie

Modulbezeichnung	Physikalische Chemie
Semester	2 oder 4 oder 6
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches Chemie.
Modulbestandteile	Vorlesung zur physikalischen Chemie (4 SWS), Übungen zur Vorlesung (2 SWS), Praktikum (2 SWS).
Leistungs-/ Zeitaufwand	10 LP/300 h (110 h Präsenzstudium, 190h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis der Konzepte der chemischen 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-/ Prüfungsleistung	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 zur Modulabschlussprüfung. Die Modulabschlussprüfung besteht aus zwei benoteten semesterbegleitenden Teilklausuren. Die Abschlussnote entspricht dem Durchschnitt der Teilnoten. Ist das Modul bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor Chemie mit zwei Fächern.

6.2.3 Theoretische Grundlagen der Chemie

Modulbezeichnung	Theoretische Grundlagen der Chemie
Semester	3+4 oder 5+6
Modulverantw.	Der Studiendekan des Fachbereiches Chemie.
Modulbestandteile	Vorlesung zur EDV mit experimentellen Übungen (4 SWS, 3LP, WiSe), Vorlesungen zur Physikalische Chemie II und zur mathematischen Methoden der Quantenmechanik mit Übungen (3+1+2 SWS, 3+1+2 LP, SoSe) Vorlesung zur Computational Chemistry (4 LP, SoSe).
Leistungs-/ Zeitaufwand	15 LP/450 h (200 h Präsenzstudium, 250h Selbststudium).
Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module Allgemeine Chemie und Physikalische Chemie ist nützlich.
Turnus	jährlich.

Lernziele/ Kompetenzen	Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von theoretischen Konzepten und Methoden in der Chemie sowie die Entwicklung der Fähigkeit, diese Konzepte auf chemische Fragestellungen anzuwenden.
Inhalte	Das Modul beinhaltet (1) die Vermittlung der Grundlagen der Quantenmechanik (Konzepte, Modellsysteme, Anwendungen in Strukturbeschreibung und Spektroskopie), (2) die Vermittlung der für die Quantenmechanik benötigten mathematischen Methoden, (3) die Vermittlung der Grundlagen der wichtigsten quantenmechanischen Näherungsverfahren (Hartree-Fock-Methoden, Dichtefunktionaltheorie) sowie von klassischen Simulationen (Molekulardynamik, Monte Carlo) und (4) die Vermittlung der Grundlagen, die den effektiven Umgang mit dem Computer als Arbeitsinstrument im Rahmen wissenschaftlicher Tätigkeit ermöglichen (Betriebssysteme, Algorithmen, Programmiersprachen). Ein wichtiges Lernziel in den zugehörigen Praktika ist die Handhabung von Standardprogrammen zur Berechnung einfacher chemischer Probleme sowie das Erlernen von Standard-Programmen zur Berechnung einfacher chemischer Probleme sowie das Erlernen von Anwendungsprogrammen für die Datenauswertung, die Informationsbeschaffung und die Dokumentation und Präsentation von Forschungsergebnissen.
Studien-/ Prüfungsleistung	erfolgreiche Teilnahme an Übungen. Benotete experimentelle Übungen zur EDV (1/6 der Modulnote). Zwei gleichwertige Teilklausuren zu den Vorlesungen Physikalische Chemie II und mathematische Methoden der Quantenmechanik (zusammen 1/2 der Modulnote). Klausur zur Vorlesung Computational Chemistry (1/3 der Modulnote). Ist das Modul bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor Chemie mit einem Fach.

6.2.4 Organische Chemie

Modulbezeichnung	Organische Chemie
Semester	3 oder 5
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches Chemie.
Modulbestandteile	Vorlesung zur organischen Chemie (4 SWS), Seminar zur Vorlesung (1 SWS), Praktikum (5 SWS).
Leistungs-/ Zeitaufwand	10 LP/300 h (140 h Präsenzstudium, 160h Selbststudium).
Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie.
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Dieses Modul soll das Basiswissen in Organischer Chemie aufbauend auf dem Stoff des Moduls Allgemeine Chemie erweitern und vertiefen. Kenntnisse im Aufbau und Durchführung einfacher organisch-chemischer Versuche werden vermittelt.
Inhalte	Struktur und Bindung, funktionelle Gruppen und Stoffklassen, Reaktionen der verschiedenen Stoffklassen, Naturstoffe, Isolierung und Trennungsmethoden organischer Stoffe, Stereochemie, Strukturzuordnung und Spektroskopie.
Studien-/ Prüfungsleistung	Präsentation von Hausübungen, Protokolle zu Praktikumsversuchen, Testat. Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung erfordert die abgeschlossene Praktikumsteilnahme sowie die erfolgreiche Teilnahme am Seminar. Die Modulabschlussprüfung besteht aus zwei benoteten semesterbegleitenden Teilklausuren. Die Abschlussnote entspricht dem Durchschnitt der Teilnoten. Ist das Modul bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor Chemie mit zwei Fächern.

6.2.5 Anorganische Chemie

Modulbezeichnung	Anorganische Chemie
Semester	2 oder 4
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches Chemie.
Modulbestandteile	Vorlesung zur anorganischen Chemie (3 SWS), Seminar zur Vorlesung (2 SWS), Praktikum (5 SWS).
Leistungs-/ Zeitaufwand	10 LP/300 h (140 h Präsenzstudium, 160 h Selbststudium).
Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie.
Turnus	jährlich
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 Bindung 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-/ Prüfungsleistung	Protokoll zu Praktikumsversuchen, Testate. Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung erfordert die abgeschlossene Praktikumsbeteiligung sowie die Teilnahme am Seminar. Die Modulabschlussprüfung besteht aus einem mündlichen und einem schriftlichen Teil. Die Abschlussnote entspricht dem Durchschnitt der Teilnoten. Ist das Modul bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor Chemie mit zwei Fächern.

6.3 Nebenfach Chemie (für Studierende, die das Nebenfachstudium ab dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)

Das Nebenfach Chemie ist erfolgreich absolviert, wenn drei der vier folgenden Module bestanden sind und eines dieser Module „Allgemeine Chemie für Naturwissenschaftler“ ist. Empfohlen wird, die ersten drei Module zu wählen.

6.3.1 Allgemeine Chemie für Naturwissenschaftler

Modulbezeichnung	Allgemeine Chemie für Naturwissenschaftler (Pflichtmodul)
Semester	1
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches Chemie.
Modulbestandteile	Vorlesung "Chemie für Naturwissenschaftler" (4 SWS), Theoretische Übung zur Vorlesung "Chemie für Naturwissenschaftler" (2 SWS), Chemisches Einführungspraktikum für Studierende mit Nebenfach Chemie (4 SWS) (zweiwöchiges Blockpraktikum).
Leistungs-/ Zeitaufwand	10 LP/300 h (150 h Präsenzstudium, 150 h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife. Die Zulassung zum Praktikum kann nach Maßgabe des Dozenten/der Dozentin von einer Mindestpunktzahl in der ersten Klausur abhängig gemacht werden.
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Kenntnisse zu Reaktivität und Eigenschaften der wichtigsten Grundstoffe in Umwelt und Ökosystemen, Grundfähigkeiten bei der Beurteilung quantitativer chemischer Daten (Konzentrationsmaße, Gleichgewichtskonstanten), Orientierungswissen zu Sicherheitsmaßnahmen und Gefährdungspotential von chemischen Stoffen, Kenntnisse und Fähigkeiten zum Beschaffen von chemischen Daten und Informationen; sicheres Arbeiten im chemischen Labor.
Inhalte	Stoffbegriff, Grundbegriffe der Chemie von Atombau, Bindung in Molekülen und Feststoffen über Reaktionen und Gleichgewichte zu wichtigen Stoffen und Reaktionen der anorganischen und organischen Chemie, physikalisch-chemische Gesetze und Eigenschaften, qualitative und quantitative Analytik.

Studien-/ Prüfungsleistung	Regelmäßige aktive erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und am Praktikum. Die Prüfungsleistung besteht aus zwei benoteten semesterbegleitenden Teilklausuren. Die Abschlussnote entspricht dem Durchschnitt der Teilnoten. Ist das Modul bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Das Modul ist auch als Nebenfachmodul für andere Studiengänge zugelassen.
Funktion	Alle weiteren Module im Nebenfach Chemie bauen auf diesem auf.

6.3.2 Physikalische Chemie

Modulbezeichnung	Physikalische Chemie I
Semester	2 oder 4
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches Chemie.
Modulbestandteile	Vorlesung zur physikalischen Chemie (4 SWS), Übungen zur Vorlesung (2 SWS), Praktikum (2 SWS).
Leistungs-/ Zeitaufwand	10 LP/300 h (110 h Präsenzstudium, 190h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen ein grundlegendes Verständnis der Konzepte der chemischen 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-/ Prüfungsleistung	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 zur Modulabschlussprüfung. Die Modulabschlussprüfung besteht aus zwei benoteten semesterbegleitenden Teilklausuren. Die Abschlussnote entspricht dem Durchschnitt der Teilnoten. Ist das Modul bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor Chemie mit zwei Fächern.

6.3.3 Theoretische Grundlagen der Chemie

Modulbezeichnung	Theoretische Grundlagen der Chemie
Semester	3+4 oder 5+6
Modulverantw.	Der Studiendekan des Fachbereiches Chemie.
Modulbestandteile	Vorl. Comp.-anw. & Inf.-Kompetenz (2 SWS, 1 LP) zugeh. experimentelle Übungen (2 SWS, 2 LP), Vorlesung zur Theoretischen Chemie (6 SWS, 6LP) Diese gliedert sich in die Bestandteile: Mathematische Methoden der Quantenmechanik Physikalische Chemie II Computational Chemistry Übungen zur Theoretischen Chemie (4 SWS, 6LP)
Leistungs-/ Zeitaufwand	15 LP/450 h (200 h Präsenzstudium, 250h Selbststudium).
Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss der Module Allgemeine Chemie und Physikalische Chemie ist nützlich.
Turnus	jährlich.
Lernziele/ Kompetenzen	Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von theoretischen Konzepten und Methoden in der Chemie sowie die Entwicklung der Fähigkeit, diese Konzepte auf chemische Fragestellungen anzuwenden.

Inhalte	<p>Das Modul beinhaltet (1) die Vermittlung der Grundlagen der Quantenmechanik (Konzepte, Modellsysteme, Anwendungen in Strukturbeschreibung und Spektroskopie), (2) die Vermittlung der für die Quantenmechanik benötigten mathematischen Methoden, (3) die Vermittlung der Grundlagen der wichtigsten quantenmechanischen Näherungsverfahren (Hartree-Fock-Methoden, Dichtefunktionaltheorie) sowie von klassischen Simulationsmethoden (Molekulardynamik, Monte Carlo) und (4) die Vermittlung der Grundlagen, die den effektiven Umgang mit dem Computer als Arbeitsinstrument im Rahmen wissenschaftlicher Tätigkeit ermöglichen (Betriebssysteme, Algorithmen, Programmiersprachen). Ein wichtiges Lernziel in den zugehörigen Praktika ist die Handhabung von Standard Programmen zur Berechnung einfacher chemischer Probleme sowie das Erlernen von Standard-Programmen zur Berechnung einfacher chemischer Probleme sowie das Erlernen von Anwendungsprogrammen für die Datenauswertung, die Informationsbeschaffung und die Dokumentation und Präsentation von Forschungsergebnissen.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Erfolgreiche Teilnahme an Übungen. Benotete experimentelle Übungen zur EDV (1/6 der Modulnote). Zwei gleichwertige Teilklausuren zu den Vorlesungen Physikalische Chemie II und mathematische Methoden der Quantenmechanik (zusammen 1/2 der Modulnote). Klausur zur Vorlesung Computational Chemistry (1/3 der Modulnote). Ist das Modul bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.</p>
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor Chemie mit einem Fach.</p>

6.3.4 Organische Chemie

Modulbezeichnung	Organische Chemie I
Semester	3 oder 5
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches Chemie.
Modulbestandteile	Vorlesung zur organischen Chemie (4 SWS), Seminar zur Vorlesung (1 SWS), Praktikum (5 SWS).
Leistungs-/ Zeitaufwand	10 LP/300 h (140 h Präsenzstudium, 160h Selbststudium).
Voraussetzungen	Erfolgreicher Abschluss des Moduls Allgemeine Chemie.
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Dieses Modul soll das Basiswissen in Organischer Chemie aufbauend auf dem Stoff des Moduls Allgemeine Chemie erweitern und vertiefen. Kenntnisse im Aufbau und Durchführung einfacher organisch-chemischer Versuche werden vermittelt.
Inhalte	Struktur und Bindung, funktionelle Gruppen und Stoffklassen, Reaktionen der verschiedenen Stoffklassen, Naturstoffe, Isolierung und Trennungsmethoden organischer Stoffe, Stereochemie, Strukturzuordnung und Spektroskopie.
Studien-/ Prüfungsleistung	Präsentation von Hausübungen, Protokolle zu Praktikumsversuchen, Testat. Die Zulassung zur Modulabschlussprüfung erfordert die abgeschlossene Praktikumsteilnahme sowie die erfolgreiche Teilnahme am Seminar. Die Modulabschlussprüfung besteht aus zwei benoteten semesterbegleitenden Teilklausuren. Die Abschlussnote entspricht dem Durchschnitt der Teilnoten. Ist das Modul bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.
Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor Chemie mit zwei Fächern.

6.4 Nebenfach Informatik

Das Nebenfach Informatik ist erfolgreich absolviert, wenn zwei der drei folgenden Module bestanden sind und folgendes Modul eines der beiden ist: Grundlagen der Programmierung.

6.4.1 Grundlagen der Programmierung

Modulbezeichnung	Grundlagen der Programmierung
Semester	1+2
Modulverantwortliche	Die Hochschullehrer des Instituts für Informatik und der Studiendekan des Fachbereiches 10.
Modulbestandteile	Die Vorlesungen Informatik I+II (je 4 SWS) und zugehörige Übungen (je 2 SWS).
Leistungs-/Zeitaufwand	20 LP/600 h (180 h Präsenzstudium, 420h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen lernen mit den in der Informatik gebräuchlichen Abstraktions- und Formulierungsmechanismen umzugehen, Programme in höheren Programmiersprachen zu entwickeln, Algorithmen und Datenstrukturen zu entwerfen, zu implementieren und bzgl. des Ressourcenverbrauchs zu analysieren.
Inhalte	Übersicht über das Fach 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.

Studien-/ Prüfungs- leistung	Klausur nach dem ersten Semester. Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen ist Voraussetzung, um für die prüfungsrelevante Klausur am Ende des zweiten Semester zugelassen zu werden. Ist das Modul bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.
------------------------------------	---

6.4.2 Praktische Grundlagen

Modulbezeichnung	Praktische Grundlagen der Informatik
Semester	3 oder 5
Modulverantwortliche	Die jeweiligen Dozenten oder Dozentinnen der Vorlesung Softwareentwicklung und Datenbanken sowie der Studiendekan des Fachbereiches 10.
Modulbestandteile	Die Vorlesungen Softwareentwicklung und Datenbanken (je 3 SWS) und zugehörige Übungen (je 2 SWS).
Leistungs-/ Zeitaufwand	15 LP/450 h (150 h Präsenzstudium, 300h Selbststudium).
Voraussetzungen	Modul Grundlagen der Programmierung
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen ein Entity-Relationship-Modell aus Fakten der realen Welt ableiten können, ein Entity-Relationship-Modell in entsprechende Strukturen der behandelten Datenbankmodelle transformieren und die Qualität des Ergebnisses beurteilen können, Datendefinitions- und Datenmanipulationssprachen der behandelten Datenbanksysteme und -modelle benutzen können, interne Strukturen von Datenbanken kennen, XML und zugehörige Technologien benutzen können die Aufgaben und möglichen Vorgehensweisen in der Planungs-, Analyse- und Entwurfsphase der Softwareentwicklung kennen, die wesentlichen Basistechniken der Softwareentwicklung kennen und anwenden können und wichtige Prozessmodelle kennen und hinsichtlich der Einsetzbarkeit in einem konkretem Projekt einschätzen können.

Inhalte	<p>Struktur von Datenbanksystemen, Datenbankmodelle, Datendefinitionssprachen und Datenmanipulationssprachen, insbesondere SQL</p> <p>Datenbankentwurf, XML.</p> <p>Phasen der Softwareentwicklung, insbesondere Planungs-, Analyse- und Entwurfsphase.</p> <p>Basistechniken, insbesondere UML.</p> <p>Prozessmodelle.</p>
Studien-/Prüfungsleistung	<p>Zu beiden Vorlesungen wird jeweils eine zweistündige benotete prüfungsrelevante Klausur geschrieben. Die Modulnote ist das arithmetische Mittel der beiden Einzelnoten. Ist das Modul bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.</p>

6.4.3 Theoretische Grundlagen

Modulbezeichnung	Theoretische Grundlagen der Informatik
Semester	3+4 oder 5+6
Modulverantwortliche	Die jeweiligen Dozenten und Dozentinnen der Vorlesungen Berechenbarkeitstheorie und Diskrete Strukturen sowie der Studiendekan des Fachbereiches 10.
Modulbestandteile	<p>Vorlesung Diskrete Strukturen mit Übungen (2 +2 SWS, 5LP)</p> <p>Vorlesung Theoretische Informatik mit Übungen (4+ 2 SWS, 10LP)</p>
Leistungs-/Zeitaufwand	15 LP/450 h (150 h Präsenzstudium, 300h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sollen lernen 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 und grundlegende Begriffe und Methoden der Graphentheorie zu verwenden, insbesondere im Hinblick auf die Anwendung bei Datenstrukturen.</p>

Inhalte	<p>Logische Propädeutik. Mengenlehre. Zwei- und mehrstellige Relationen. Graphen. Information und Kodierung. Maschinenmodelle. Automatentheorie. Formale Sprachen. Berechenbarkeit. Komplexitätsklassen.</p>
Studien-/ Prüfungsleistung	<p>Eine einstündige prüfungsrelevante Klausur zur Vorlesung Diskrete Strukturen, sowie eine zweistündige prüfungsrelevante Klausur zur Vorlesung Theoretische Informatik. Eine erfolgreiche Teilnahme an den Übungen ist jeweils Voraussetzung für die Teilnahme an den Klausuren. Die Klausuren gehen im Verhältnis zu den zugeordneten LP (5 bzw. 10) in die Modulnote ein. Ist das Modul bestanden, so geht die Modulnote gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.</p>

6.5 Nebenfach Logik

Das Nebenfach Logik ist erfolgreich absolviert, wenn die folgenden drei Module bestanden wurden.

6.5.1 Berechenbarkeitstheorie

Modulbezeichnung	Berechenbarkeitstheorie
Semester	3
Modulverantwortliche	Der Studiendekan des Fachbereiches 10 sowie alle Dozenten und Dozentinnen des Institutes für Mathematische Logik und Grundlagenforschung.
Modulbestandteile	Vorlesung Berechenbarkeitstheorie (4 SWS) sowie zugehörige Übungen von 2 SWS.
Leistungs-/Zeitaufwand	9LP/270 h (85 h Präsenzstudium, 185h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Begriffen der Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.
Inhalte	Automaten, Turing- Maschinen, Halteproblem, Entscheidbarkeit. Komplexitätstheorie Rekursionstheorie
Studien-/ Prüfungsleistungen	Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen einer prüfungsrelevanten Klausur am Ende des Semesters. Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zur Klausur von einer erfolgreichen Teilnahme an den Übungen abhängig machen. Die Note des Moduls geht gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein. Für Studierende, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2009/10 begonnen haben, bleibt dieses Modul bei der Berechnung der Nebenfachnote unberücksichtigt, s. a. Abschnitt 3.
Funktion des Moduls	Das Modul ist ein Modul im Rahmen des BA-Studiums der Mathematik mit Nebenfach Logik.

Verwendbarkeit in anderen Studiengängen	Die Vorlesung Berechenbarkeitstheorie kann als theoretische Informatik im Bachelorstudiengang Informatik angerechnet werden.
---	--

6.5.2 Logische Vertiefung

Modulbez.	Logische Vertiefung (Hauptfach) bzw. Logische Vertiefung (Nebenfach)
Semester	4+5
Modulverantwortliche	Alle Dozenten und Dozentinnen des Institutes für Mathematische Logik und Grundlagenforschung sowie der Studiendekan des Fachbereiches 10.
Modulbestandteile	Vorlesungen zur Logik I und II (je 4 SWS) sowie zugehörige Übungen von je 2 SWS.
Leistungs-/Zeitaufwand	18 LP/540 h (170 h Präsenzstudium, 370h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen mit den Grundlagen der Beweistheorie, Rekursionstheorie, Modelltheorie und Mengenlehre vertraut gemacht werden, und sie sollen befähigt werden, die erlernten Methoden beim Lösen von Übungsaufgaben einzusetzen.
Inhalte	Methoden der Modellkonstruktion, der Gödelsche Vollständigkeitssatz, entscheidbare und vollständige Theorien, Nichtentscheidbarkeit und die Gödelschen Unvollständigkeitssätze. Axiomatisierung der Mengenlehre, Ordinalzahlen und Kardinalzahlen, deskriptive Mengenlehre, Konstruktibilität, Forcing.

<p>Funktion des Moduls</p>	<p>Das Modul ist ein Modul aus der Vertiefliste aus Abschnitt 1. Das Modul kann aber nur dann als Vertiefungsmodul gewählt werden, wenn Logik kein Nebenfach ist. Im Rahmen des BA-Studiums der Mathematik mit Nebenfach Logik ist es Teil des Nebenfachstudiums. In jedem Falle eröffnet das Modul Studierenden die Möglichkeit, ihre Bachelorarbeit in einem Gebiet der Logik zu schreiben.</p>
<p>Studien-/ Prüfungsleistungen</p>	<p>Bearbeiten von Übungsaufgaben, aktive Teilnahme an den Übungen, Bestehen einer in der Regel 3-stündigen prüfungsrelevanten Modulabschlussklausur. Der Dozent/Die Dozentin kann die Zulassung zur Klausur von einer erfolgreichen Teilnahme an den Übungen abhängig machen. Wird dieses Modul als Vertiefungsmodul im Hauptfach gewählt, so geht die Note mit 11% in die Gesamtnote ein. Ist das Modul ein Nebenfachmodul, so geht die Note gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein. Für Studierende mit Nebenfach Logik, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2009/10 begonnen haben, geht dieses Modul mit einem Gewicht von 75% in die Nebenfachnote ein, s. a. Abschnitt 3.</p>

6.5.3 Selbstständiges Arbeiten Logik

Modulbezeichnung	Selbstständiges Arbeiten Logik
Semester	5 oder 6 (Letzteres wird empfohlen)
Modulverantwortliche	Alle Dozenten und Dozentinnen des Institutes für Mathematische Logik und Grundlagenforschung sowie der Studiendekan des Fachbereiches 10.
Modulbestandteile	Seminar zur Logik (2 SWS).
Leistungs-/Zeitaufwand	6LP/180 h (30 h Präsenzstudium, 150h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jedes Semester
Lernziele/ Kompetenzen	<p>Die Studierenden sollen lernen, im begrenzten Rahmen selbständig auf dem Gebiet der Logik zu arbeiten. Die Studierenden arbeiten sich in einen wissenschaftlichen Text aus dem Gebiet der mathematischen Logik ein und stellen diesen in einem Seminarvortrag dar.</p> <p>Das Modul kann als Grundlage für eine Bachelorarbeit dienen, die sich in der Regel thematisch aus dem Seminarvortrag ergibt.</p>

Inhalte	<p>Seminare gehen in der Regel nach einem Buch oder Skript vor. Das zugrundeliegende Thema wird vom dem Dozenten/der Dozentin in Vortragsthemen unterteilt. Die unterschiedlichen Themen werden an Studierende verteilt und sind von diesen weitgehend selbstständig zu bearbeiten. Nachdem sich die Studierenden in ihr Vortragsthema eingearbeitet haben, werden die Vorträge mit den den Seminaren zugeordneten Dozenten, Dozentinnen, Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen besprochen. Vor dem Vortrag ist eine Ausarbeitung einzureichen.</p>
Studien-/ Prüfungs- leistungen	<p>Der Vortrag zusammen mit der Ausarbeitung ist die einzige Prüfungsleistung, die vom Dozenten/von der Dozentin benotet wird. Die Note des Moduls geht gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.</p> <p>Für Studierende mit Nebenfach Logik, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2009/10 begonnen haben, geht dieses Modul mit einem Gewicht von 25% in die Nebenfachnote ein, s. a. Abschnitt 3.</p>
Funktion des Moduls	<p>Das Modul ist ein Modul im Rahmen des BA-Studiums der Mathematik mit Nebenfach Logik.</p> <p>Es dient der unmittelbaren Vorbereitung darauf, die Bachelorarbeit in einem Gebiet der Logik zu schreiben.</p>

6.6 Nebenfach Philosophie

Das Nebenfach Philosophie ist erfolgreich absolviert, wenn drei der vier folgenden Module erfolgreich absolviert sind und wenn zwei dieser drei Module die Module „Argumentation und Text“ und „Erkennen und Sein“ sind.

6.6.1 Erkennen und Sein

Modulbez.	Erkennen und Sein
Semester	1+2 oder 3+4
Modulverantw.	Der Studiendekan des FB 8.
Modulbestandteile	Vorlesung Erkenntnistheorie (2 SWS), Seminar/Übung Erkenntnistheorie (2 SWS), Seminare/ Übung Metaphysik (2 SWS).
Leistungs-/Zeitaufwand	9 LP/270 h (90 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden erwerben durch die Auseinandersetzung mit Schlüsseltexten der Philosophiegeschichte sowohl historisch-systematische Kompetenzen als auch Erschließungskompetenzen, indem sie lernen, die wichtigsten erkenntnistheoretischen, wissenschaftstheoretischen und metaphysischen Grundpositionen systematisch und historisch einzuordnen und zu aktuellen Positionen und Fragen in Beziehung zu setzen. Sie sind fähig, neuere wissenschaftliche und wissenschaftskritische Fragestellungen (nach der Reichweite unseres Wissens, der Geltung unserer Erkenntnisansprüche, nach Erklärung und Verstehen) im Lichte ihrer historischen und ideengeschichtlichen Entwicklung zu bewerten. Sie lernen, die Formen unserer Welterkenntnis kritisch zu beurteilen (wissenschaftliche Theorienbildung vs. metaphysische Systembildung) und die Quellen unserer Erkenntnis sowie die Möglichkeit und Reichweite von Wissen zu hinterfragen (Auseinandersetzung mit dem Skeptizismus, Theorien des Wissens).
Inhalte	Das Modul verbindet klassische und gegenwärtige Theorien und Texte der Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie sowie der Metaphysik(-kritik) und Ontologie in historischer und systematischer Perspektive.
Studien-/ Prüfungsleist.	Vorlesung: Anwesenheit, Seminare/Übungen: Hausarbeit, Präsentation mit Ausarbeitung. Die Note des Moduls, die sich zu gleichen Teilen aus den beiden prüfungsrelevanten Seminarnoten ermittelt, geht gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.

6.6.2 Argumentation und Text

Modulbezeichnung	Argumentation und Text
Semester	1+2 oder 3+4
Modulverantwortl.	Der Studiendekan des FB 8.
Modulbestandteile	Seminar Logik und Argumentationstheorie (2 SWS), Vorlesung Logik, Sprache, Text (2 SWS), Seminar/Übung Logik, Sprache und Text (2 SWS).
Leistungs-/Zeitaufwand	9 LP/270 h (90 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Die Studierenden sollen nach dem Studium dieses Moduls in der Lage sein, in mündlichen Beiträgen und schriftlichen Texten zu Fragen der Praktischen und der Theoretischen Philosophie die zugrunde liegende Argumentation (in ihrer formalen Struktur und ihrem inhaltlichen Zusammenhang) zu erkennen, übersichtlich zu rekonstruieren, korrekt zu klassifizieren (deskriptiv, normativ usw.) und auf ihre Gültigkeit zu prüfen und zu beurteilen. Die Rekonstruktion der argumentativen Struktur von mündlichen Beiträgen und schriftlichen Texten fordert und fördert Deutungs- und Erschließungskompetenzen sowie Kompetenzen in der Produktion eigener Texte. Bei der Prüfung und Beurteilung der Gültigkeit werden Kompetenzen des folgerichtigen Denkens und Urteils Kompetenzen entwickelt und verbessert. Der Fähigkeit zu logischer Stringenz dient der Erwerb spezifischer Kenntnisse und Fertigkeiten im Bereich formaler Logiken. Die Einübung in unterschiedliche Verfahren der Textanalyse fördert eigene Erschließungskompetenzen wie auch Fertigkeiten im Bereich der Fachmethodik.
Inhalte	In dem Modul werden formale Logiken, Grundlagen der Argumentationstheorie und sprachphilosophische Themen behandelt. Zudem werden die Fähigkeiten zur Interpretation und Produktion von philosophischen Texten (aus der theoretischen oder praktischen Philosophie) gefördert.
Studien-/Prüfungsleistungen	Anwesenheit in der Vorlesung, in den Seminaren Klausur oder Niederschrift von zwei Essays. Die Note des Moduls, die sich zu gleichen Teilen aus den beiden prüfungsrelevanten Seminarnoten ermittelt, geht gewichtet nach Leistungspunkten in die Nebenfachnote ein.

6.6.3 Handeln und Moral

Modulbez.	Handeln und Moral
Semester	3+4 oder 5+6
Modulverant.	Der Studiendekan des FB 8.
Modulbestandteile	Vorlesung Ethik (2 SWS), Seminar/Übung Ethik, Seminar Theoretischen Ethik.
Leistungs-/Zeitaufwand	9 LP/270 h (90 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium).
Voraussetz.	Hochschulreife
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	<p>(a) Studierende sollen durch das Studium dieses Moduls in der Lage sein, zentrale theoretische Ansätze der Moralphilosophie (bspw. deontologische, konsequenzialistische, wert- und tugendethische Ansätze) zu erfassen. Sie können die begriffliche und argumentative Grundstruktur dieser Ansätze erschließen und ihre normativen und methodischen Prämissen (bspw. Willensfreiheit) offen legen. Dazu gehören auch metaethische Fragestellungen und handlungstheoretische Überlegungen (Handlungstheorie, Gründe, Motive, Ursachen). Die dabei erworbenen Erkenntnisse dienen der Ausbildung von historisch-systematischen und philosophiegeschichtlichen Kompetenzen sowie Deutungskompetenzen.</p> <p>(b) Studierende sollen nach dem Studium dieses Moduls in der Lage sein, moralphilosophische Ansätze auf ethische Probleme, wie sie in der gesellschaftlichen und beruflichen Praxis von zunehmender Bedeutung sind, zu beziehen. Sie sollen über die Kompetenz verfügen, bei konkreten ethischen Problemstellungen die jeweilige Reichweite einzelner Ansätze der normativen Ethik zu beurteilen und sie gegebenenfalls in ihren Stärken miteinander zu kombinieren. Aus diesem Anwendungsbezug erwachsen entsprechende Urteils-, Orientierungs-, und Handlungskompetenzen. Bei den Fragen der angewandten Ethik sollen insbesondere Probleme einer pluralistischen, multikulturellen und einer von wissenschaftlich-technischen Modernisierungsprozessen geprägten Gesellschaft berücksichtigt werden, um so intra- und interkulturelle Kompetenzen, die Kompetenz zu kommunikativem Handeln und Autonomie zu fördern. Darin ist die Fähigkeit eingeschlossen, das Fortbestehen begründeter Dissense auszuhalten.</p>
Inhalte	Das Modul umfasst klassische Theorien und Modelle der Ethik, deren Stringenz und Tragfähigkeit zusätzlich an exemplarischen Problemstellungen erörtert werden können.

Studien-/ Prüfungsleist.	Vorlesung: Anwesenheit, Seminare: Hausarbeit, Präsentation mit Ausarbeitung. Die Note des Moduls, die zu gleichen Teilen aus den beiden prüfungsrelevanten Seminarnoten ermittelt wird, geht gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.
-----------------------------	--

6.6.4 Gesellschaft und Staat

Modulbez.	Gesellschaft und Staat
Semester	3+4 oder 5+6
Modul- verantwort.	Der Studiendekan des FB 8.
Modul- bestand- teile	Vorlesung Politischen Philosophie und Sozialphilosophie (2 SWS), Seminar Klassische Texte zur Politischen Philosophie und Sozialphilosophie (2 SWS), Seminar Aktuelle Probleme der Politischen Philosophie und Sozialphilosophie (2 SWS).
Leistungs-/ Zeitaufwand	9 LP/270 h (90 h Präsenzstudium, 180 h Selbststudium).
Voraussetzungen	Hochschulreife
Turnus	jährlich
Lernziele/ Kompetenzen	Studierende sollen durch das Studium des Moduls "Gesellschaft und Staat" in der Lage sein, zentrale Ansätze der Staats- und Sozialphilosophie sowie Geschichtsphilosophie zu unterscheiden (Deutungskompetenzen). Sie sollen über ein konzeptionelles und methodisches Instrumentarium verfügen, um die Modelle und Theorien auf konkrete Probleme des Zusammenlebens in Gesellschaft und Staat zu beziehen.
Inhalte	Das Modul umfasst Fragen der politischen Philosophie und der Sozialphilosophie, außerdem der angewandten Ethik und auch der Sozialphilosophie. Durch die Einbeziehung soziologischer Kompetenzen liegt ein besonderes Gewicht auf der gesellschaftlichen Perspektive.
Studien-/ Prüfungsleist.	Vorlesung: Anwesenheit, Übungen: Hausarbeit, Präsentation mit Ausarbeitung. Die Note des Moduls, die sich zu gleichen Teilen aus den beiden prüfungsrelevanten Seminarnoten ermittelt, geht gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.

6.7 Nebenfach BWL (für Studierende, die das Nebenfachstudium vor dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Modulbeschreibungen für das Nebenfach BWL (bei Studienbeginn bis zum Sommersemester 2010). Die einzelnen Module gehen gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.

Modul Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre

1	Name des Moduls	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	
2	Anbietendes Institut / Verantwortliche(r) Dozent(in)	Institut für Kreditwesen / Prof. Dr. Andreas Pfingsten (Koordination); Lehrstuhl für BWL, insbes. Derivate und Financial Engineering / Prof. Dr. Nicole Branger; Institut für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften / Dr. Alfred Brink	
3	Inhalte / Lehrziele / Lehrformen	<p>Das Modul bietet einen Überblick über grundlegende Fragen und Methoden der Betriebswirtschaftslehre sowie über die betrieblichen Funktionsbereiche. Exemplarisch werden als übergreifende Themen die Investitions- und Finanzierungsentscheidungen in Unternehmen einschließlich des zugehörigen finanzmathematischen Handwerkszeuges vertieft.</p> <p>Die Studierenden sollen mit zentralen betriebswirtschaftlichen Begriffen argumentieren, einfache Lösungsansätze entwickeln, Aufgaben in einen Kontext einordnen und diese auch lösen.</p> <p>Die Vorlesungen werden durch ein internetgestütztes Übungsangebot ergänzt, das den Studierenden durch die Behandlung konkreter Fragen und Aufgaben (ohne die Vermittlung zusätzlicher Stoffinhalte) die häusliche Nacharbeit bzw. die Prüfungsvorbereitung sowie die Umstellung vom Schul- auf den Universitätsbetrieb erleichtern soll.</p>	
4	Verwendung / Verwendbarkeit	<p>Das Modul dient als Klammer für die nachfolgenden betriebswirtschaftlichen Veranstaltungen, indem es das Erkenntnisobjekt „Unternehmung“ in seiner Gesamtheit und in seinen einzelnen Bausteinen vorstellt. In den folgenden Semestern werden zunächst Teilbereiche isoliert betrachtet, um gegen Ende des Studiums auf Basis fortgeschrittener Kenntnisse wieder integriert behandelt zu werden.</p> <p>Das Wissen aus dem vertiefend behandelten Bereich „Investition und Finanzierung“ ist in der Praxis zur Entscheidungsvorbereitung einsetzbar.</p>	
5	Zusammensetzung		
Veranstaltung		SWS	LP / ECTS
Vorlesung Einführung in die Betriebswirtschaftslehre		2	3
Vorlesung Finanzmathematik		1	2
Vorlesung Investition und Finanzierung		3	5
Übung		2	-
Σ		6 + 2	10
6	Voraussetzungen	In diesem Modul für Studienanfänger werden außer dem grundlegenden Schulwissen keine Vorkenntnisse erwartet.	
7	Wie häufig wird das Modul angeboten?	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.	
8	Zeitraum zur Absolvierung des Moduls	Das Modul soll in einem Semester absolviert werden.	
9	Wiederholungsmöglichkeit	Die Prüfung wird in jedem Semester angeboten.	
10	Zusammensetzung der Endnote des Moduls	Die Note der gemeinsamen Abschlussklausur ist gleichzeitig die Endnote des Moduls. In die Klausur gehen Aufgaben aus den einzelnen Vorlesungen ungefähr in Relation zu ihrem Stundenumfang ein.	
11	Zu erbringende Arbeitsleistungen zum Bestehen des Moduls und zum Erlangen der LP	Erforderlich sind ein regelmäßiger Besuch der Vorlesungen, deren Nacharbeit bzw. eine aktive Mitarbeit in der Übung sowie das Bestehen der studienbegleitenden Modulabschlussklausur.	

Modul Grundlagen des Rechnungswesens

1	Name des Moduls	Grundlagen des Rechnungswesens
2	Anbietendes Institut / Verantwortliche(r) Dozent(in)	Lehrstuhl für BWL, insbes. Controlling / Prof. Dr. Wolfgang Berens (Koordination) Institut für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften / Dr. Alfred Brink
3	Inhalte / Lehrziele / Lehrformen	Das Modul erschließt die Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens. Im Vordergrund steht dabei die Vermittlung der Zweckorientierung des externen wie auch des internen Rechnungswesens und die Schaffung eines Basiswissens, das es ermöglicht, praktische wie theoretische Fragestellungen des Rechnungswesens zu bearbeiten. Der dazu notwendige Stoff wird in Vorlesungen vermittelt und in jeweils einer Klausur abgeprüft. Darüber hinaus werden zur Vertiefung des Stoffes vorlesungsbegleitende Fallstudien in Kleingruppen bearbeitet und gelöst. <i>Die Übung zum betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen</i> vertieft den Stoff der Vorlesung <i>Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens</i> anhand von Aufgaben, Fallstudien und Beispielen. Für alle Studierenden steht ein virtuelles Tutorium zu <i>Buchführung und Abschluss</i> im Internet zur Verfügung. Ausländische Studierende haben darüber hinaus die Möglichkeit, ein speziell konzipiertes Tutorium zu besuchen.
4	Verwendung / Verwendbarkeit	Das Modul „Grundlagen des Rechnungswesens“ dient als Basismodul für vertiefende Veranstaltungen, die sich auf Aspekte des externen und internen Rechnungswesens beziehen.
5	Zusammensetzung	

Veranstaltung	SWS	LP / ECTS
Buchführung und Abschluss	2	3
Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens	3	5
Übung zum betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen	1	2
Σ	6	10

6	Voraussetzungen	Das Modul kann ohne betriebswirtschaftliche Vorkenntnisse belegt werden.
7	Wie häufig wird das Modul angeboten?	Das Modul wird jährlich angeboten. Die Veranstaltung <i>Buchführung und Abschluss</i> wird in jedem Semester, <i>Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens</i> in jedem Sommersemester gelesen. Beide Klausuren können in jedem Semester geschrieben werden.
8	Zeitraum zur Absolvierung des Moduls	Das Modul kann in einem oder mehreren, sollte jedoch in den ersten beiden Semestern absolviert werden.
9	Wiederholungsmöglichkeit	Beide Klausuren können in jedem Semester geschrieben werden, wobei die <i>Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens</i> nur im Sommersemester gelesen wird.
10	Zusammensetzung der Endnote des Moduls	Die Noten der Klausuren gehen entsprechend der Verteilung der LP in die Gesamtnote ein (Insgesamt 70% der Klausurnote von <i>Grundlagen des Rechnungswesens</i> und 30% der Klausurnote von <i>Buchführung und Abschluss</i>). Die Übung wird nicht benotet.
11	Zu erbringende Arbeitsleistungen zum Bestehen des Moduls und zum Erlangen der LP	Die Prüfungsleistung besteht aus je einer Klausur zu <i>Buchführung und Abschluss</i> und <i>Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens</i> .

Modul Controlling

1	Name des Moduls	Controlling
2	Anbietendes Institut / Verantwortliche(r) Dozent(in)	Lehrstuhl für BWL, insbes. Internationale Unternehmensrechnung Prof. Dr. Peter Kajüter
3	Inhalte / Lehrziele / Lehrformen	Das Modul <i>Controlling</i> behandelt schwerpunktmäßig die Themen Kostenrechnung und Kostenmanagement. Zum einen werden die Grundlagen des internen Rechnungswesens vertieft und weiter gehende Fragen der Kostenrechnung diskutiert. So werden z.B. die entscheidungsorientierte Kostenrechnung und Besonderheiten der Kostenrechnung in einzelnen Branchen thematisiert. Zum anderen stehen im Rahmen des Kostenmanagements Maßnahmen und Instrumente zur Kostenbeeinflussung im Mittelpunkt. Hier werden z.B. das Target Costing und Methoden der entwicklungs- begleitenden Kalkulation besprochen. In der Übung werden die in der Vorlesung vermittelten Inhalte anhand von Aufgaben und Fallstudien auf konkrete Problemstellungen angewendet und vertieft.
5	Verwendung / Verwendbarkeit	Die vermittelten Fachkenntnisse können in der Praxis zur Unterstützung unternehmerischer Entscheidungen sowie zur Beeinflussung von Kosten verwendet werden.
5	Zusammensetzung	

Veranstaltung	SWS	LP / ECTS
Kostenrechnung und Kostenmanagement	3	
Übung zu Kostenrechnung und Kostenmanagement	1	
Σ	4	5

6	Voraussetzungen	Voraussetzung ist das Modul Grundlagen des Rechnungswesens.
7	Wie häufig wird das Modul angeboten?	Jedes Wintersemester
8	Zeitraum zur Absolvierung des Moduls	Innerhalb eines Semesters
9	Wiederholungsmöglichkeit	Die Klausur kann in jedem Semester wiederholt werden.
10	Zusammensetzung der Endnote des Moduls	Die Gesamtnote des Moduls wird durch die Modulabschlussklausur ermittelt.
11	Zu erbringende Arbeitsleistungen zum Bestehen des Moduls und zum Erlangen der LP	Die Prüfungsleistung besteht aus einer Modulabschlussklausur.

Modul: Operations Management

1	Name des Moduls	Operations Management
2	Anbietendes Institut / Verantwortliche(r) Dozent(in)	Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Logistik Prof. Dr.-Ing. Bernd Hellingrath
3	Inhalte / Lehrziele / Lehrformen	Dieses Modul behandelt die Grundbegriffe und Methoden des Operations Managements. Im Rahmen des Moduls werden die Anforderungen an den Wertschöpfungsprozess untersucht, die an eine erfolgreiche und effiziente Transformation gestellt werden. Dazu werden die folgenden Themen behandelt: Nachfrageprognose, Standortplanung, Prozessdesign, Bestandsmanagement, Reihenfolgeplanung, Produktionsplanung und -steuerung, Qualitätsmanagement, Projektmanagement und Supply Chain Management. Die bei der Produktion von Rohstoffen, Gütern oder Maschinen angewendeten Methoden und Verfahren sind häufig auch für die Erstellung von Dienstleistungen relevant. Vor diesem Hintergrund werden in diesem Modul sowohl die Methoden für den Einsatz in der Produktion als auch für den Einsatz bei der Erstellung von Dienstleistungen vorgestellt.
4	Verwendung / Verwendbarkeit	Dieses Modul gibt einen Überblick über die wichtigsten Themenbereiche des Operations Managements. Dabei werden Methoden vorgestellt, um grundlegende Fragestellungen anzugehen.
5	Zusammensetzung	

Veranstaltung	SWS	LP / ECTS
Operations Management	2	5
Tutorium zum Operations Management	2	-
Σ	4	5

6	Voraussetzungen	Die Inhalte der Module Mathematik und Statistik werden vorausgesetzt
7	Wie häufig wird das Modul angeboten?	Einmal jährlich, Beginn zum WS
8	Zeitraum zur Absolvierung des Moduls	Innerhalb eines Semesters
9	Wiederholungsmöglichkeit	Jedes Semester
10	Zusammensetzung der Endnote des Moduls	Note der zu erbringenden Prüfungsleistung
11	Zu erbringende Arbeitsleistungen zum Bestehen des Moduls und zum Erlangen der LP	Regelmäßige Teilnahme an den Veranstaltungen und erfolgreiche Teilnahme an der Modulabschlussklausur.

Modul Management und Governance

1	Name des Moduls	Management und Governance
2	Anbietendes Institut / Verantwortliche(r) Dozent(in)	Lehrstuhl für Betriebswirtschaftslehre, insb. Organisation, Personal und Innovation Prof. Dr. Gerhard Schewe (Koordination)
3	Inhalte / Lehrziele / Lehrformen	<ul style="list-style-type: none"> • Das Modul vermittelt grundlegende Aspekte der Unternehmensführung. Die inhaltlichen Schwerpunkte liegen auf den Bereichen Organisation, Unternehmensstrategie, Personalführung und Corporate Governance. • Lernziel des Moduls ist die Fähigkeit zur Effizienzbeurteilung unterschiedlicher Führungs- und Prozessstrukturen. • Bei den Veranstaltungen des Moduls handelt es sich um Vorlesungen, die zum Teil durch Übungen und Projektseminarveranstaltungen ergänzt werden.
4	Verwendung / Verwendbarkeit	Dieses Modul baut auf den in den Basismodulen vermittelten theoretischen Kenntnissen auf und vertieft diese anhand ausgewählter Frage- und Problemstellungen der Betriebswirtschaftslehre.
5	Zusammensetzung	
Veranstaltung		SWS
Vorlesung „Organisation und Führung“		2
Vorlesung „Unternehmensverfassung“		2
Σ		5
6	Voraussetzungen/ Anmerkungen	Die Veranstaltungen des Moduls bauen nicht aufeinander auf, sie können deshalb parallel besucht werden.
7	Wie häufig wird das Modul angeboten?	Einmal jährlich. Die Veranstaltungen finden in der Regel im Wintersemester statt.
8	Zeitraum zur Absolvierung des Moduls	Ein Semester
9	Wiederholungsmöglichkeit	Die Klausuren können im Regelfall im Sommersemester wiederholt werden.
10	Zusammensetzung der Endnote des Moduls	Zum Abschluss der Veranstaltungen wird eine Klausur angeboten. Die Endnote des Moduls ergibt sich aus der Durchschnittsnote der Klausuren.
11	Zu erbringende Arbeitsleistungen zum Bestehen des Moduls und zum Erlangen der LP	Regelmäßige Teilnahme an den Veranstaltungen, Beherrschung der vermittelten Lehrinhalte sowie der im Rahmen der Veranstaltungen herausgegebenen Literaturliste. Bestehen der beiden prüfungsrelevanten Klausuren.

Modul Bilanzen und Steuern

1	Name des Moduls	Bilanzen und Steuern
2	Anbietendes Institut / Verantwortliche(r) Dozent(in)	Institut für Unternehmensrechnung und -besteuerung / Prof. Dr. Christoph Watrin (Koordination) Lehrstuhl für BWL, insbes. Internationale Unternehmensrechnung / Prof. Dr. Peter Kajüter Institut für Rechnungslegung und Wirtschaftsprüfung / Prof. Dr. Hans-Jürgen Kirsch
3	Inhalte / Lehrziele / Lehrformen	Aufbauend auf das Modul Grundlagen des betrieblichen Rechnungswesens vertieft das Modul die Kenntnisse der externen Rechnungslegung in den beiden Bereichen Einzelabschluss, Konzernabschluss, Bilanzanalyse und Unternehmensbesteuerung. Ein Schwerpunkt der Veranstaltung ist die Darstellung des handelsrechtlichen Einzelabschlusses. Hierzu gehören die Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung sowie die Ansatz- und Bewertungsvorschriften. Weiterhin werden Grundzüge der International Financial Reporting Standards (IFRS), des Konzernabschlusses und der Bilanzanalyse behandelt. Die Grundlagen des Unternehmenssteuerrechts werden dargelegt. Im Teil Unternehmensbesteuerung liegt ein Schwerpunkt auf der steuerlichen Gewinnermittlung, die an die Handelsbilanz anknüpft. Bilanzpolitische und andere steuerliche Gestaltungsmöglichkeiten werden in Grundzügen erläutert. Ziel ist es, dass die Teilnehmer einen handels- und steuerrechtlichen Jahresabschluss verstehen und bewerten können. Darüber hinaus sollen die Teilnehmer Grundkenntnisse über die Wirkung von Steuern auf unternehmerische Entscheidungen erwerben. Der dazu notwendige Stoff wird in Vorlesungen vermittelt. Anhand von Fallstudien, die teils in Übungssitzungen besprochen werden und teils zur eigenständigen Bearbeitung zur Verfügung gestellt werden, wird der Stoff praktisch geübt.
4	Verwendung / Verwendbarkeit	Das Modul legt die Grundlagen für die Teilnahme am „Vertiefungsmodul Accounting“ im dritten Studienjahr.
5	Zusammensetzung	

Veranstaltung	SWS	LP / ECTS
Bilanzen I (mit Fallstudien)	2	2,5
Grundzüge der Unternehmensbesteuerung (mit Fallstudien)	2	2,5
Σ	4	5

6	Voraussetzungen	Das Modul setzt die im Grundstudiumsmodul „Grundlagen des Rechnungswesens“ vermittelten Kenntnisse voraus.
7	Wie häufig wird das Modul angeboten?	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.
8	Zeitraum zur Absolvierung des Moduls	Das Modul sollte im zweiten Studienjahr absolviert werden.
9	Wiederholungsmöglichkeit	Die Klausuren können zweimal im Jahr geschrieben werden.
10	Zusammensetzung der Endnote des Moduls	Die Noten der Klausuren gehen entsprechend der Verteilung der LP in die Gesamtnote ein.
11	Zu erbringende Arbeitsleistungen zum Bestehen des Moduls und zum Erlangen der LP	Die Prüfungsleistung besteht aus den beiden Klausuren.

Modul Betriebliche Finanzwirtschaft

1	Name des Moduls	Betriebliche Finanzwirtschaft
2	Anbietendes Institut / Verantwortliche(r) Dozent(in)	Lehrstuhl für Finanzierung Prof. Dr. Thomas Langer (Koordination)
3	Inhalte / Lehrziele / Lehrformen	Die Veranstaltung beinhaltet u.a. die Einführung in die Portfoliotheorie, Kapitalkosten und die Frage nach einer optimalen Kapitalstruktur. Zentrale Lehrinhalte der Veranstaltung sind dabei das Capital Asset Pricing Model und das Modigliani-Miller-Theorem. Die Studenten erhalten ebenfalls eine Einführung in die Unternehmensbewertung mit Hilfe von Discounted Cash-Flow Verfahren. Gliederung: 1. Einführung / Grundelemente der Corporate Finance; 2. Portfoliotheorie; 3. Capital Asset Pricing Model; 4. Kapitalkosten und Kapitalstruktur; 5. Unternehmensbewertung I (DCF-Methoden);
4	Verwendung / Verwendbarkeit	Das Modul stellt einen zentralen Baustein der allgemeinen betriebswirtschaftlichen Ausbildung dar. Es vermittelt Kenntnisse, mit denen die Studierenden Problemstellungen aus dem Bereich der Unternehmensfinanzierung, der Finanzdienstleistungen sowie der finanznahen öffentlichen Verwaltung bearbeiten können.
5	Zusammensetzung	

Veranstaltung	SWS	LP / ECTS
BWL (Pflichtmodul) / VWL (BWL-Wahlpflichtmodul):		
Betriebliche Finanzwirtschaft	2	5
Übung zur Betrieblichen Finanzwirtschaft	1	
Σ	3	5

6	Voraussetzungen	Die Teilnehmer sollten über betriebs- und volkswirtschaftliches Grundlagenwissen verfügen: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Grundlagen des Rechnungswesen, Bilanzen und Steuern, Mikroökonomik, Makroökonomik und Statistik.
7	Wie häufig wird das Modul angeboten?	Das Modul wird einmal im Jahr angeboten (Sommersemester).
8	Zeitraum zur Absolvierung des Moduls	Das Modul wird in einem Semester absolviert.
9	Wiederholungsmöglichkeit	Die Klausur wird in jedem Semester angeboten.
10	Zusammensetzung der Endnote des Moduls	Die Endnote des Moduls ist mit der Endnote der Klausur identisch.
11	Zu erbringende Arbeitsleistungen zum Bestehen des Moduls und zum Erlangen der LP	Bestandene Modulabschlussklausur „Betriebliche Finanzwirtschaft“

Modul Marketing Management

1	Name des Moduls	Marketing Management
2	Anbietendes Institut / Verantwortliche(r) Dozent(in)	Die Institute des Marketing Centrum Münster Prof. Dr. Dr. h.c. Klaus Backhaus (Koordination)
3	Inhalte / Lehrziele / Lehrformen	Das Modul besteht aus folgenden Lehreinheiten: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Marketing + Übung • Quantitative Grundlagen des Marketing + Übung
4	Verwendung / Verwendbarkeit	
5	Zusammensetzung	

Veranstaltung	SWS	LP / ECTS
Marketing I (Grundlagen des Marketing)	2	5
+ Übung zu Marketing I	1	
Marketing II (Quantitative Grundlagen des Marketing)	2	5
+ Übung zu Marketing II	1	
Σ	6	10

6	Voraussetzungen	Keine
7	Wie häufig wird das Modul angeboten?	Einmal jährlich
8	Zeitraum zur Absolvierung des Moduls	Innerhalb von einem Semester
9	Wiederholungsmöglichkeit	Jedes Semester
10	Zusammensetzung der Endnote des Moduls	Die Endnote des Moduls Marketing Management setzt sich zu gleichen Teilen aus den Klausurnoten der Lehreinheiten zusammen.
11	Zu erbringende Arbeitsleistungen zum Bestehen des Moduls und zum Erlangen der LP	Erfolgreiche Teilnahme an den Abschlussklausuren der Lehreinheiten Marketing I und Marketing II. Klausuren (beide prüfungsrelevant): 1. Marketing I: Klausur Grundlagen des Marketing 2. Marketing II: Klausur Quantitative Grundlagen des Marketing (50 % Marktforschung, 50 % Marketing Operations)

Modulbeschreibung zu Modul Marketing Management (Lehreinheit Marketing I (Grundlagen des Marketing))

1	Name des Moduls	Marketing Management
2	Anbietendes Institut / Verantwortliche(r) Dozent(in)	Die Institute des Marketing Centrum Münster
3	Inhalte / Lehrziele / Lehrformen	Diese Lehreinheit befasst sich nach einer grundlegenden Einführung (Verhältnis Absatz und Marketing, Absatzwirtschaft als Wissenschaft; Marktdefinition) mit Aspekten des Käuferverhaltens, der Marktsegmentierung und Marktbearbeitungsstrategien sowie absatzspezifischen Zielen und Instrumenten.
4	Verwendung / Verwendbarkeit	Bestandteil des Moduls Marketing Management
5	Zusammensetzung (Anteil der Vorlesungen, Übungen etc.)	Vorlesung plus Übung. Modulabschlussklausur.

Veranstaltung	SWS	LP / ECTS
Marketing I (Grundlagen des Marketing)	2	
Übung zu Marketing I	1	
Σ (für die Lehreinheit)		5

Modulbeschreibung zu Modul Marketing Management (Lehreinheit Marketing II (Quantitative Grundlagen des Marketing))

1	Name des Moduls	Marketing Management
2	Anbietendes Institut / Verantwortliche(r) Dozent(in)	Die Institute des Marketing Centrum Münster
3	Inhalte / Lehrziele / Lehrformen	Diese Lehreinheit befasst sich zum einen mit Grundlagen der Marktforschung und ausgewählten multivariaten Analyseverfahren (Block Marktforschung). Zum anderen wird die quantitative Fundierung operativer Marketingentscheidungen behandelt. Besondere Schwerpunkte liegen dabei auf der Modellierung von Entscheidungen, der Kalibrierung von Marktreaktionsmodellen, der Optimierung des Marketing-Mix und der Budgetallokation sowie dem Marketing-Controlling (Block Marketing Operations).
4	Verwendung / Verwendbarkeit	Bestandteil des Moduls Marketing Management
5	Zusammensetzung (Anteil der Vorlesungen, Übungen etc.)	Vorlesungsblock Marktforschung plus Übung. Vorlesungsblock Marketing Operations. Modulabschlussklausur Quantitative Grundlagen des Marketing (50 % Marktforschung, 50 % Marketing Operations).

Veranstaltung	SWS	LP / ECTS
Marketing II (Quantitative Grundlagen des Marketing)	2	
Übung zu Marketing II	1	
Σ (für die Lehreinheit)		5

6.8 Nebenfach BWL (für Studierende, die das Nebenfachstudium ab dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Modulbeschreibungen für das Nebenfach BWL (bei Studienbeginn ab dem Wintersemester 2010/11). Die einzelnen Module gehen gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.

Modultitel deutsch: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre																																				
Modultitel englisch: Foundations of Business Administration																																				
Studiengang: Nebenfach BWL im Bachelorstudiengang Mathematik																																				
1	Modulnummer: BWL1 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 1. LP: 9 Workload (h): 270																																			
3	Modulstruktur:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Einführung in die BWL</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 h (2 SWS)</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>V</td> <td>Finanzierung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 h (2 SWS)</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>V</td> <td>Investition</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 h (2 SWS)</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Einführung in die BWL	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h	2.	V	Finanzierung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h	3.	V	Investition	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h	4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																													
	1.	V	Einführung in die BWL	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h																													
	2.	V	Finanzierung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h																													
3.	V	Investition	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h																														
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4	Lehrinhalte: Das Modul bietet einen Überblick über grundlegende Fragen und Methoden der Betriebswirtschaftslehre sowie über die betrieblichen Funktionsbereiche. Exemplarisch werden als übergreifende Themen die Investitions- und Finanzierungsentscheidungen in Unternehmen vertieft. Das Modul dient als Klammer für die nachfolgenden betriebswirtschaftlichen Veranstaltungen, indem es das Erkenntnisobjekt "Unternehmung" in seiner Gesamtheit und in seinen einzelnen Bausteinen vorstellt. In die Vorlesungen sind Übungen integriert, die ggf. in kleineren Gruppen stattfinden. Die Vorlesungen werden zudem im Rahmen des Selbststudiums durch ein internetgestütztes Übungsangebot ergänzt, das den Studierenden durch die Behandlung konkreter Fragen und Aufgaben (ohne die Vermittlung zusätzlicher Stoffinhalte) die häusliche Nacharbeit bzw. Prüfungsvorbereitung sowie die Umstellung vom Schul- auf den Universitätsbereich erleichtert.																																			
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden können mit zentralen betriebswirtschaftlichen Begriffen argumentieren, einfache Lösungsansätze entwickeln, Aufgaben in einen Kontext einordnen und diese auch lösen. Das Wissen aus dem vertiefend behandelten Bereich „Investition und Finanzierung“ ist in der Praxis zur Entscheidungsvorbereitung einsetzbar.																																			
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Keine																																			
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen																																			
8	Prüfungsrelevante Leistungen:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modulabschlussklausur</td> <td>120 min.</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Modulabschlussklausur	120 min.	100																													
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																		
Modulabschlussklausur	120 min.	100																																		
9	Studienleistungen:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																			

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine	
13	Anwesenheit: Die Anwesenheit wird dringend empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Bachelorstudiengänge Volkswirtschaftslehre, Wirtschaftsinformatik, Wirtschaftschemie, Mathematik	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Andreas Pfingsten	Zuständiger Fachbereich: FB 04 - Wirtschaftswissenschaften
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch: Grundlagen des Rechnungswesens																																				
Modultitel englisch: Foundations of Accounting																																				
Studiengang: Nebenfach BWL im Bachelorstudiengang Mathematik																																				
1	Modulnummer: BWL2 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 2. LP: 9 Workload (h): 270																																			
3	Modulstruktur:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Buchführung und Abschluss</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 h (2 SWS)</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>V</td> <td>Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>45 h (3 SWS)</td> <td>75 h</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Ü</td> <td>Übung zum betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>15 h (1 SWS)</td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Buchführung und Abschluss	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h	2.	V	Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	45 h (3 SWS)	75 h	3.	Ü	Übung zum betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45 h	4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																													
	1.	V	Buchführung und Abschluss	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h																													
	2.	V	Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	45 h (3 SWS)	75 h																													
3.	Ü	Übung zum betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45 h																														
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4	Lehrinhalte: Das Modul erschließt die Grundlagen des Rechnungswesens. Gegenstand der Veranstaltung „Buchführung und Abschluss“ ist eine Einführung in die doppelte Buchführung. Ausgehend von den rechtlichen Grundlagen werden Aufbau und Durchführung der Finanzbuchführung am Beispiel eines Industriebetriebs vorgestellt. Im Fokus der Veranstaltung „Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesens“ steht die Vermittlung der Zweckorientierung des externen wie auch des internen Rechnungswesens und die Schaffung eines Basiswissens, das es ermöglicht, praktische wie theoretische Fragestellungen des Rechnungswesens zu bearbeiten. Dieses Basiswissen umfasst sowohl Maßnahmen und Instrumente der Kostenrechnung als auch Grundlagen der Bilanzierung. Die „Übung zum betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen“ vertieft diese Inhalte anhand von Aufgaben, Fallstudien und Beispielen.																																			
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden besitzen nach Abschluss des Moduls die Fähigkeit, betriebliche Vorgänge und Sachverhalte sowohl im internen als auch im externen Rechnungswesen zu interpretieren und abzubilden. Dazu gehört es, Geschäftsvorfälle in Buchungssätze zu transformieren und schließlich in das System der Finanzbuchhaltung aufzunehmen, um am Ende jeden Geschäftsjahres Aussagen über die Vermögens-, Finanz- und Ertragssituation des Unternehmens liefern zu können. Die Studierenden beherrschen darüber hinaus die Analyse von Jahresabschlüssen mithilfe geeigneter Kennzahlen. Mit Blick auf das interne Rechnungswesen verfügen sie über fundierte Kenntnisse der Systematik der Kostenrechnung (Kostenarten-, Kostenstellen- und Kostenträgerrechnung) und können die Ergebnisse betriebswirtschaftlich interpretieren. Ferner sind die Studierenden in der Lage, Einzelaspekte des Rechnungswesens kritisch zu hinterfragen und zu diskutieren.																																			
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Keine.																																			
7	Leistungsüberprüfung: <input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen																																			
8	Prüfungsrelevante Leistungen:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung¹</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Buchführung und Abschluss: Klausur</td> <td>90 min.</td> <td>33 1/3</td> </tr> <tr> <td>Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen: Klausur</td> <td>120 min.</td> <td>66 2/3</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Buchführung und Abschluss: Klausur	90 min.	33 1/3	Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen: Klausur	120 min.	66 2/3																										
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung ¹	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																	
Buchführung und Abschluss: Klausur	90 min.	33 1/3																																		
Grundlagen des betriebswirtschaftlichen Rechnungswesen: Klausur	120 min.	66 2/3																																		

¹ Entfällt bei Modulabschlussprüfung

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine.	
13	Anwesenheit: Die Anwesenheit wird empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre, Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik, Bachelorstudiengang Wirtschaftschemie	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Wolfgang Berens	Zuständiger Fachbereich: FB 04 - Wirtschaftswissenschaften
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch: Controlling																																				
Modultitel englisch: Management Accounting and Control																																				
Studiengang: Nebenfach BWL im Bachelorstudiengang Mathematik																																				
1	Modulnummer: BWL3 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 3. LP: 6 Workload (h): 180																																			
3	Modulstruktur:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Kostenrechnung und Kostenmanagement</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>45 h (3 SWS)</td> <td>75 h</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Kostenrechnung und Kostenmanagement</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>15 h (1 SWS)</td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Kostenrechnung und Kostenmanagement	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	45 h (3 SWS)	75 h	2.	Ü	Kostenrechnung und Kostenmanagement	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45 h	3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																													
	1.	V	Kostenrechnung und Kostenmanagement	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	45 h (3 SWS)	75 h																													
	2.	Ü	Kostenrechnung und Kostenmanagement	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45 h																													
3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4	Lehrinhalte: Das Modul Controlling behandelt schwerpunktmäßig die Themen Kostenrechnung und Kostenmanagement. Zum einen werden die Grundlagen des internen Rechnungswesens vertieft und weiter gehende Fragen der Kostenrechnung diskutiert. So werden z.B. die entscheidungsorientierte Kostenrechnung und Besonderheiten der Kostenrechnung in einzelnen Branchen thematisiert. Zum anderen stehen im Rahmen des Kostenmanagements Maßnahmen und Instrumente zur Kostenbeeinflussung im Mittelpunkt. Hier werden z.B. das Target Costing und Methoden der entwicklungsbegleitenden Kalkulation besprochen. In der Übung werden die in der Vorlesung vermittelten Inhalte anhand von Aufgaben und Fallstudien auf konkrete Problemstellungen angewendet und vertieft.																																			
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über fundierte Kenntnisse in der Kostenrechnung und dem Kostenmanagement. Sie sind in der Lage, Kosteninformationen zu interpretieren und auf ihrer Grundlage unternehmerische Entscheidungen zu treffen. Ferner sind sie mit branchenspezifischen Besonderheiten und neuesten Entwicklungen in der Kostenrechnung vertraut. Darüber hinaus können die Studierenden verschiedene Formen und Ansatzpunkte des Kostenmanagements differenzieren. Sie beherrschen Methoden und Instrumente zur Kostenbeeinflussung, können sie auf konkrete Problemstellungen anwenden und ihre Möglichkeiten und Grenzen kritisch beurteilen.																																			
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine																																			
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen																																			
8	Prüfungsrelevante Leistungen:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modulabschlussklausur</td> <td>120 min.</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Modulabschlussklausur	120 min.	100																													
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																		
Modulabschlussklausur	120 min.	100																																		
9	Studienleistungen:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																			

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen des Rechnungswesens werden vorausgesetzt.	
13	Anwesenheit: Die Anwesenheit wird empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik, Bachelorstudiengang Wirtschaftschemie	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Peter Kajüter	Zuständiger Fachbereich: FB 04 - Wirtschaftswissenschaften
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch: Operations Management																																				
Modultitel englisch: Operations Management																																				
Studiengang: Nebenfach BWL im Bachelorstudiengang Mathematik																																				
1	Modulnummer: BWL4 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 3. LP: 6 Workload (h): 180																																			
3	Modulstruktur:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Operations Management</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 h (2 SWS)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Operations Management</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 h (2 SWS)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Operations Management	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60	2.	Ü	Operations Management	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60	3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																													
	1.	V	Operations Management	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60																													
	2.	Ü	Operations Management	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60																													
3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4	Lehrinhalte: Dieses Modul gibt eine Einführung in das Themengebiet des Operations Managements. Es zeigt anhand von ausgewählten Praxisbeispielen die Potenziale des Operations Management, vermittelt die grundlegenden Methoden des Operations Management beschreibt den erfolgreichen Einsatz dieser Methoden im Unternehmen. Im Rahmen der Vorlesung werden folgende Themen behandelt: Nachfrageprognose, Standortplanung, Prozessdesign, Bestandsmanagement, Reihenfolgeplanung, Produktionsplanung und -steuerung. Hierbei steht das Erlernen der wichtigsten qualitativen und quantitativen Methoden der jeweiligen Themen im Mittelpunkt. In der Übung werden die in der Vorlesung vermittelten Inhalte anhand von Aufgaben auf konkrete Problemstellungen angewendet und vertieft.																																			
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden kennen nach Abschluss des Moduls die wesentlichen Inhalte des Operations Managements und besitzen das grundlegende methodische Rüstzeug, um Probleme aus den vorgestellten Themen selbstständig zu lösen. Hierzu zählt insbesondere, analytische Modelle zu entwickeln und zu lösen, wesentliche Wirkungszusammenhänge für Optimierungsberechnungen zu quantifizieren und die vorgestellten Methoden in praxisnahe Problemstellungen umzusetzen.																																			
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: Keine																																			
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen																																			
8	Prüfungsrelevante Leistungen:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modulabschlussklausur</td> <td>90 min.</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Modulabschlussklausur	90 min.	100																													
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																		
Modulabschlussklausur	90 min.	100																																		
9	Studienleistungen:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																			

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn die Modulabschlussprüfung erfolgreich abgeschlossen wurde.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse aus dem Modul Mathematik und IT sowie der Veranstaltung Statistik I werden vorausgesetzt.	
13	Anwesenheit: Die Anwesenheit wird empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre, Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr.-Ing. Bernd Hellingrath	Zuständiger Fachbereich: FB 04 - Wirtschaftswissenschaften
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch: Bilanzen und Steuern																																				
Modultitel englisch: Financial Accounting and Taxation																																				
Studiengang: Nebenfach BWL im Bachelorstudiengang Mathematik																																				
1	Modulnummer: BWL6 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 4. LP: 6 Workload (h): 180 h																																			
3	<p>Modulstruktur:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Bilanzen I</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 (2 SWS)</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>V</td> <td>Grundzüge der Unternehmensbesteuerung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 (2 SWS)</td> <td>60h</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Bilanzen I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2 SWS)	60 h	2.	V	Grundzüge der Unternehmensbesteuerung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2 SWS)	60h	3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																														
1.	V	Bilanzen I	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2 SWS)	60 h																														
2.	V	Grundzüge der Unternehmensbesteuerung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2 SWS)	60h																														
3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>Das Modul vertieft die Kenntnisse der externen Rechnungslegung in den Bereichen Einzelabschluss, Konzernabschluss und Unternehmensbesteuerung. Ein Schwerpunkt der Veranstaltung ist die Darstellung des handelsrechtlichen Einzelabschlusses. Hierzu gehören die Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung sowie die Ansatz- und Bewertungsvorschriften nach HGB. Weiterhin werden Grundzüge der International Financial Reporting Standards (IFRS) sowie des Konzernabschlusses behandelt. Die in der Vorlesung vermittelten Lerninhalte werden anhand von Beispielen in der Vorlesung angewandt.</p> <p>Im Bereich der Unternehmensbesteuerung werden die Grundlagen des Ertragsteuerrechts, d.h. der Einkommen-, Körperschaft- und Gewerbesteuer behandelt. Darüber hinaus wird in Grundzügen auf die steuerlichen Konsequenzen der Rechtsformwahl sowie auf die Veräußerung von Unternehmen und Unternehmensteilen eingegangen. In Übungsstunden werden die theoretischen Vorlesungsinhalte der Veranstaltung anhand von praktischen Übungsfällen aufgearbeitet. Die Übungsaufgaben werden in Zusammenarbeit mit den Studenten teils in der Veranstaltung erarbeitet und teils den Studenten zur eigenständigen Bearbeitung zur Verfügung gestellt und anschließend besprochen.</p>																																			
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden verfügen nach Absolvierung des Moduls über profunde Kenntnisse des handels- und steuerrechtlichen Einzelabschlusses. Sie kennen wesentliche Unterschiede zwischen den Rechnungslegungssystemen HGB und IFRS sowie zwischen Einzel- und Konzernabschluss. Zudem sind sie in der Lage, die Wirkung von Steuern auf unternehmerische Entscheidungen zu beurteilen.</p>																																			
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine																																			
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen																																			
8	<p>Prüfungsrelevante Leistungen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modulabschlussklausur</td> <td>120 min.</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Modulabschlussklausur	120 min.	100																													
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																		
Modulabschlussklausur	120 min.	100																																		

9	Studienleistungen:	
	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang
10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen des Rechnungswesens werden vorausgesetzt.	
13	Anwesenheit: Anwesenheit wird vorausgesetzt	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Christoph Watrin	Zuständiger Fachbereich: FB 04 - Wirtschaftswissenschaften
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch: Betriebliche Finanzwirtschaft																																				
Modultitel englisch: Corporate Finance																																				
Studiengang: Nebenfach BWL im Bachelorstudiengang Mathematik																																				
1	Modulnummer: BWL7 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 4 LP: 6 Workload (h): 180																																			
3	Modulstruktur:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Betriebliche Finanzwirtschaft</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30 h (2 SWS)</td> <td>90 h</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übung zur betrieblichen Finanzwirtschaft</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>15 h (1 SWS)</td> <td>45 h</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Betriebliche Finanzwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 h (2 SWS)	90 h	2.	Ü	Übung zur betrieblichen Finanzwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45 h	3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																													
	1.	V	Betriebliche Finanzwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 h (2 SWS)	90 h																													
	2.	Ü	Übung zur betrieblichen Finanzwirtschaft	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45 h																													
3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4	Lehrinhalte: Die Veranstaltung setzt den Schwerpunkt auf die Einführung in die Portfoliotheorie und die Frage nach einer optimalen Kapitalstruktur. Zentrale Lehrinhalte der Veranstaltung sind dabei das Capital Asset Pricing Model und das Modigliani-Miller-Theorem. Die Studenten erhalten ebenfalls einen vertiefenden Einblick in die Unternehmensbewertung. Dazu werden verschiedene Discounted Cash-Flow Verfahren vorgestellt, die zu einer mehrperiodigen Bewertung von Unternehmen herangezogen werden können. Die Übung vertieft die in der Vorlesung vermittelten Inhalte und wendet die Konzepte auf konkrete Fragestellungen an.																																			
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen nach Abschluss des Moduls das grundlegende methodische Wissen zur Preisbildung auf Kapitalmärkten. Sie sind in der Lage Zusammenhänge zwischen Renditen, Risiken und Kapitalkosten zu diskutieren. Sie analysieren souverän die Auswirkungen von Veränderungen in der Kapitalstruktur auf den Wert und das Risiko der Unternehmung. Die Studierenden können der jeweiligen Problemstellung angemessene Unternehmensbewertungsverfahren auswählen und selbstständig anwenden.																																			
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine																																			
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen																																			
8	Prüfungsrelevante Leistungen:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modulabschlussklausur</td> <td>90 min.</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Modulabschlussklausur	90 min.	100																													
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																		
Modulabschlussklausur	90 min.	100																																		
9	Studienleistungen:																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																			

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Die Teilnehmer sollten über betriebs- und volkswirtschaftliches Grundlagenwissen verfügen: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Grundlagen des Rechnungswesen, Bilanzen und Steuern, Mikroökonomik, Makroökonomik und Statistik.	
13	Anwesenheit: Die Anwesenheit wird empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre, Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Thomas Langer	Zuständiger Fachbereich: FB 04 - Wirtschaftswissenschaften
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch: Grundlagen des Marketing																													
Modultitel englisch: Foundations of Marketing																													
Studiengang: Nebenfach BWL im Bachelorstudiengang Mathematik																													
1	Modulnummer: BWL8 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																												
2	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem. Fachsem.: 4. LP: 6 Workload (h): 180																												
3	Modulstruktur:																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Grundlagen des Marketing</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>30 h (2 SWS)</td> <td>90</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übung zu Grundlagen des Marketing</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>15 h (1 SWS)</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Grundlagen des Marketing	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 h (2 SWS)	90	2.	Ü	Übung zu Grundlagen des Marketing	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45							
	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																						
	1.	V	Grundlagen des Marketing	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	30 h (2 SWS)	90																						
2.	Ü	Übung zu Grundlagen des Marketing	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45																							
4	Lehrinhalte: Diese Lehreinheit befasst sich in einer grundlegenden Einführung (Verhältnis Absatz und Marketing, Absatzwirtschaft als Wissenschaft; Marktdefinition) mit Aspekten des strategischen und operativen Marketing sowie den spezifischen Zielen und Instrumenten.																												
5	Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden verfügen nach Abschluss des Moduls über fundierte Grundlagenkenntnisse im Marketing. Durch die erworbenen inhaltlichen und methodischen Kompetenzen sind die Studierenden in der Lage, Fragestellungen des Marketing einordnen und strukturieren sowie unternehmerische Entscheidungen treffen zu können. Sie beherrschen verschiedene Methoden und Instrumente, um marketingrelevante Problemstellungen lösen zu können. Ferner verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu branchenspezifischen Besonderheiten sowie neuesten Entwicklungen im strategischen und operativen Marketing.																												
6	Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine																												
7	Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen																												
8	Prüfungsrelevante Leistungen:																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modulabschlussklausur</td> <td>90 min.</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Modulabschlussklausur	90 min.	100																						
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																											
Modulabschlussklausur	90 min.	100																											
9	Studienleistungen:																												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																										
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																												

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine.	
13	Anwesenheit: Die Anwesenheit wird empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Bachelorstudiengang Volkswirtschaftslehre, Bachelorstudiengang Wirtschaftsinformatik, Bachelorstudiengang Mathematik, Bachelorstudiengang Kommunikationswissenschaften	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Dr. h.c. Klaus Backhaus	Zuständiger Fachbereich: FB 04 - Wirtschaftswissenschaften
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch: Management und Governance																																														
Modultitel englisch: Management and Governance																																														
Studiengang: Nebenfach BWL im Bachelorstudiengang Mathematik																																														
1	Modulnummer: BWL10 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																													
2	<table border="1"> <tr> <td>Turnus:</td> <td><input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td>Dauer:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td>Fachsem.:</td> <td>5.</td> <td>LP:</td> <td>6</td> <td>Workload (h):</td> <td>180</td> </tr> </table>	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	5.	LP:	6	Workload (h):	180																																			
Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	5.	LP:	6	Workload (h):	180																																					
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Modulstruktur:</th> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Organisation und Führung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 (2 SWS)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>V</td> <td>2.</td> <td>V</td> <td>Unternehmensverfassung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 (2 SWS)</td> <td>60</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Modulstruktur:		Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	1.	V	Organisation und Führung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2 SWS)	60	2.	V	2.	V	Unternehmensverfassung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2 SWS)	60	3.		3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				4.		4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
Modulstruktur:		Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																																						
1.	V	1.	V	Organisation und Führung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2 SWS)	60																																						
2.	V	2.	V	Unternehmensverfassung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 (2 SWS)	60																																						
3.		3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																									
4.		4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																									
4	<p>Lehrinhalte: Das Modul vermittelt grundlegende Aspekte der Unternehmensführung. Die inhaltlichen Schwerpunkte liegen auf den Bereichen Organisation, Unternehmensstrategie, Personalführung und Corporate Governance. Hier werden die unterschiedlichsten Konzepte vorgestellt und auf ihre Stärken und Schwächen hin analysiert. Illustriert werden diese Konzepte anhand ausgewählter Fallbeispiele.</p>																																													
5	<p>Erworbene Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, unterschiedliche Führungs- und Prozessstrukturen im Hinblick auf ihre Effizienz zu beurteilen.</p>																																													
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls: keine</p>																																													
7	<p>Leistungsüberprüfung: <input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen</p>																																													
8	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Prüfungsrelevante Leistungen:</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2">Modulabschlussklausur</td> <td>120 min.</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	Prüfungsrelevante Leistungen:		Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung				Modulabschlussklausur		120 min.	100																																	
Prüfungsrelevante Leistungen:		Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																											
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung																																														
Modulabschlussklausur		120 min.	100																																											
9	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Studienleistungen:</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="2">Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Studienleistungen:		Dauer bzw. Umfang	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung																																									
Studienleistungen:		Dauer bzw. Umfang																																												
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung																																														
10	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle Prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.</p>																																													
11	<p>Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:</p>																																													
12	<p>Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: keine</p>																																													

13	Anwesenheit: Die Anwesenheit wird empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Gerhard Schewe	Zuständiger Fachbereich: FB 04 - Wirtschaftswissenschaften
16	Sonstiges:	

6.9 Nebenfach VWL (für Studierende, die das Nebenfachstudium vor dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Modulbeschreibungen für das Nebenfach VWL (bei Studienbeginn bis zum Sommersemester 2010). Die einzelnen Module gehen gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.

Modul Mikroökonomik I

1	Name des Moduls	Einführung und Mikroökonomik
2	Anbietendes Institut / Verantwortliche(r) Dozent(in)	Lehrstuhl für Volkswirtschaftstheorie / Prof. Dr. Ströbele Lehrstuhl für Volkswirtschaftslehre, insbesondere Monetäre Ökonomie / Prof. Dr. Bohl
3	Anmeldung	Proseminarteilnahme mit Anmeldung
4	Inhalte / Lehrziele / Lehrformen	Grundfragen des Wirtschaftens, Märkte und Marktversagen, Theorie des Haushalts (Haushaltsoptimum, Güternachfrage, Faktorangebot, Versicherungen und Unsicherheit) Theorie der Unternehmung (Produktionstheorie, Minimalkostenkombination, Güterangebot, Faktornachfrage) Märkte I: vollkommene Konkurrenz (komparative Statik, Cob-Web-Theorem), Theoreme der Wohlfahrtsökonomik, Marktunvollkommenheiten, Monopol und Teilmonopol
5	Verwendung / Verwendbarkeit	Grundlagenveranstaltung für Studium der Wirtschaftswissenschaften (BWL, VWL, Wirtschaftsinformatik)
6	Zusammensetzung	

Veranstaltung	SWS	CP / ECTS
Vorlesung Einführung in die VWL	2	4
Vorlesung Mikroökonomik	4	6
Proseminare zur Mikroökonomik	2	
Σ	8	10

7	Voraussetzungen (empfohlen)	Abiturkenntnisse mit solidem mathematischem Oberstufenwissen
8	Wie häufig wird das Modul angeboten?	Jährlich „Einführung“ im Wintersemester, „Mikroökonomik“ jeweils im Sommersemester
9	Zeitraum zur Absolvierung des Moduls	i.d.R. 2 Semester
10	Wiederholungsmöglichkeit	Jedes Semester
11	Zusammensetzung der Endnote des Moduls	Gewichtung der Klausurnoten „Mikroökonomik“ und „Einführung in die VWL“ entsprechend der CP.
12	Zu erbringende Arbeitsleistungen zum Bestehen des Moduls und zum Erlangen der CP	Regelmäßige Teilnahme an den Proseminaren; Bestehen der prüfungsrelevanten Klausuren

Modul Makroökonomik I

1	Name des Moduls	Makroökonomik I
2	Anbietendes Institut / Dozent	Institut für Siedlungs- und Wohnungswesen / Prof. Dr. van Suntum
3		
4	Inhalte / Lehrziele / Lehrformen	<p>In der Makroökonomik I werden die für eine Volkswirtschaft grundlegenden gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge beschrieben und erklärt. Basis ist die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, in der Begriffe und Struktur des Wirtschaftskreislaufs verdeutlicht werden. Daran schließt sich die theoretische und zugleich empirisch gestützte Analyse der Zusammenhänge auf den volkswirtschaftlichen Güter-, Finanz-, und Arbeitsmärkten an. Auf dieser Grundlage werden Ursachen und Wirkungen wichtiger ökonomischer Phänomene, z.B. Arbeitslosigkeit, untersucht sowie die Möglichkeit und Grenzen wirtschaftspolitischer Maßnahmen aufgezeigt.</p> <p>Ziel ist es, die Studierenden mit den Instrumenten der gesamtwirtschaftlichen Analyse vertraut zu machen und sie zu befähigen, einerseits Zustände, Entwicklungen und wirtschaftspolitische Eingriffe zu beurteilen und andererseits eigenständig Problemlösungen zu erarbeiten.</p> <p>Der Stoff des Moduls wird zum einen in einer Vorlesung vermittelt, die durch Fallstudien zu gesamtwirtschaftlichen Phänomenen sowie zur wirtschaftspolitischen Praxis ergänzt wird. Begleitend wird in einem Tutorium der Stoff der Vorlesung anhand von Übungen aufgearbeitet und vertieft.</p>
5	Verwendung / Verwendbarkeit	Die im Modul Makroökonomik I vermittelten Kenntnisse sind unverzichtbar für das Verständnis gesamtwirtschaftlicher Zusammenhänge und deshalb eine notwendige Grundlage für eine erfolgreiche Fortführung des volkswirtschaftlichen Studiums.
6	Zusammensetzung	Vierstündige Vorlesung und zweistündiges begleitendes Tutorium.

Veranstaltung	SWS	CP / ECTS
Vorlesung Makroökonomik	4	6
Proseminar Makroökonomik	2	4
Σ	6	10

7	Voraussetzungen (empfohlen)	Erforderlich sind Grundkenntnisse in den quantitativen Verfahren der Wirtschaftswissenschaften (Mathematik, Statistik). Empfohlen wird der vorherige Abschluss des Moduls Mikroökonomik I.
8	Wie häufig wird das Modul angeboten?	Einmal jährlich, Beginn jeweils zum Wintersemester.
9	Zeitraum zur Absolvierung des Moduls	Innerhalb des Semesters, in dem die Vorlesung stattfindet
10	Wiederholungsmöglichkeit	Die Modulabschlussklausur wird in jedem Semester angeboten.
11	Zusammensetzung der Endnote des Moduls	Eine Note aus dem Ergebnis der Klausur zum Gesamtmodul.
12	Zu erbringende Arbeitsleistungen zum Bestehen des Moduls und zum Erlangen der CP	Regelmäßige Teilnahme an der Vorlesung und Tutorium sowie erfolgreiche Teilnahme an der Modulabschlussklausur

Modul Angewandte Wirtschaftsfor- schung I: Wettbewerb und Regulierung

1	Name des Moduls	Angewandte Wirtschaftsforschung I: Wettbewerb und Regulierung
2	Anbietendes Institut / verantwortlicher Dozent(in)	Institut für Verkehrswissenschaft / Prof. Dr. Hartwig Institut für Genossenschaftswesen / Prof. Dr. Theurl
3		
4	Inhalte / Lehrziele / Lehrformen	In diesem Modul werden die Grundzüge, Bereiche und Instrumente der Wirtschaftspolitik in der Marktwirtschaft behandelt. Schwerpunkte sind die Legitimation und Ziele wirtschaftspolitischen Handelns (Normative Theorie), die Verfahren kollektiver Willensbildung und die Analyse des Verhaltens wirtschaftspolitischer Akteure (Positive Theorie). Zusätzlich werden die Ursachen für Marktversagen und die Korrekturmöglichkeiten durch staatliche Regulierung analysiert. Den Abschluss des Moduls bildet der zentrale Bereich marktwirtschaftlicher Wirtschaftspolitik: die Wettbewerbspolitik mit ihren theoretischen Grundlagen und ihren Instrumenten auf nationaler und internationaler Ebene.
5	Verwendung / Verwendbarkeit	Dieses Modul vermittelt den Studierenden die grundlegenden analytischen und institutionellen Kenntnisse zur Systematisierung und Analyse wirtschaftspolitischer Fragestellungen.
6	Zusammensetzung	

Veranstaltung	SWS	CP / ECTS
Vorlesung Grundlagen der Wirtschaftspolitik	2	6
Vorlesung Grundlagen der Regulierung	2	
Vorlesung Wettbewerbspolitik	2	4
Σ	6	10

7	Voraussetzungen/ Anmerkungen	Dieses Modul baut auf den im Basismodul „Mikroökonomik I“ vermittelten theoretischen Kenntnissen auf.
8	Wie häufig wird das Modul angeboten?	Einmal jährlich
9	Zeitraum zur Absolvierung des Moduls	Innerhalb von zwei Semestern
10	Wiederholungsmöglichkeit	Jährlich
11	Zusammensetzung der Endnote des Moduls	Notendurchschnitt der zu erbringenden Leistungsnachweise (zwei Klausuren) im Verhältnis der jeweiligen CP.
12	Zu erbringende Arbeitsleistungen zum Bestehen des Moduls und zum Erlangen der CP	Regelmäßige Vor- und Nachbereitung der Vorlesungsinhalte, gute Vorbereitung und Bearbeitung der Übungsaufgaben, Bestehen der prüfungsrelevanten Modulabschlussklausuren.

6.10 Nebenfach VWL (für Studierende, die das Nebenfachstudium ab dem Wintersemester 2010/11 begonnen haben)

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Modulbeschreibungen der Pflichtmodule Mikroökonomie I, Makroökonomie I, sowie eine Beschreibung des Moduls “Angewandte Wirtschaftsforschung: Wirtschaftspolitik und Regulierung”, das als mögliche Wahl für das Wahlmodul im Umfang von 12 LP empfohlen wird (siehe die Übersicht zum Nebenfach VWL in Kapitel 3). Alternativ können Sie für das Wahlmodul Module im Umfang von insgesamt 12 LP aus dem Modul-Angebot des VWL-Bachelor-Studiengangs mit den Modulnummern VWL6 (12 LP) bzw. VWL9 – VWL27 (jeweils 6 LP) kombinieren, wobei die jeweiligen Modulvoraussetzungen beachtet werden müssen.

Die Modulbeschreibungen für die in dieser Liste aufgeführten VWL-Module finden Sie online in den Modulbeschreibungen für den Bachelorstudiengang VWL unter

http://www.wiwi.uni-muenster.de/bachelor_vwl/Download/

Modulhandbuch_Bachelor_VWL.pdf

Die einzelnen Module gehen gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.

Modultitel deutsch: Mikroökonomik I																																				
Modultitel englisch: Microeconomics I																																				
Studiengang: Nebenfach VWL im Bachelorstudiengang Mathematik																																				
1	Modulnummer: VWL1 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																			
2	<table border="1"> <tr> <td>Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td>Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td>Fachsem.: 1.-2.</td> <td>LP: 12</td> <td>Workload (h): 360</td> </tr> </table>	Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1.-2.	LP: 12	Workload (h): 360																														
Turnus: <input checked="" type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input type="checkbox"/> 1 Sem. <input checked="" type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 1.-2.	LP: 12	Workload (h): 360																																
3	<p>Modulstruktur:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Einführung in die VWL</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 h (2 SWS)</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>V</td> <td>Mikroökonomik</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>6</td> <td>60 h (4 SWS)</td> <td>120 h</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>Ü</td> <td>Übung zur Mikroökonomik</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 h (2 SWS)</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Einführung in die VWL	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h	2.	V	Mikroökonomik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 h (4 SWS)	120 h	3.	Ü	Übung zur Mikroökonomik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h	4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																														
1.	V	Einführung in die VWL	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h																														
2.	V	Mikroökonomik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 h (4 SWS)	120 h																														
3.	Ü	Übung zur Mikroökonomik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h																														
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																	
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>In der Einführung in die VWL werden Grundfragen des Wirtschaftens, der Märkte und des Marktversagens behandelt. Die Vorlesung zur Mikroökonomik behandelt zum einen die Theorie des Haushalts (Haushaltsoptimum, Güternachfrage, Faktorangebot, Versicherungen und Unsicherheit) und zum anderen die Theorie der Unternehmung (Produktionstheorie, Minimalkostenkombination, Güterangebot, Faktornachfrage). Darüber hinaus werden Theoreme der Wohlfahrtsökonomik und Marktunvollkommenheiten besprochen.</p>																																			
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studenten erwerben einen Überblick über grundlegende Konzepte der Volkswirtschaftslehre. Wesentliche Theorien und Modelle können Sie nachvollziehen und selber anwenden. Die Veranstaltungen dieses Moduls bilden einen Grundstein für weiterführende Veranstaltungen.</p>																																			
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Keine</p>																																			
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input checked="" type="checkbox"/> Modulteilprüfungen</p>																																			
8	<p>Prüfungsrelevante Leistungen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Abschlussklausur zur Einführung in die VWL</td> <td>60 min.</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>Abschlussklausur zur Mikroökonomik</td> <td>60 min.</td> <td>75</td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Abschlussklausur zur Einführung in die VWL	60 min.	25	Abschlussklausur zur Mikroökonomik	60 min.	75																										
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																		
Abschlussklausur zur Einführung in die VWL	60 min.	25																																		
Abschlussklausur zur Mikroökonomik	60 min.	75																																		
9	<p>Studienleistungen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																			
10	<p>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</p> <p>Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.</p>																																			

11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Keine	
13	Anwesenheit: Die Anwesenheit wird empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre, Bachelorstudiengang Physik	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Bohl / Prof. Dr. Ströbele	Zuständiger Fachbereich: FB 04 – Wirtschaftswissenschaften
16	Sonstiges: Die Vorlesung Einführung in die VWL wird im Wintersemester angeboten, die Vorlesung und die Übung zur Mikroökonomik im Sommersemester.	

Modultitel deutsch: Makroökonomik I																																											
Modultitel englisch: Macroeconomics I																																											
Studiengang: Nebenfach VWL im Bachelorstudiengang Mathematik																																											
1	Modulnummer: VWL2 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																										
2	<table border="1"> <tr> <td>Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS</td> <td>Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td>Fachsem.: 3.</td> <td>LP: 9</td> <td>Workload (h): 270</td> </tr> </table>	Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3.	LP: 9	Workload (h): 270																																					
Turnus: <input type="checkbox"/> jedes Sem. <input checked="" type="checkbox"/> jedes WS <input type="checkbox"/> jedes SS	Dauer: <input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.: 3.	LP: 9	Workload (h): 270																																							
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="7">Modulstruktur:</th> </tr> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th>Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Vorlesung Makroökonomik</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>6</td> <td>60 h (4 SWS)</td> <td>120 h</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Proseminar Makroökonomik</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>3</td> <td>30 h (2 SWS)</td> <td>60 h</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Modulstruktur:							Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)	1.	V	Vorlesung Makroökonomik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 h (4 SWS)	120 h	2.	Ü	Proseminar Makroökonomik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h	3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP			
Modulstruktur:																																											
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																																					
1.	V	Vorlesung Makroökonomik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	60 h (4 SWS)	120 h																																					
2.	Ü	Proseminar Makroökonomik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	3	30 h (2 SWS)	60 h																																					
3.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																								
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																								
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>In der Makroökonomik I werden die für eine Volkswirtschaft grundlegenden gesamtwirtschaftlichen Zusammenhänge beschrieben und erklärt. Basis ist die Volkswirtschaftliche Gesamtrechnung, in der Begriffe und Struktur des Wirtschaftskreislaufs verdeutlicht werden. Daran schließt sich die theoretische und zugleich empirisch gestützte Analyse der Zusammenhänge auf den volkswirtschaftlichen Güter-, Finanz- und Arbeitsmärkten an. Auf dieser Grundlage werden Ursachen und Wirkungen wichtiger ökonomischer Phänomene, z.B. Arbeitslosigkeit, untersucht sowie die Möglichkeit und Grenzen wirtschaftspolitischer Maßnahmen aufgezeigt.</p> <p>Der Stoff des Moduls wird zum einen in einer Vorlesung vermittelt, die durch Fallstudien zu gesamtwirtschaftlichen Phänomenen sowie zur wirtschaftspolitischen Praxis ergänzt wird. Begleitend wird in einem Tutorium der Stoff der Vorlesung anhand von Übungen aufgearbeitet und vertieft.</p>																																										
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind nach Abschluss der Moduls mit den Instrumenten der gesamtwirtschaftlichen Analyse vertraut und fähig, einerseits Zustände, Entwicklungen und wirtschaftspolitische Eingriffe zu beurteilen und andererseits eigenständig Problemlösungen zu erarbeiten.</p>																																										
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Keine</p>																																										
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen</p>																																										
8	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Prüfungsrelevante Leistungen:</th> </tr> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Modulabschlussklausur</td> <td>60 min.</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Prüfungsrelevante Leistungen:			Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Modulabschlussklausur	60 min.	100																																	
Prüfungsrelevante Leistungen:																																											
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																									
Modulabschlussklausur	60 min.	100																																									
9	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Studienleistungen:</th> </tr> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Studienleistungen:		Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																						
Studienleistungen:																																											
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																										

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Erforderlich sind Grundkenntnisse in den quantitativen Verfahren der Wirtschaftswissenschaften (Mathematik, Statistik). Empfohlen wird der vorherige Abschluss des Moduls Mikroökonomik I.	
13	Anwesenheit: Die Anwesenheit wird empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen: Bachelorstudiengang Betriebswirtschaftslehre; Nebenfach VWL für Geografen und Mathematiker	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Ulrich van Suntum	Zuständiger Fachbereich: FB 04 – Wirtschaftswissenschaften
16	Sonstiges:	

Modultitel deutsch: Angewandte Wirtschaftsforschung: Wirtschaftspolitik und Regulierung																																																	
Modultitel englisch: Applied Research in Economics: Economic Policy and Regulation																																																	
Studiengang: Nebenfach VWL im Bachelorstudiengang Mathematik																																																	
1	Modulnummer: VWL4 Status: <input type="checkbox"/> Pflichtmodul <input type="checkbox"/> Wahlpflichtmodul																																																
2	<table border="1"> <tr> <td>Turnus:</td> <td><input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS</td> <td>Dauer:</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.</td> <td>Fachsem.:</td> <td>4.</td> <td>LP:</td> <td>12</td> <td>Workload (h):</td> <td>360</td> </tr> </table>	Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	4.	LP:	12	Workload (h):	360																																						
Turnus:	<input type="checkbox"/> jedes Sem. <input type="checkbox"/> jedes WS <input checked="" type="checkbox"/> jedes SS	Dauer:	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Sem. <input type="checkbox"/> 2 Sem.	Fachsem.:	4.	LP:	12	Workload (h):	360																																								
3	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="8">Modulstruktur:</th> </tr> <tr> <th>Nr.</th> <th>Typ</th> <th>Lehrveranstaltung</th> <th>Status</th> <th>LP</th> <th>Präsenz (h + SWS)</th> <th colspan="2">Selbststudium (h)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>V</td> <td>Grundlagen der Wirtschaftspolitik</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>4</td> <td>45 h (3 SWS)</td> <td colspan="2">75 h</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>Ü</td> <td>Übung zu Grundlagen der Wirtschaftspolitik</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>2</td> <td>15 h (1 SWS)</td> <td colspan="2">45 h</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>V</td> <td>Grundlagen der Regulierung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td>6</td> <td>30 h (2 SWS)</td> <td colspan="2">150 h</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td></td> <td></td> <td><input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP</td> <td></td> <td></td> <td colspan="2"></td> </tr> </tbody> </table>	Modulstruktur:								Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)		1.	V	Grundlagen der Wirtschaftspolitik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	45 h (3 SWS)	75 h		2.	Ü	Übung zu Grundlagen der Wirtschaftspolitik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45 h		3.	V	Grundlagen der Regulierung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	30 h (2 SWS)	150 h		4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP				
Modulstruktur:																																																	
Nr.	Typ	Lehrveranstaltung	Status	LP	Präsenz (h + SWS)	Selbststudium (h)																																											
1.	V	Grundlagen der Wirtschaftspolitik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	4	45 h (3 SWS)	75 h																																											
2.	Ü	Übung zu Grundlagen der Wirtschaftspolitik	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	2	15 h (1 SWS)	45 h																																											
3.	V	Grundlagen der Regulierung	<input checked="" type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP	6	30 h (2 SWS)	150 h																																											
4.			<input type="checkbox"/> P <input type="checkbox"/> WP																																														
4	<p>Lehrinhalte:</p> <p>In diesem Modul werden die Grundzüge, Bereiche und Instrumente der Wirtschaftspolitik in der Marktwirtschaft behandelt. Schwerpunkte sind die Legitimation und Ziele wirtschaftspolitischen Handelns (Normative Theorie), die Verfahren kollektiver Willensbildung und die Analyse des Verhaltens wirtschaftspolitischer Akteure (Positive Theorie). Zusätzlich werden die Ursachen für Marktversagen und die Korrekturmöglichkeiten durch staatliche Regulierung analysiert. Zudem wird in diesem Modul der zentrale Bereich marktwirtschaftlicher Wirtschaftspolitik, die Wettbewerbspolitik mit ihren theoretischen Grundlagen und Instrumenten auf nationaler und internationaler Ebene, vorgestellt.</p>																																																
5	<p>Erworbene Kompetenzen:</p> <p>Dieses Modul vermittelt den Studierenden die grundlegenden analytischen und institutionellen Kenntnisse zur Systematisierung und Analyse wirtschaftspolitischer Frage- und Problemstellungen. Darüber hinaus werden den Studierenden die theoretischen Kenntnisse der Regulierungs- und Wettbewerbstheorie sowie die damit verbundenen praktischen Instrumente zur Lösung derartiger Problemstellungen vermittelt.</p>																																																
6	<p>Beschreibung von Wahlmöglichkeiten innerhalb des Moduls:</p> <p>Keine</p>																																																
7	<p>Leistungsüberprüfung:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Modulabschlussprüfung <input type="checkbox"/> Modulteilprüfungen</p>																																																
8	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">Prüfungsrelevante Leistungen:</th> </tr> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> <th>Gewichtung für die Modulnote in %</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Gemeinsame Klausur bestehend aus Grundlagen der Wirtschaftspolitik sowie Grundlagen der Regulierung</td> <td>120 min.</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Prüfungsrelevante Leistungen:			Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %	Gemeinsame Klausur bestehend aus Grundlagen der Wirtschaftspolitik sowie Grundlagen der Regulierung	120 min.	100																																							
Prüfungsrelevante Leistungen:																																																	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang	Gewichtung für die Modulnote in %																																															
Gemeinsame Klausur bestehend aus Grundlagen der Wirtschaftspolitik sowie Grundlagen der Regulierung	120 min.	100																																															
9	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Studienleistungen:</th> </tr> <tr> <th>Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung</th> <th>Dauer bzw. Umfang</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Studienleistungen:		Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																												
Studienleistungen:																																																	
Anzahl und Art; Anbindung an Lehrveranstaltung	Dauer bzw. Umfang																																																

10	Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten: Die Leistungspunkte für das Modul werden angerechnet, wenn das Modul insgesamt erfolgreich abgeschlossen wurde, d.h. alle prüfungsrelevanten Leistungen und Studienleistungen bestanden wurden.	
11	Gewichtung der Modulnote für die Bildung der Gesamtnote:	
12	Modulbezogene Teilnahmevoraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse quantitativer Methoden und der Mikro- und Makroökonomik werden vorausgesetzt.	
13	Anwesenheit: Die Anwesenheit wird empfohlen.	
14	Verwendbarkeit in anderen Studiengängen:	
15	Modulbeauftragte/r: Prof. Dr. Karl-Hans Hartwig	Zuständiger Fachbereich: FB 04 – Wirtschaftswissenschaften
16	Sonstiges: Das Vorlesungsmodul wird letztmalig 2010/11 im Wintersemester begonnen und mit dem Teilmodul Wettbewerbspolitik im Sommersemester 2011 abgeschlossen. Ab 2012 wird das Modul jährlich im Sommersemester angeboten und abgeschlossen.	

6.11 Nebenfach Biologie

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Modulbeschreibungen für das Nebenfach Biologie. Die einzelnen Module gehen gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.

Stand: 01.12.2009

Nebenfach Biologie

Im Nebenfach Biologie sind insgesamt 35 Leistungspunkte zu erwerben. Das Nebenfach umfasst die folgenden, unter <http://mhb-biologie.uni-muenster.de> in ihrer aktuellen Version detailliert beschriebenen 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 zu nächstmöglichen Termin, bei Nichtbestehen zwei weitere Male zu den jeweils nächstmöglichen Terminen wiederholt werden.

Grundlagenmodul Biologie

Modulbezeichnung:	Grundlagenmodul Biologie
Status:	Pflichtmodul im Nebenfach Biologie
Modulverantwortliche/r:	s. online-Modulhandbuch des FB Biologie
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:	15 LP, 450 h (120 h Präsenzstudium, 330 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.
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.

Inhalte 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.

Verwendbarkeit:

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

Funktion im Studienverlauf: Die weiteren Nebenfachmodule bauen auf dieses Modul auf.

Organismische Biologie

Modulbezeichnung:	Aufbaumodul Organismische Biologie
Status:	Pflichtmodul im Nebenfach Biologie
Modulverantwortlicher:	s. online-Modulhandbuch des FB Biologie
Modulbestandteile:	<p>Eine der nachfolgenden drei Vorlesungen ist zu hören: Vorlesung Evolution und Biodiversität der Pflanzen (2 SWS, 4,5 LP) Vorlesung Evolution und Biodiversität der Tiere (2 SWS, 4,5 LP) Vorlesung Evolution und Biodiversität d. Mikroorganismen (2 SWS, 4,5 LP)</p> <p>Die nachfolgenden Vorlesungen sind zu hören: Vorlesung Grundlagen der Bioinformatik und Genomik (2 SWS, 4,5 LP) Vorlesung Verhaltensbiologie (1 SWS, 3 LP). Vorlesung Evolutions- und Populationsgenetik (1 SWS, 3 LP).</p>
Semester:	Die Veranstaltungen sollten nach Möglichkeit im 3. Semester besucht werden.
Leistungs-/Zeitaufwand:	15 LP, 450 h (100 h Präsenzstudium, 350 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:	<p>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.</p>

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.

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

Bioinformatik: Sequenzanalysen

- Modulbezeichnung: Aufbaumodul Bioinformatik: Sequenzanalysen
- Status: Pflichtmodul im Nebenfach Biologie
- Modulverantwortliche/r: s. online-Modulhandbuch des FB Biologie
- Modulbestandteile: Vorlesung und Übung Bioinformatik: Sequenzanalysen (2 SWS, 5 LP).
- Semester: Die Veranstaltungen sollten nach Möglichkeit im 4. Semester besucht werden.
- Leistungs-/Zeitaufwand: 5 LP, 150 h (60 h Präsenzstudium, 90 h Selbststudium)
- Voraussetzungen: Grundlagenmodul Biologie
- Turnus: Jährlich im Sommersemester.
- Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen die wichtigsten Datenbanken und Web-Ressourcen kennen. Es wird die Kompetenz erworben, eigenständig mit Web-Ressourcen wie Datenbanken und Programmen umgehen zu können. Darüber hinaus wird die Fähigkeit erlangt, eigenständig eine gegebene Sequenz mit den wichtigsten Methoden zu untersuchen. Das Verständnis von Grundlagen der zugrunde liegenden Algorithmen wird durch eigenständig herangezogene weiterführende Literatur eigenständig vertieft.
- Inhalte:
- DNA Sequenz-Analyse
 - Strukturbiologische Grundlagen
 - Strukturdatenbanken (PDB, CATH, SCOP)
 - Vorhersage der Protein-Sekundärstruktur
 - Grundlagen molekularer Evolution
 - Mutationsmatrizen und Scoring Matrizen
 - Dot Plots
 - Algorithmen zum paarweisen Sequenzalignment (Needleman-Wunsch, Smith-Waterman, BLAST, FASTA)

- Interpretation von Suchergebnissen
- Multiple Sequenzalignments
- phylogentische Bäume
- Vorhersage von RNA Sekundärstrukturen

Aktuelle Inhalte können dem modul-Handbuch des FB Biologie entnommen werden:

<http://mhb-biologie.uni-muenster.de>.

Studien-/Prüfungsleistungen: Modulbegleitend können 50% der erreichbaren Notenpunkte im Rahmen einer modulbegleitenden Klausur und für ein Report, das im Rahmen der Übungen anzufertigen ist, erworben werden. In den Übungen besteht Präsenzpflcht. 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.

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

6.12 Nebenfach Psychologie

Auf den folgenden Seiten finden Sie die Modulbeschreibungen für das Nebenfach Psychologie. Die einzelnen Module gehen gewichtet nach LP in die Nebenfachnote ein.

Westfälische Wilhelms-Universität Münster				
Studiengang: B.Sc. Psychologie				
Modulbezeichnung: PSY03 „Statistik II“	Workload 390 h	Kreditpunkte 13 CP SWS 9	Studiensemester 2. / 3. Semester	Dauer 2 Sem.
Lehrinhalte				
<p>In der Vorlesung werden die Auswahl, Anwendung und Darstellung der wesentlichen inferenzstatistischen Methoden (parametrische, nicht-parametrische Testverfahren, allgemeines lineares Modell) gelehrt. Die in der Vorlesung Statistik II erworbenen Kenntnisse werden im experimentell-empirischen Praktikum angewendet. Die Richtlinien der DGPs bzw. der APA zur Manuskriptverfassung werden eingeübt. Das Seminar Computergestützte Datenanalyse II vermittelt den Umgang mit inferenzstatistischen Prozeduren statistischer Auswertungsprogramme, wie SPSS oder R.</p>				
Vermittelte Kompetenzen				
<p>Die Studierenden verfügen über Fertigkeiten und Kenntnisse aus der Inferenzstatistik hinsichtlich der Voraussetzungen, Durchführung und Grundlagen parametrischer und nicht-parametrischer Tests. Sie sind in der Lage, Daten zur Datenauswertung aufzubereiten, die geeigneten statistischen Verfahren auszuwählen und deren Ergebnisse in einem Experimentalkurzbericht, der anerkannten Richtlinien entspricht, zu berichten.</p>				
Lehrveranstaltungen		CP/SWS	Voraussetzungen	
2. Sem. Vorlesung (und Tutorium): Inferenzstatistik Computergestützte Datenanalyse II		6 / 4 (+2) 2 / 1		
3. Sem. Empirisch-experimentelles Praktikum		5 / 4		
Studienleistungen und Prüfungen				
<p><i>Studienleistungen:</i> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung, Bearbeitung von Übungsaufgaben Durchführung eines Experimentes, Bericht (Methoden-/Ergebnisdiskussion)</p> <p><i>Prüfungsrelevante Leistung:</i> Die Vorlesung schließt mit einer Klausur (90 min.) oder einer mündlichen Prüfung (30 min.) nach Wahl der Prüferin/des Prüfers ab.</p>				
Wahlmöglichkeiten		Zugangsvoraussetzungen		
Pflichtmodul				
Wiederholbarkeit		Verwendbarkeit		
Zweimalig bezogen auf die prüfungsrelevante Leistung		B.Sc. in Psychologie		
Angebotshäufigkeit		Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		
jährlich				
Modulbeauftragte(r)				
Prof. Dr. H. Holling / PD. Dr. J. Bölte				

Westfälische Wilhelms-Universität Münster				
Studiengang: B.Sc. Psychologie				
Modulbezeichnung: PSY07 „Grundlagen Allgemeine Psychologie und Kognitive Neurowissenschaft“	Workload 240 h	Kreditpunkte 8 CP SWS 4	Studiensemester 2. Semester	Dauer 1 Sem.
Lehrinhalte In den Veranstaltungen werden die zentralen Theorien, Forschungsmethoden und Forschungsbefunde zu psychologischen Strukturen und Prozessen, die zwischen der Informationsaufnahme und dem Verhalten (Aufnahme, Verarbeitung, Speicherung und Produktion) vermitteln, dargestellt. Im Vordergrund stehen Strukturen und Prozesse, die allen Menschen gemein sind. Neuropsychologische Störungsbilder werden je nach Bedarf mit einbezogen. Die Darstellung erfolgt aus allgemeinspsychologischer und neurowissenschaftlicher Perspektive.				
Vermittelte Kompetenzen Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Theorien und Forschungsbefunde. Sie kennen die Untersuchungsmethoden der allgemeinen Psychologie und kognitiven Neurowissenschaft und besitzen Kenntnisse über relevante Störungsbilder.				
Lehrveranstaltungen		CP/SWS	Voraussetzungen	
Vorlesung: Grundlagen I Allgemeine Psychologie und Kognitive Neurowissenschaft		4 / 2		
Vorlesung: Grundlagen II Allgemeine Psychologie und Kognitive Neurowissenschaft		4 / 2		
Studienleistungen und Prüfungen <i>Studienleistungen:</i> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung, Präsentation o. ä. <i>Prüfungsrelevante Leistung (Modulabschlussprüfung):</i> Klausur (90 min.) oder mündliche Prüfung (30 min.) nach Wahl der Prüferin/des Prüfers.				
Wahlmöglichkeiten Pflichtmodul		Zugangsvoraussetzungen		
Wiederholbarkeit Zweimalig bezogen auf die prüfungsrelevante Leistung		Verwendbarkeit B.Sc. in Psychologie		
Angebotshäufigkeit Jährlich		Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		
Modulbeauftragte(r) Prof. Dr. M. Lappe				

Westfälische Wilhelms-Universität Münster				
Studiengang: B.Sc. Psychologie				
Modulbezeichnung: PSY08 „Vertiefung Allgemeine Psychologie und Kognitive Neurowissenschaft“	Workload 240 h	Kreditpunkte 8 CP SWS 4	Studiensemester 3. oder 4. Semester	Dauer max. 2 Sem.
Lehrinhalte In den Veranstaltungen werden exemplarisch ausgewählte Themen, Theorien, Methoden und Forschungsbefunde aus dem Bereich der allgemeinen Psychologie und kognitiven Neurowissenschaft vermittelt. Neuropsychologische Störungsbilder werden, je nach Bedarf, dargestellt. Es erfolgt eine vertiefte und detailliertere Kenntnisvermittlung als im Modul PSY07 „Grundlagen Allgemeine Psychologie und kognitive Neurowissenschaft“.				
Vermittelte Kompetenzen Die Studierenden verfügen über spezialisierte Kenntnisse der Theorien und Forschungsbefunde in mindestens einem Themengebiet der allgemeinen Psychologie und kognitiven Neurowissenschaft. Sie kennen die für ein Themengebiet relevanten Störungsbilder sowie all-gemeinpsychologische und neurowissenschaftliche Untersuchungsmethoden.				
Lehrveranstaltungen		CP/SWS	Voraussetzungen	
Vorlesung: Ausgewählte Themen der Allgemeinen Psychologie und Kognitiven Neurowissenschaft		4 / 2		
Vertiefendes Seminar zu ausgewählten Themen der Allgemeinen Psychologie und Kognitiven Neurowissenschaft		4 / 2		
Studienleistungen und Prüfungen <i>Studienleistungen:</i> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung, Präsentation o. ä. <i>Prüfungsrelevante Leistung:</i> Klausur (90 min.) oder mündliche Prüfung (30 min.) nach Wahl der Prüferin/des Prüfers.				
Wahlmöglichkeiten	Zugangsvoraussetzungen			
Pflichtmodul				
Wiederholbarkeit	Verwendbarkeit			
Zweimalig bezogen auf die prüfungsrelevante Leistung	B.Sc. in Psychologie			
Angebotshäufigkeit	Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote			
Jährlich				
Modulbeauftragte(r) Prof. Dr. P. Zwitserlood				

Westfälische Wilhelms-Universität Münster				
Studiengang: B.Sc. Psychologie				
Modulbezeichnung: PSY09 „Entwicklungspsychologie“	Workload 240 h	Kreditpunkte 8 CP SWS 4	Studiensemester 1. bis 4. Semester	Dauer max. 2 Sem.
Lehrinhalte: Grundlagen, Aufgaben, Konzepte und Forschungsmethoden der Entwicklungspsychologie; Entwicklungsmodelle zur Lebensspanne; Denkentwicklung, Begriffsentwicklung, Sprachentwicklung, Gedächtnisentwicklung; Entwicklung moralischen Urteils, Entwicklung sozialer Kognitionen; differentielle Entwicklungspsychologie, Entwicklung in grundlegenden Fähigkeitsbereichen sowie methodische Grundlagen entwicklungspsychologischer Forschung.				
Vermittelte Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Entwicklungspsychologie und sind damit in der Lage Entwicklungsprozesse und Entwicklungsbedingungen des Menschen psychologisch zu reflektieren und aus der Perspektive empirischer Forschung sowie psychologischer Theorien zu formulieren.				
Lehrveranstaltungen		CP/SWS	Voraussetzungen	
Vorlesung: Entwicklungspsychologie		4 / 2		
Vertiefendes Seminar zu ausgewählten Themen der Entwicklungspsychologie		4 / 2		
Studienleistungen und Prüfungen				
<i>Studienleistungen:</i> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung, Präsentation o. ä.				
<i>Prüfungsrelevante Leistung:</i> Klausur (90 min.) oder mündliche Prüfung (30 min.) nach Wahl der Prüferin/des Prüfers.				
Wahlmöglichkeiten		Zugangsvoraussetzungen		
Pflichtmodul				
Wiederholbarkeit		Verwendbarkeit		
Zweimalig bezogen auf die prüfungsrelevante Leistung		B.Sc. in Psychologie		
Angebotshäufigkeit		Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		
jährlich				
Modulbeauftragte(r)				
N.N. (in Vertretung Prof. Dr. R. Bromme)				

Westfälische Wilhelms-Universität Münster				
Studiengang: B.Sc. Psychologie				
Modulbezeichnung: PSY10 „Differentielle Psychologie“	Workload 240 h	Kreditpunkte 8 CP SWS 4	Studiensemester 1. bis 4. Semester	Dauer max. 2 Sem.
Lehrinhalte Dieses Modul vermittelt einen Überblick über Themen und Forschungsmethoden der Differentiellen Psychologie und Persönlichkeitspsychologie. In der Vorlesung werden zentrale Theorien der Persönlichkeit, die mit ihnen verbundenen Forschungsstrategien, sowie wichtige Ansätze der Persönlichkeitsdiagnostik behandelt: Stabilität und Variabilität von Persönlichkeitsmerkmalen und Verhalten werden auf dem Hintergrund individueller, sozialer und kultureller Einflussfaktoren betrachtet. In den Seminaren werden ausgewählte Persönlichkeitsbereiche (z.B. Temperament, Fähigkeiten und Bewertungsdispositionen) auf der Grundlage empirischer Originalarbeiten vertiefend behandelt.				
Vermittelte Kompetenzen Die Studierenden sind in der Lage, zentrale Ansätze der Persönlichkeitsbeschreibung und -erklärung im Hinblick auf das zugrunde liegende Menschenbild, theoretische Annahmen und typische Assessment- und Forschungsmethoden zu unterscheiden. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse der Persönlichkeitsdiagnostik und sind in der Lage einschlägige Forschungsarbeiten methodenkritisch zu diskutieren.				
Lehrveranstaltungen		CP/SWS	Voraussetzungen	
Vorlesung: Differentielle Psychologie		4 / 2		
Vertiefendes Seminar zu ausgewählten Themen der differentiellen Psychologie		4 / 2		
Studienleistungen und Prüfungen <i>Studienleistungen:</i> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung, Präsentation o. ä. <i>Prüfungsrelevante Leistung:</i> Klausur (90 min.) oder mündliche Prüfung (30 min.) nach Wahl der Prüferin/des Prüfers.				
Wahlmöglichkeiten		Zugangsvoraussetzungen		
Pflichtmodul				
Wiederholbarkeit		Verwendbarkeit		
Zweimalig bezogen auf die prüfungsrelevante Leistung		B.Sc. in Psychologie		
Angebotshäufigkeit		Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		
jährlich				
Modulbeauftragte(r) Prof. Dr. W. Bilsky				

Westfälische Wilhelms-Universität Münster				
Studiengang: B.Sc. Psychologie				
Modulbezeichnung: PSY11 „Sozialpsychologie“	Workload 240 h	Kreditpunkte 8 CP SWS 4	Studiensemester 1. bis 4. Semester	Dauer max. 2 Sem.
Lehrinhalte In der Vorlesung werden Grundlagen sozialpsychologischer Forschungsmethodik sowie zentrale Theorien und empirische Befunde aus folgenden sozialpsychologischen Bereichen vermittelt: Soziale Kognition; Interpersonelle Prozesse; Prozesse innerhalb und zwischen sozialen Gruppen; Einfluss kultureller Merkmale auf sozialpsychologische Prozesse. Die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse werden im Seminar anhand ausgewählter Themen vertieft.				
Vermittelte Kompetenzen Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse methodischer und theoretischer Konzeptionen der Sozialpsychologie. Sie sind in der Lage, repräsentative empirische Forschungsbefunde darzustellen und unter methodischen wie theoretischen Gesichtspunkten kritisch einzuordnen.				
Lehrveranstaltungen		CP/SWS	Voraussetzungen	
Vorlesung: Sozialpsychologie		4 / 2		
Vertiefendes Seminar zu ausgewählten Themen der Sozialpsychologie		4 / 2		
Studienleistungen und Prüfungen <i>Studienleistungen:</i> Referat mit schriftlicher Ausarbeitung, Präsentation o. ä. <i>Prüfungsrelevante Leistung:</i> Klausur (90 min.) oder mündliche Prüfung (30 min.) nach Wahl der Prüferin/des Prüfers.				
Wahlmöglichkeiten		Zugangsvoraussetzungen		
Pflichtmodul				
Wiederholbarkeit		Verwendbarkeit		
Zweimalig bezogen auf die prüfungsrelevante Leistung		B.Sc. in Psychologie		
Angebotshäufigkeit		Gewichtung der Modulnote für die Gesamtnote		
Jährlich				
Modulbeauftragte(r) <i>Prof. Dr. U. Piontkowski / Prof. Dr. B. Schäfer</i>				