

**Studien- und Prüfungsordnung
für den konsekutiven Bachelor-Master-Studiengang Mathematik mit Anwendungsfach
mit dem Abschluss „Bachelor of Science (B.Sc.)“ bzw. „Master of Science (M.Sc.)“
des Fachbereichs Mathematik und Informatik
an der Philipps-Universität Marburg
vom 14. Juli 2004 (StAnz. 41/2005 S. 4043)
– in der Fassung vom 4. Juli 2007**

Änderung vom 4. Juli 2007:

Veröffentlicht in den Amtlichen Mitteilungen der Philipps-Universität (Nr. [12/2007](#)) am [21.08.2007](#)

Inhaltsübersicht

I. Allgemeines

- § 1 Ziele des Studiums
- § 2 Akademische Grade
- § 3 Studienbeginn, Regelstudienzeit und Studenumfang
- § 4 ECTS und Leistungspunktesystem
- § 5 Prüfungen im Leistungspunktesystem
- § 6 Anrechnung von Studienleistungen, Prüfungsleistungen und Studienzeiten
- § 7 Prüfungsausschuss, Prüfer
- § 8 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

II. Bachelor

- § 9 Studienvoraussetzung, Zulassung und Anmeldung
- § 10 Inhalt und Aufbau des Bachelorstudiums
- § 11 Bachelorarbeit
- § 12 Annahme und Bewertung der Bachelorarbeit
- § 13 Studienfachberatung
- § 14 Bestehen und Nicht-Bestehen
- § 15 Bewertung der Module, Bildung der Noten
- § 16 Freiversuch
- § 17 Zusatzmodule
- § 18 Zeugnis, Diploma Supplement
- § 19 Bachelorurkunde

III. Master

- § 20 Studienvoraussetzung, Zulassung und Anmeldung
- § 21 Inhalt und Aufbau des Masterstudiums
- § 22 Masterarbeit
- § 23 Annahme und Bewertung der Masterarbeit
- § 24 Studienfachberatung
- § 25 Bestehen und Nicht-Bestehen
- § 26 Bewertung der Module, Bildung der Noten
- § 27 Freiversuch
- § 28 Zusatzmodule
- § 29 Zeugnis, Diploma Supplement
- § 30 Masterurkunde

IV. Schlussbestimmungen

- § 31 Ungültigkeit des Bachelors und des Masters, Aberkennung des Bachelorgrades und des Mastergrades
- § 32 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 33 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anlage 1 : Regelstudienplan (Bachelor)

Anlage 2 : Regelstudienplan (Master)

Anlage 3 : Modulkataloge

Anlage 4 : Notenumrechnungstabelle

Anlage 5 : Diploma Supplement

I. Allgemeines

§ 1

Ziele des Studiums

(1) Das Studium im Studiengang "Mathematik mit Anwendungsfach" soll auf eine Tätigkeit als Mathematikerin oder Mathematiker in Wirtschaft und Industrie oder im öffentlichen Dienst fachlich vorbereiten. Mathematikerinnen oder Mathematiker sollen in der Lage sein, Verfahren zur Lösung praktischer Probleme mit Hilfe mathematischer Methoden und unter Berücksichtigung der wirtschaftlichen Erfordernisse zu entwickeln und umzusetzen. Da in sehr vielen Gebieten mathematische Methoden benutzt werden und fortwährend weitere Bereiche hinzukommen, die ganz oder teilweise mathematisiert werden, setzt diese Anforderung ein möglichst breites und tiefes mathematisches Wissen und Können voraus. Andererseits dringen Mathematikerinnen oder Mathematiker zunehmend in Berufsfelder vor, in denen nicht allein spezielle mathematische Kenntnisse ausschlaggebend sind. Deshalb soll im Studium auch die Fähigkeit zur Zusammenarbeit mit Vertretern anderer Fachrichtungen gefördert sowie Einblicke in die Berufspraxis vermittelt werden.

(2) Bachelorstudium:

1. Ein erfolgreich abgeschlossenes Bachelorstudium soll befähigen

- zur Mitarbeit in einem Team aus Mathematikern, Informatikern, Naturwissenschaftlern, Ingenieuren oder Wirtschaftswissenschaftlern in Industrie und Wirtschaft
- zur Wahrnehmung von Aufgaben im Bereich Entwicklung, Anwendung und Vertrieb
- zur Weiterqualifikation in Weiterbildungsprogrammen
- zum Masterstudium

2. Um die genannten Ziele des Bachelorstudiums zu erreichen, besteht das Bachelorstudium aus:

- Einer soliden Ausbildung in Mathematik, die von Studienbeginn an zu selbständiger Arbeit anhält. Dies geschieht in den ersten Semestern vor allem durch das Lösen von Übungsaufgaben, deren schriftlicher Ausarbeitung sowie dem Vortrag und der Diskussion in den Tutorien, die insbesondere in der ersten Ausbildungsphase eine wichtige Funktion haben. Bei fortschreitendem Studium kommen Seminare, Praktika und die zunehmend selbständige Arbeit mit Literatur hinzu.
- Einem Studium des Anwendungsfachs, in dem Grundlagen des jeweiligen Gebietes vermittelt werden. In dem Anwendungsgebiet werden mathematische Methoden exemplarisch eingesetzt. Als Anwendungsfächer wählbar sind derzeit Physik, Wirtschaftswissenschaften, Informatik, Psychologie, Physikalische Chemie, Biologie, Philosophie.
- einer Grundausbildung in Praktischer Informatik.
- einer berufspraktischen Tätigkeit, in der Erfahrungen in möglichen Arbeitsbereichen gesammelt und erste Kontakte zur Wirtschaft hergestellt werden.

Die Praxiskontakte werden ferner durch die vom Fachbereich angebotenen Veranstaltungen zur Berufserkundung sowie weiteren Absolventenkontakten gefördert.

(3) Masterstudium:

1. Das Masterstudium dient der fachlichen Vertiefung und Spezialisierung. Ein erfolgreich abgeschlossenes Masterstudium soll befähigen

Wirtschaft

- zu eigenverantwortlicher mathematischer Tätigkeit in Industrie und
 - zur Leitung von Projekten, in denen es um Analysieren, Modellieren und Lösen von wissenschaftlichen, wirtschaftlichen oder technischen Problemen geht
 - zu Planungs-, Entwicklungs- und Forschungsaufgaben in wissenschaftlichen und öffentlichen Institutionen
 - zur Tätigkeit als wissenschaftlicher Assistent oder wissenschaftlicher Mitarbeiter an einer Universität
 - zum Zugang zu einer Promotion
2. Um die genannten Ziele des Masterstudiums zu erreichen, besteht das Masterstudium aus:
- Vertiefungen und einer Spezialisierung in Mathematik,
 - einer Einführung in das selbstständige wissenschaftliche Arbeiten,
 - der Anfertigung einer individuellen Abschlussarbeit, die auf neuen Forschungsergebnissen aufbaut,
 - dem Studium eines Anwendungsfachs, das stets eine Vertiefung enthält und so die Studierenden in die Lage versetzt, auch tieferliegende Probleme aus einem Anwendungsgebiet zu verstehen und zu analysieren. Das Anwendungsfach baut i. d. R. auf dem des Bachelorstudiums auf. Über Ausnahmen entscheidet der Prüfungsausschuss.
3. Der Masterstudiengang ist stärker forschungsorientiert. Studierende können durch individuelle Schwerpunktsetzung den Anwendungsbezug betonen.

§ 2

Akademische Grade

- (1) Der erfolgreiche Abschluss des Bachelorstudiums bildet einen ersten berufsqualifizierenden Abschluss im gestuften Bachelor-Master-Studiengang Mathematik mit Anwendungsfach. Nach erfolgreichem Abschluss des Bachelorstudiums verleiht der Fachbereich Mathematik und Informatik den Grad "Bachelor of Science ", abgekürzt „B.Sc.“.
- (2) Der erfolgreiche Abschluss des Masterstudiums bildet einen zweiten, auf dem Bachelorabschluss aufbauenden berufsqualifizierenden Abschluss des Studiums im gestuften Bachelor-Master-Studiengang Mathematik mit Anwendungsfach. Nach erfolgreichem Abschluss des Masterstudiums verleiht der Fachbereich Mathematik und Informatik den Grad "Master of Science ", abgekürzt „M.Sc.“.

§ 3

Studienbeginn, Regelstudienzeit und Studienumfang

- (1) Der gestufte Studiengang Mathematik mit Anwendungsfach besteht aus dem Bachelorstudium und einem darauf aufbauenden Masterstudium.
- (2) Das Studium im Bachelor-Studiengang beginnt jeweils im Wintersemester, das Studium im Master-Studiengang kann im Winter- und Sommersemester begonnen werden.
- (3) Die Regelstudienzeit beträgt für den Bachelor-Studiengang einschließlich der Bachelorarbeit sechs Semester, für den darauf aufbauenden Master-Studiengang einschließlich der Masterarbeit vier Semester.

- (4) Der Studienumfang im Bachelorstudium beträgt 180 Leistungspunkte (LP), es können jedoch bis zu 190 LP eingebracht werden, davon in:
- | | |
|----------------------------|-------------------|
| Mathematik | mindestens 114 LP |
| Anwendungsfach | mindestens 24 LP |
| Informatik | 18 LP |
| Berufspraktische Tätigkeit | 8 LP |
| Bachelorarbeit | 12 LP. |
- (5) Der Studienumfang im Masterstudium beträgt 120 LP, es können jedoch bis zu 130 LP eingebracht werden, davon in:
- | | |
|---|------------------|
| Mathematik | mindestens 50 LP |
| Anwendungsfach | mindestens 20 LP |
| Selbständiges wissenschaftliches Arbeiten | 8 LP |
| Masterarbeit | 30 LP. |
- (6) Die beteiligten Fachbereiche stellen auf der Grundlage dieser Ordnung ein Lehrangebot bereit und sorgen für die Festsetzung geeigneter Prüfungstermine, so dass das Studium in der jeweiligen Regelstudienzeit abgeschlossen werden kann. Dabei wird den Studierenden Gelegenheit gegeben, nach eigener Wahl Schwerpunkte zu setzen.

§ 4

ECTS und Leistungspunktesystem

- (1) Studienleistungen werden durch Leistungspunkte (LP) auf der Basis des European Credit Transfer System (ECTS) bewertet. Damit soll eine möglichst gute Transferierbarkeit von erbrachten Leistungen an anderen Hochschulen sowie eine gute Kumulierbarkeit der Prüfungsleistungen erreicht werden. 30 LP sollen die durchschnittliche Arbeitsbelastung für ein Semester beschreiben.
- (2) Die Studentin oder der Student erwirbt die Leistungsnachweise studienbegleitend, in der Regel direkt im Anschluss an die jeweilige Lehrveranstaltung. Damit erhält er zweierlei:
1. einen Nachweis über das geleistete Arbeitspensum in Form von Leistungspunkten. Diese werden für bestandene Module unabhängig von der Bewertungsnote vergeben.
 2. eine Note für die Qualität der erbrachten Leistung (für die zur Benotung vorgesehenen Module).
- Bei der Ermittlung von Gesamtnoten werden dabei die Noten mit dem anteiligen Gewicht der Leistungspunkte versehen und dementsprechend gemittelt. Einzelheiten der Bewertung sind in § 15 geregelt.
- (3) Das ECTS ordnet solchen Lehrveranstaltungen Leistungspunkte zu, bei denen eine Leistungskontrolle mit Bewertung in einer der folgenden Arten erfolgt:
1. Schriftliche Prüfung
 2. Mündliche Prüfung
 3. Vortrag
 4. Schriftliche Ausarbeitung
 5. Projektarbeit
- (4) Eine Übersicht über die Grund-, Aufbau- und Vertiefungsmodule in Reiner bzw. Angewandter Mathematik sowie die Zuordnung von Leistungspunkten zu Lehrveranstaltungen erfolgt in den §§ 10 und 21 sowie im Modulkatalog in der Anlage 3. Ergänzungen der Modulbeschreibungen erfolgen jeweils in der Semestervorschau.

§ 5

Prüfungen im Leistungspunktesystem

- (1) Die Kriterien für das erfolgreiche Absolvieren des Moduls sind in der jeweiligen Modulbeschreibung festgelegt. Für jede schriftliche oder mündliche Prüfung innerhalb eines Moduls ist eine Wiederholungsprüfung vorzusehen. Die Wiederholung eines bestanden Moduls ist nicht zulässig, es sei denn die Studentin oder der Student befindet sich im Freiversuch (vgl. § 16). In der Regel wird die zu einem Modul gehörende Prüfung von den in dem Modul Lehrenden abgenommen. Sollte ein Prüfer aus zwingenden Gründen Prüfungen nicht oder nur mit erheblichen Terminverschiebungen abnehmen können, kann der Prüfungsausschuss einen anderen Prüfer benennen. Alle Module, die benotet werden, sind gemäß den in § 15 festgelegten Notenstufen zu bewerten.
- (2) Schriftliche Prüfungen:
 1. In schriftlichen Prüfungen soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass er in angemessener Zeit Aufgaben des Faches mit den gängigen Methoden bearbeiten und lösen kann.
 2. Die zugelassenen Hilfsmittel sind der Kandidatin oder dem Kandidaten rechtzeitig bekannt zu geben.
 3. Die Kandidaten oder der Kandidat muss sich in den Prüfungen mit einem Lichtbildausweis ausweisen können.
 4. Die Bearbeitungszeit für eine schriftliche Prüfung eines Moduls von 8-10 LP soll zwischen 120-180 Minuten liegen. Bei kleineren Modulen ist die Bearbeitungszeit entsprechend kürzer.
 5. Die schriftliche Prüfung zu einem Modul findet in der Regel spätestens eine Woche nach Abschluss der Lehrveranstaltung statt. Die Wiederholungsprüfung findet ca. zwei bis vier Wochen vor Vorlesungsbeginn des darauffolgenden Semesters statt.
 6. Das Bewertungsverfahren der schriftlichen Prüfungen und der Bachelorarbeit soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (3) Mündliche Prüfungen:
 1. In mündlichen Prüfungen soll die Kandidaten oder Kandidat nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkannt hat und über ein ausreichend breites Grundwissen verfügt.
 2. Die Dauer einer mündlichen Prüfung beträgt in der Regel 20-30 Minuten.
 3. Mündliche Prüfungen werden vor einem Prüfer in Gegenwart eines vom Prüfer bestimmten, sachkundigen Beisitzers als Einzelprüfungen abgelegt. Vor der Festsetzung der Note gemäß § 15 Abs. 1 hört der Prüfer den Beisitzer.
 4. Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung in den einzelnen Fächern sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist der Kandidatin oder dem Kandidaten im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben.
- (4) Macht die Kandidatin oder der Kandidat durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass er wegen Krankheit oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, das Modul ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, hat der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin oder dem Kandidaten zu gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Entsprechendes gilt für Studienleistungen.

§ 6

Anrechnung von Studienleistungen, Prüfungsleistungen und Studienzeiten

- (1) Einschlägige Studienleistungen, Prüfungsleistungen und Studienzeiten an anderen wissenschaftlichen Hochschulen in Deutschland werden anerkannt.
- (2) Studienleistungen, Prüfungsleistungen und Studienzeiten in anderen Studiengängen oder an anderen Hochschulen werden angerechnet, soweit ein fachlich gleichwertiges Studium nachgewiesen wird. Für die Gleichwertigkeit von Studienleistungen, Prüfungsleistungen und Studienzeiten an ausländischen Hochschulen sind die von der Kultusministerkonferenz und der Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Soweit Äquivalenzvereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (3) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Noten – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen und in die Berechnung der Gesamtnote einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.
- (4) Bei Vorliegen der Voraussetzungen der Absätze 1 bis 3 besteht ein Rechtsanspruch auf Anrechnung. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen erfolgt von Amts wegen durch den zuständigen Prüfungsausschuss. Die Studierenden haben die für die Anrechnung erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 7

Prüfungsausschuss, Prüfer

- (1) Der Prüfungsausschuss hat acht Mitglieder, davon fünf Professoren, einen wissenschaftlichen Mitarbeiter und zwei Studentinnen oder Studenten, die in der Regel das Studienprogramm der ersten zwei Fachsemester absolviert haben sollen. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden auf Vorschlag der jeweiligen Gruppen vom Fachbereichsrat gewählt. Die Amtszeit beträgt für die Professoren drei Jahre, für den wissenschaftlichen Mitarbeiter zwei Jahre und die studentischen Vertreter ein Jahr.
- (2) Der Prüfungsausschuss wählt aus dem Kreis seiner Mitglieder den Vorsitzenden und seinen Stellvertreter; beide müssen Professoren sein. Der Vorsitzende führt die laufenden Geschäfte und lädt zu den Sitzungen des Prüfungsausschusses ein. Der Ausschuss kann dem Vorsitzenden weitere Aufgaben übertragen. Bei Einspruch gegen die Entscheidungen des Vorsitzenden entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (3) Dem Prüfungsausschuss obliegen die Organisation der Prüfungen sowie die ihm in dieser Ordnung zugewiesenen Aufgaben. Er achtet darauf, dass die Bestimmungen der Ordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig dem Fachbereichsrat über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten einschließlich der Bearbeitungszeit für die Bachelor-/Masterarbeit sowie über die Verteilung der Fach- und Gesamtnoten und gibt Anregungen für eine zeitgemäße Anpassung der Ordnung.
- (4) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses oder des Vorsitzenden sind der Kandidatin oder dem Kandidaten unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Kandidatin oder dem Kandidaten ist vor der Entscheidung Gelegenheit zur Stellungnahme zu geben.

- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (6) Sofern Prüfer gem. § 5 Abs. 1 bestellt werden, sind diese aus dem Kreis der Mitglieder der Professorengruppe, der Lehrbeauftragten, die in den Prüfungsfächern Lehrveranstaltungen anbieten oder damit beauftragt werden könnten, der wissenschaftlichen Mitglieder, sofern ihnen für das Prüfungsfach ein Lehrauftrag erteilt worden ist (§ 23 Abs. 3 HHG), sowie der Honorarprofessoren, Privatdozenten, außerplanmäßigen Professoren, entpflichteten und in den Ruhestand getretenen Professoren zu bestellen. Zum Beisitzer darf nur bestellt werden, wer den entsprechenden Master oder einen fachlich vergleichbaren Abschluss erworben hat. In Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (7) Für die Prüfer und die Beisitzer gilt Abs. 5 entsprechend.

§ 8

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Versucht die Kandidatin oder der Kandidat das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung, Drohung Vorteilsgewährung, Bestechung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, ist die betreffende Prüfungsleistung „nicht bestanden“ (5,0). Eine Kandidatin oder Kandidat, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistungen ausgeschlossen werden; in diesem Fall ist die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht bestanden“ (5,0) zu bewerten. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss die Kandidatin oder den Kandidaten vom Erbringen weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.
- (2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ (5,0) bewertet, wenn die Kandidatin oder der Kandidat einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er von einer Prüfung, die er angetreten hat, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.
- (3) Die Kandidatin oder der Kandidat kann verlangen, dass Entscheidungen gemäß Absatz 1 und 2 vom Prüfungsausschuss innerhalb von drei Tagen überprüft werden. Belastende Entscheidungen sind dem Betroffenen schriftlich mitzuteilen und zu begründen. In schwerwiegenden Fällen, die die Entziehung des angestrebten Hochschulgrades rechtfertigen würden, kann der Prüfungsausschuss bestimmen, dass die Gesamtprüfung endgültig nicht bestanden ist (vgl. § 31).

II. Bachelor

§ 9

Studienvoraussetzungen, Zulassung und Anmeldung

- (1) In den Bachelorstudiengang kann nur eingeschrieben werden oder sich rückmelden, wer
 - 1. das Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife oder Fachhochschulreife), ein Meisterzeugnis oder ein durch

- Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis besitzt,
2. einen Bachelor-Studiengang Mathematik oder einen verwandten Studiengang an einer Universität im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes nicht „endgültig nicht bestanden“ hat,
 3. bei der Rückmeldung die Voraussetzung für die Fortsetzung des Bachelorstudiums gem. § 14 erfüllt.

In Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss.

- (2) Bis zur vierten Vorlesungswoche des ersten Fachsemesters ist ein vollständig ausgefüllter Anmeldebogen im Prüfungsamt abzugeben.
- (3) Leistungspunkte in einem Modul des Bachelorstudiums kann nur erwerben, wer zum Zeitpunkt der Anmeldung zu diesem Modul an der Philipps-Universität eingeschrieben ist und zu diesem Studium berechtigt ist. Für Studierende im Bachelor-Studiengang Mathematik mit Anwendungsfach ist ferner der Anmeldebogen gem. Abs. 2 fristgemäß abzugeben. Der Prüfungsausschuss kann in Einzelfällen Ausnahmen gestatten.
- (4) Für jedes Modul, einschließlich der Module aus den Anwendungsfächern, ist eine verbindliche Anmeldung im Prüfungsamt des Fachbereichs Mathematik und Informatik erforderlich, wobei auch zu erklären ist, ob das Modul als Zusatzmodul (vgl. § 17) belegt wird. Die Anmeldung erfolgt in der zweiten Vorlesungswoche. Ein Rücktritt von den Prüfungen muss spätestens bis zur siebten Vorlesungswoche erfolgen. Nach Ablauf dieser Frist befindet sich die Bachelorstudentin oder der Bachelorstudent im Prüfungsverfahren für die belegte Veranstaltung.
- (5) Die Anmeldung zu einem Modul schließt die Anmeldung zur Wiederholungsprüfung ein. Ein Rücktritt von der Wiederholungsprüfung muss spätestens 10 Tage nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses der ersten Prüfung erfolgen.
- (6) Das erste Prüfungsmodul im Anwendungsfach legt das Anwendungsfach fest. Das Anwendungsfach kann ohne Antrag nur einmal gewechselt werden. Alle Ergebnisse aus dem zunächst gewählten Anwendungsfach werden dann gestrichen.

§ 10

Inhalt und Aufbau des Bachelorstudiums

- (1) **Mathematik:**
Der Schwerpunkt der Vermittlung und des Erwerbs mathematischer Inhalte und Fähigkeiten besteht in den ersten Fachsemestern aus Vorlesungen mit integrierten Übungen. In diesen wird durch die Bearbeitung von Aufgaben der Stoff weiter vertieft, konkretisiert oder angewandt. Eine sorgfältige Bearbeitung der Aufgaben und die aktive Teilnahme an den Übungsstunden tragen erfahrungsgemäß entscheidend zum Verständnis und zur Beherrschung des Stoffes einer Vorlesung bei. Die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen ist i. d. R. auch ein Kriterium für den Abschluss des Moduls.
 1. In den Anfangssemestern werden in den Grundvorlesungen Analysis I, II und Lineare Algebra I, II unverzichtbare Grundkenntnisse und Methoden der Mathematik erworben und damit eine solide Grundlage für das gesamte Mathematikstudium gelegt.
 2. Im dritten und vierten Fachsemester sollten die Aufbaumodule Algebra, Funktionentheorie und Numerik absolviert werden. Außerdem sollten die Anwendungs- und Aufbaumodule durch ein Proseminar sinnvoll ergänzt werden.

3. Das fünfte und sechste Fachsemester dient der Vertiefung und Berufsqualifizierung. Es sind ein Vertiefungs- und ein Aufbaumodul sowie ein weiteres Vertiefungs- oder Aufbaumodul zu wählen, die die bisher erlernten Methoden und Grundkenntnisse erweitern. Ein zu absolvierendes mathematisches Praktikum fördert Fähigkeiten der Team- und Projektarbeit sowie Kommunikationsfähigkeiten, die auch durch ein Seminar trainiert werden.
- (2) Informatik:
In Informatik sollen Grundkenntnisse in Praktischer Informatik erworben werden. Hierzu sind die Vorlesungen Praktische Informatik I (Imperative Programmierung) und Praktische Informatik II (Algorithmen und Datenstrukturen) mit den zugehörigen Übungen zu absolvieren.
- (3) Anwendungsfach:
Im Anwendungsfach sind Module im Gesamtumfang von mindestens 24 LP zu absolvieren. Das Anwendungsfach dient der Befähigung zum Erkennen von Analogien und Grundmustern und fördert somit das Abstraktionsvermögen.
- (4) Berufspraktische Tätigkeit:
Während des Bachelorstudiums, i. d. R. zwischen dem 4. und 5. Fachsemester, ist eine mindestens sechswöchige berufspraktische Tätigkeit zu absolvieren. Dieses kann in einem Wirtschaftsunternehmen oder in einer Institution, die nicht unmittelbar mit einer Universität in Verbindung steht, absolviert werden. In dem Praktikum sollen typische Studieninhalte des Studienganges zur Anwendung kommen. Vor Aufnahme des Praktikums sollten deshalb bereits einige der vorgesehenen Aufbaumodule und Übungen absolviert sein. Über das Praktikum ist ein Bericht anzufertigen; das Praktikum ist von der Gastfirma bestätigen zu lassen. In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss zulassen, dass die Berufspraktische Tätigkeit durch zusätzliche Module im Umfang von mindestens 8 LP ersetzt wird. In diesem Fall legt der Ausschuss die Module fest, die erfolgreich zu absolvieren sind. Sie werden bei der Berechnung der Gesamtnote nicht berücksichtigt.
- (5) In dem sechsten Fachsemester sollte die Bachelorarbeit angefertigt werden, diese entsteht i. d. R. auf der Basis eines Seminars oder Praktikums.
- (6) Der Bachelor umfasst folgende Module (und deren Prüfungsleistungen):
- | | | |
|-----|---|-------------|
| 1. | Analysis (zweimestrig), Analysis I+II (22 LP) | schriftlich |
| | und | |
| 2. | Lineare Algebra (zweimestrig), Lineare Algebra I+II (20LP) | mündlich |
| | und | schriftlich |
| 3. | Algebra (9 LP) | mündlich |
| 4. | Funktionentheorie (9 LP) | schriftlich |
| 5. | Numerik (9 LP) | schriftlich |
| 6. | 2 Aufbaumodule (jeweils 9 LP oder 5 LP) | schriftlich |
| 7. | 1. Vertiefungsmodul Mathematik (9 LP) | mündlich |
| 8. | 2. Vertiefungsmodul oder Aufbaumodul (9 LP) | mündlich / |
| | schriftlich | |
| 9. | Praktikum im Bereich der Numerik, Stochastik oder Informatik (6 LP) | |
| 10. | Proseminar in der Mathematik (3 LP) | |
| 11. | Seminar in der Mathematik (4 LP) | |
| 12. | Praktische Informatik I (9 LP) | schriftlich |
| 13. | Praktische Informatik II (9 LP) | schriftlich |

14. 2-4 Module im Anwendungsfach im Gesamtumfang von mindestens 24 LP
15. Berufspraktische Tätigkeit (8 LP)
16. Bachelorarbeit (12 LP)

In den ersten beiden Modulen ist ein Zusatzaufwand für die mündlichen Prüfungen von je 2 LP enthalten.

- (7) Alle Module mit Ausnahme der Seminare, Proseminare und Praktika werden benotet, die Vertiefungsmodule werden mündlich geprüft.
- (8) Eine Übersicht über den Studienaufbau sowie die Modulbeschreibungen, insbesondere deren genauere Prüfungsmodalitäten, sind der Anlage 1 und 3 zu entnehmen.

§ 11

Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb der vorgegebenen Frist gemäß Abs. 5 ein Problem aus seinem Fach zu bearbeiten und die Ergebnisse in verständlicher Form darzustellen.
- (2) Zur Bachelorarbeit kann nur zugelassen werden, wer die Grundmodule Analysis und Lineare Algebra absolviert hat und mindestens 130 LP gemäß dem Regelstudienplan erworben hat.
- (3) Jeder Professor des Fachbereichs mit Fachgebiet Mathematik kann das Thema der Bachelorarbeit stellen und die Arbeit betreuen, ebenso ein dem Fachbereich angehörender Privatdozent mit Fachgebiet Mathematik, sofern die Betreuung der Arbeit gewährleistet ist. Ferner kann das Thema von einem anderen Professor der Universität gestellt werden, falls dabei mathematische Methoden in erheblichem Umfang zur Anwendung kommen und sich dafür ein Mitbetreuer aus dem Personenkreis gem. Satz 1 findet.
- (4) Sind die Voraussetzungen gem. Abs. 2 erfüllt, sollte sich die Studentin oder der Student an einen Professor mit der Bitte um Themenstellung wenden. Die Ausgabe des Themas erfolgt über den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Auf Antrag sorgt dieser für die Ausgabe eines Themas. Der Ausgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb des ersten Monats der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden.
- (5) Die Zeit von der Themenstellung bis zur Abgabe der Arbeit beträgt vier Monate. Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind vom Themensteller so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Bachelorarbeit eingehalten werden kann. In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um höchstens einen Monat verlängern.
- (6) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat die Kandidatin oder der Kandidat schriftlich zu versichern, dass er seine Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (7) Die Bachelorarbeit kann mit Zustimmung des Betreuers in englischer Sprache abgefasst werden.

- (8) Vor der abschließenden Bewertung der Bachelorarbeit findet auf Einladung des Themenstellers ein Vortrag der Studentin oder des Studenten mit Diskussion über die Bachelorarbeit statt.

§ 12

Annahme und Bewertung der Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß im Prüfungsamt in vierfacher Ausfertigung abzuliefern; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit "nicht ausreichend" (5,0) bewertet.
- (2) Die Bachelorarbeit ist von zwei Prüfern möglichst innerhalb von vier Wochen nach Abgabe gemäß § 15 Abs. 1 zu bewerten. Die Prüfer werden vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses bestellt. Einer der Prüfer soll der Themensteller sein. In die Bewertung der Bachelorarbeit werden der Vortrag und die Diskussion mit einbezogen.
- (3) Wird die Bachelorarbeit durch beide Prüfer übereinstimmend bewertet, so ist dies die Note der Bachelorarbeit. Sind beide Bewertungen mindestens „ausreichend“, wird die Note aus dem arithmetischen Mittel der Beurteilungen gemäß § 15 Abs. 1 gebildet. Bewertet nur einer der Prüfer die Arbeit mit „nicht ausreichend“, so bestellt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses einen dritten Prüfer, der die Bachelorarbeit innerhalb der vorliegenden Noten endgültig bewertet.
- (4) Die Bachelorarbeit kann mit einem neuen Thema einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung ist ausgeschlossen. Fehlversuche an anderen Universitäten werden angerechnet.

§ 13

Studienfachberatung

Für die Studienfachberatung ist ein vom Fachbereich für diesen Studiengang beauftragter Professor zuständig, darüber hinaus stehen alle Professoren aus dem Fachgebiet für Fragen der Studienberatung zur Verfügung. Zum Studienbeginn bietet der Fachbereich Informationsveranstaltungen für Studierende an. Während des Studiums ist durch die Organisation der Übungen in Gruppen ein Informationsaustausch mit den Tutoren gegeben. Zur Unterstützung des Studienfortschritts findet auf schriftliche Einladung des vom Fachbereich beauftragten Professors eine Studienfachberatung statt, wenn innerhalb eines Studienjahres (WS und SS) weniger als 30 Leistungspunkte erreicht wurden oder das Punktekonto aus § 14 Abs. 3 weniger als die Hälfte der dort genannten Punkte enthält. In diesem Fall empfiehlt der vom Fachbereich beauftragte Studienberater, welche Module im folgenden Studienjahr belegt werden sollen.

§ 14

Bestehen und Nicht-Bestehen

- (1) Ein Modul ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens 4,0 (ausreichend) ist.
- (2) Das Bachelorstudium ist bestanden, wenn sämtliche Module gem. § 10 und die Bachelorarbeit bestanden sind und dabei mindestens 180 LP erreicht wurden. Dies gilt auch dann, wenn das Guthabenkonto gemäß Abs. 3 im letzten Fachsemester einen negativen Kontostand aufweist. Werden mehr als 190 LP erreicht, entscheidet der Prüfungsausschuss, welche Module angerechnet werden.

- (3) Jede Studentin oder Student erhält zu Studienbeginn ein Guthabenkonto von 180 Punkten. Von diesem Konto werden bei jeder nicht bestandenen Modulprüfung die dem Modul (bzw. Teilmodul) zugewiesenen Leistungspunkte abgezogen. Das Bachelorstudium ist endgültig nicht bestanden, wenn das Guthabenkonto einen negativen Kontostand aufweist oder die Wiederholung der Bachelorarbeit nicht bestanden wurde. Abs. 2, Satz 2 bleibt davon unberührt.
- (4) Ist der Bachelor endgültig nicht bestanden, erteilt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin oder dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid. Der Bescheid über den nicht bestandenen Bachelor ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 15

Bewertung der Module, Bildung der Noten

- (1) Die Noten für die einzelnen Module werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Für die Bewertung der Module sind die folgenden differenzierten numerischen Noten zu verwenden: 1 / 1,3 / 1,7 / 2 / 2,3 / 2,7 / 3 / 3,3 / 3,7 / 4 und 5. Liegen in einem Modul mehrere benotete Prüfungsleistungen vor, so wird, falls in der Modulbeschreibung nicht anders geregelt, das nach Leistungspunkten gewichtete Mittel gebildet. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt. Ist das Notenmittel kleiner oder gleich 4,0, so ist das Modul bestanden und als Note wird die nächst differenzierte Fachnote gebildet. Die Mittelwerte 1,5 / 2,5 / 3,5 werden zu den Noten 1,3 / 2,3 / 3,3.
- (2) Die Gesamtnote des Bachelor errechnet sich aus dem Mittel der Einzelnoten der Module und der Bachelorarbeit gewichtet nach den Leistungspunkten. Die Gesamtnote eines bestandenen Bachelorstudiums lautet:
- | | | |
|---|---|---------------|
| bei einem Durchschnitt bis 1,5 | = | sehr gut, |
| bei einem Durchschnitt über 1,5 bis 2,5 | = | gut, |
| bei einem Durchschnitt über 2,5 bis 3,5 | = | befriedigend, |
| bei einem Durchschnitt über 3,5 bis 4,0 | = | ausreichend. |
- Bei der Bildung der Gesamtnote wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen.
- (3) Für die Erstellung von Datenabschriften (transcripts of record) im Europäischen System zur Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen / European Credit Transfer System (ECTS) und für die Darstellung der Gesamtnote im Diploma Supplement werden die Noten, die gemäß Absatz 1 und 2 erzielt wurden, als relative ECTS-Noten dargestellt. Dabei wird in prozentualen Anteilen der Rang unter denjenigen Prüfungsteilnehmern der Kohorte dargestellt, die die jeweilige Prüfung bestanden haben. Dabei ist die Note
- | | | |
|---|---|---|
| A = "hervorragend" | = | die Note, die die besten 10 % derjenigen, die bestanden haben, erzielen |
| B = "sehr gut" | = | die Note, die die nächsten 25 % in der Kohorte erzielen |
| C = "gut" | = | die Note, die die nächsten 30 % in der Kohorte erzielen |
| D = "befriedigend" | = | die Note, die die nächsten 25 % in der Kohorte erzielen |
| E = "ausreichend" | = | die Note, die die nächsten 10 % in der Kohorte erzielen |
| F = "nicht bestanden; es sind Verbesserungen erforderlich, bevor die Leistungen anerkannt werden" | | |
| FX = „nicht bestanden; es sind erhebliche Verbesserungen erforderlich“. | | |

Als Bezugsgruppe werden die letzten 50 Absolventen des Studiengangs festgelegt. Solange die entsprechende Datenbank noch nicht aufgebaut ist, werden die Noten nach der Tabelle in der Anlage 4 umgerechnet.

§ 16

Freiversuch

- (1) Hat eine Kandidatin oder ein Kandidat bei der Anmeldung die laut Regelstudienplan zum vorhergehenden Fachsemester vorgesehene kumulierte Leistungspunktzahl zu Beginn des Semesters um höchstens 10 LP unterschritten, so kann eine erstmalig unternommene und bestandene Prüfung eines Moduls zum nächsten Prüfungstermin einmal wiederholt werden. Dabei zählt die bessere Note. Ein zweiter Freiversuch eines Moduls ist ausgeschlossen. Die Wiederholung der bestandenen Bachelorarbeit ist ebenfalls ausgeschlossen.
- (2) Bei der Berechnung der Fachsemester gem. Abs. 1 Satz 1 bleiben Semester unberücksichtigt, während derer der Bewerber wegen Krankheit oder aus einem anderen wichtigen Grund am Studium gehindert oder beurlaubt war; dies gilt nicht für Urlaubssemester wegen Prüfungsvorbereitungen. Der Prüfungsausschuss kann einen Freiversuch über die Frist gemäß Abs. 1 Satz 1 hinaus bei Studienzeiten im Ausland gewähren, wenn hierfür besondere Gründe vorliegen und nachgewiesen sind. Der Antrag, Semester nicht zu berücksichtigen, ist in der Regel in den ersten vier Wochen nach der Rückmeldung im Prüfungsamt zu stellen.
- (3) Der Freiversuch gilt erst ab dem zweiten Studienjahr.

§ 17

Zusatzmodule

Die Studentin oder der Student kann Module aus weiteren als den vorgeschriebenen Fächern absolvieren. Empfohlen werden Module, die zusätzliche, berufsrelevante Schlüsselqualifikationen (z.B. Rhetorik, Fremdsprachen, Präsentationstechnik, Kommunikationstechnik, Verhandlungstechnik) vermitteln. Auch Module, die Einblicke in andere Anwendungsgebiete bzw. fachliche Ergänzungen geben, können belegt werden. Auf Antrag werden bis zu 5 Zusatzmodule in das Zeugnis aufgenommen. Bei der Berechnung der Gesamtnote werden sie nicht mit berücksichtigt.

§ 18

Zeugnis, Diploma Supplement

- (1) Über den bestandenen Bachelor wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen nach dem Bestehen des Bachelors, ein Zeugnis ausgestellt. Dieses enthält die nicht differenzierte Gesamtnote, das Thema der Bachelorarbeit, eine Aufzählung aller Module mit den jeweils differenzierten Noten, soweit diese benotet wurden und ggf. die Zusatzmodule gem. § 17. Das Zeugnis ist vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem die letzte Modulprüfung abgelegt wurde. Gleichzeitig wird das *Diploma Supplement* entsprechend dem "*Diploma Supplement Modell*" von *Europäischer Union/Europarat/UNESCO* ausgestellt und ebenfalls vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.

- (2) Dem Kandidaten oder der Kandidatin werden vor Aushändigung des Zeugnisses auf Antrag Bescheinigungen über bestandene Prüfungen in Form von Datenabschriften (*transcripts of records*) nach dem Standard des ECTS ausgestellt.
- (3) Hat die Kandidatin oder der Kandidat das Bachelorstudium endgültig nicht bestanden, wird ihm auf Antrag eine schriftliche Bescheinigung ausgestellt, die die erfolgreich absolvierten Module und deren Noten sowie die zum Bestehen des Bachelorstudiums noch fehlenden Module enthält und erkennen lässt, dass das Bachelorstudium nicht bestanden ist.

§ 19

Bachelorurkunde

- (1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin oder dem Kandidaten die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades gemäß § 2 beurkundet.
- (2) Die Bachelorurkunde wird vom Dekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Universität in der für den Fachbereich gültigen Fassung versehen.

III. Master

§ 20

Studienvoraussetzung, Zulassung, Anmeldung

- (1) In den Masterstudiengang kann nur eingeschrieben werden oder sich rückmelden, wer
 1. den Bachelor im konsekutiven Bachelor-Master-Studiengang Mathematik oder ein mindestens gleichwertigen, berufsqualifizierenden Hochschulabschluss hat und dabei mindestens die Abschlussnote 2,5 erzielt hat. Ersatzweise kann der Fachbereich die Zulassung von einer abzulegenden Eignungsprüfung oder von zusätzlichen Leistungsnachweisen und Modulprüfungen aus dem Bachelorstudiengang abhängig machen. Im Zweifelsfall entscheidet der Prüfungsausschuss. Dieser kann die Zulassung zum Masterstudium von zusätzlichen Leistungsnachweisen und Modulprüfungen aus dem Bachelorstudiengang abhängig machen.
 2. das Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) oder ein durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis besitzt,
 3. einen Master-Studiengang Mathematik oder einen verwandten Studiengang an einer Universität im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes nicht „endgültig nicht bestanden“ hat,
 4. bei der Rückmeldung die Voraussetzung für die Fortsetzung des Masterstudiums gem. § 25 erfüllt.

In Zweifelsfällen entscheidet der Prüfungsausschuss.

- (2) In der Regel ist der Antrag auf Zulassung zum Masterstudium auf dem dafür vorgesehenen vollständig ausgefüllten Anmeldeformular spätestens vier Wochen vor dem Endtermin für die Einschreibung in Fächern ohne Zulassungsbeschränkung zu stellen. Mit dem Antrag auf Zulassung ist ferner das Zeugnis über den bestandenen Bachelor gem. § 18 Abs. 1 oder ein gleichwertig anerkanntes Zeugnis einzureichen.

- (3) Leistungspunkte in einem Modul des Masterstudiums kann nur erwerben, wer zum Zeitpunkt der Anmeldung zu diesem Modul an der Philipps-Universität eingeschrieben ist und zu diesem Studium berechtigt ist. Der Prüfungsausschuss kann in Einzelfällen Ausnahmen gestatten.
- (4) Für jedes Modul ist eine verbindliche Anmeldung erforderlich, wobei auch zu erklären ist, ob das Modul als Zusatzmodul (vgl. § 28) belegt wird. Module, die bereits im Bachelor absolviert wurden, sind ausgeschlossen. Die Anmeldung erfolgt in der zweiten Vorlesungswoche. Ein Rücktritt von den Prüfungen muss spätestens bis zur siebten Vorlesungswoche erfolgen. Nach Ablauf dieser Frist befindet sich die Masterstudentin oder der Masterstudent im Prüfungsverfahren für die belegte Veranstaltung.

§ 21

Inhalt und Aufbau des Masterstudiums

- (1) Im Masterstudium sind mindestens 120 LP, höchstens jedoch 130 LP zu erwerben (siehe Anlage 2: Regelstudienplan), die sich wie folgt auf die Gebiete aufteilen:
- | | |
|--|--------------------|
| 1. <i>Schwerpunktfach</i> | (mindestens 14 LP) |
| 2. <i>Reine Mathematik</i> | (mindestens 18 LP) |
| 3. <i>Angewandte Mathematik</i> | (mindestens 13 LP) |
| 4. <i>Anwendungsfach</i> | (mindestens 20 LP) |
| 5. a) <i>Selbständiges wissenschaftliches Arbeiten</i> | (8 LP) |
| b) <i>Masterarbeit</i> | (30 LP) |

In den Gebieten 1.-3. sind mindestens 55 LP zu erwerben, davon mindestens 13 aus Spezialisierungsmodulen oder Seminaren. Ein Spezialisierungsmodul kann durch ein mathematisches Praktikum ersetzt werden.

- (2) 1. Das *Schwerpunktfach* kann z. B. in Algebra/Zahlentheorie, Analysis, Diskreter Mathematik, Geometrie/Topologie, Numerik/Optimierung, Wahrscheinlichkeitstheorie/Statistik gewählt werden. Im Schwerpunktfach ist mindestens ein Seminar erfolgreich zu absolvieren. Die übrigen Leistungspunkte im Schwerpunktfach können in Vertiefungsmodulen, Spezialisierungsmodulen, Praktika und Seminaren erworben werden. Nach Abschluss des 2. Fachsemesters ist eine Erklärung darüber abzugeben, welches Schwerpunktfach absolviert wird und welche Module als Schwerpunktfach gewertet werden. Mit Zustimmung des Prüfungsausschusses kann das Schwerpunktfach einmal gewechselt werden.
2. Insgesamt sind aus zwei verschiedenen Bereichen der *Reinen Mathematik* jeweils 9 LP zu erwerben. Module, denen zwei Bereiche zugeordnet sind, können wahlweise für einen dieser Bereiche eingesetzt werden. Die Leistungspunkte sind aus Vertiefungsmodulen, Spezialisierungsmodulen, Praktika und Seminaren zu erwerben.
3. Im Gebiet *Angewandte Mathematik* sind die Leistungspunkte aus Vertiefungsmodulen, Spezialisierungsmodulen, Praktika und Seminaren zu erwerben.
- Zu jeweils einem Vertiefungsmodul oder Spezialisierungsmodul unter 1.-3. findet eine mündliche Prüfung statt.
- In den mathematischen Fächern ist ferner ein Praktikum zu absolvieren.
4. Mindestens 12 LP sind aus Modulen des Masterstudiums bzw. Hauptstudiums des *Anwendungsfaches* zu erwerben. In der Regel wird das Anwendungsfach aus dem Bachelorstudium fortgesetzt. Der Prüfungsausschuss kann andere Fächer zu lassen.
5. Der Arbeitsaufwand für die Anfertigung der Masterarbeit entspricht 30 LP; weitere 8 LP entfallen auf die Vorbereitung für die *Masterarbeit* durch ein Modul

selbständiges wissenschaftliches Arbeiten unter Anleitung des Betreuers der Masterarbeit. Dieses Modul wird durch einen Vortrag oder durch eine kurze Ausarbeitung abgeschlossen und nicht benotet.

- (3) Eine Übersicht über den Studienaufbau sowie die Modulbeschreibungen, insbesondere deren genauere Prüfungsmodalitäten, sind der Anlage 2 und 3 zu entnehmen.

§ 22

Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass die Kandidatin oder der Kandidat in der Lage ist, innerhalb der vorgegebenen Frist gemäß Abs. 5 ein Problem aus seinem Fach selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und die Ergebnisse in verständlicher Form darzustellen.
- (2) Zur Masterarbeit kann nur zugelassen werden, wer mindestens 64 LP aus Modulen im Rahmen des Masterstudiums erworben hat.
- (3) Jeder Professor des Fachbereichs mit Fachgebiet Mathematik kann das Thema der Masterarbeit stellen und die Arbeit betreuen, ebenso ein dem Fachbereich angehörender Privatdozent mit Fachgebiet Mathematik, sofern die Betreuung der Arbeit gewährleistet ist. Ferner kann das Thema von einem anderen Professor der Universität gestellt werden, falls dabei mathematische Methoden in erheblichem Umfang zur Anwendung kommen und sich dafür ein Mitbetreuer aus dem Personenkreis gem. Satz 1 findet.
- (4) Sind die Voraussetzungen gem. Abs. 2 erfüllt, sollte sich die Studentin oder der Student an einen Professor mit der Bitte um Themenstellung wenden. Die Ausgabe des Themas erfolgt über den Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Auf Antrag sorgt dieser für die Ausgabe eines Themas. Der Ausgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Monate der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. Die Frist gemäß Abs. 5 beginnt dann neu.
- (5) Die Zeit von der Themenstellung bis zur Abgabe der Arbeit beträgt sechs Monate. Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind vom Themensteller so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Masterarbeit eingehalten werden kann. In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um höchstens drei Monate verlängern.
- (6) Bei der Abgabe der Masterarbeit hat die Kandidatin oder der Kandidat schriftlich zu versichern, dass er seine Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.
- (7) Die Masterarbeit kann mit Zustimmung des Betreuers in englischer Sprache abgefasst werden.
- (8) Vor der abschließenden Bewertung der Masterarbeit findet auf Einladung des Themenstellers ein Vortrag der Studentin oder des Studenten mit Diskussion über die Masterarbeit statt.

§ 23

Annahme und Bewertung der Masterarbeit

Für die Annahme und Bewertung der Masterarbeit gilt § 12 entsprechend.

§ 24

Studienfachberatung

Für die Studienfachberatung ist ein vom Fachbereich für diesen Studiengang beauftragter Professor zuständig, darüber hinaus stehen alle Professoren aus dem Fachgebiet für Fragen der Studienberatung zur Verfügung. Zum Studienbeginn bietet der Fachbereich Informationsveranstaltungen für Studierende an. Zur Unterstützung des Studienfortschritts findet auf schriftliche Einladung des zuständigen Professors eine Studienfachberatung statt, wenn innerhalb eines Studienjahres (WS und SS) weniger als 30 LP erreicht wurden oder das Punktekonto aus § 25 Abs. 3 weniger als die Hälfte der dort genannten Punkte enthält. In diesem Fall empfiehlt der vom Fachbereich beauftragte Studienberater, welche Module im folgenden Studienjahr belegt werden sollen.

§ 25

Bestehen und Nicht-Bestehen

- (1) Ein Modul ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens 4,0 (ausreichend) ist.
- (2) Das Masterstudium ist bestanden, wenn sämtliche Module gem. § 21 und die Masterarbeit bestanden sind und dabei mindestens 120 LP erreicht wurden. Dies gilt auch dann, wenn das Guthabenkonto gemäß Abs. 3 im letzten Fachsemester einen negativen Kontostand aufweist. Werden mehr als 130 LP erreicht, entscheidet der Prüfungsausschuss, welche Module angerechnet werden.
- (3) Jede Studentin oder Student erhält zu Studienbeginn ein Guthabenkonto von 120 Punkten. Von diesem Konto werden bei jeder nicht bestandenen Modulprüfung die dem Modul (bzw. Teilmodul) zugewiesenen Leistungspunkte abgezogen. Das Masterstudium ist endgültig nicht bestanden, wenn das Guthabenkonto einen negativen Kontostand aufweist oder die Wiederholung der Masterarbeit nicht bestanden wurde. Abs. 2, Satz 2 bleibt davon unberührt.
- (4) Ist der Master endgültig nicht bestanden, erteilt der Vorsitzende des Prüfungsausschusses der Kandidatin oder dem Kandidaten hierüber einen schriftlichen Bescheid. Der Bescheid über den nicht bestandenen Master ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 26

Bewertung der Module, Bildung der Noten

- (1) Für die Bewertung der einzelnen Module und für die Bildung der Modulnoten gilt § 15 entsprechend.
- (2) Die Gesamtnote des Masters errechnet sich aus dem Mittel der Einzelnoten der Module und der mit 30 LP bewerteten Masterarbeit, gewichtet nach den Leistungspunkten. Im Übrigen gelten § 15 Abs. 1, 2 und 3 entsprechend.
- (3) Bei überragenden Leistungen wird das Gesamturteil „mit Auszeichnung bestanden“ erteilt, wenn dies vom Betreuer der Masterarbeit beantragt wird und der Zweitgutachter sowie die prüfungsberechtigten Mitglieder des Prüfungsausschusses zustimmen.

§ 27

Freiversuch

§ 16 gilt entsprechend.

§ 28

Zusatzmodule

Als Zusatzmodule können Module aus einem weiteren Anwendungsfach, solche zur fachlichen Ergänzung oder Module, die zusätzliche berufsrelevante Schlüsselqualifikationen vermitteln, belegt werden. Auf Antrag werden bis zu 5 Zusatzmodule in das Zeugnis aufgenommen. Bei der Berechnung der Gesamtnote werden sie nicht mit berücksichtigt.

§ 29

Zeugnis, Diploma Supplement

- (1) Über den bestandenen Master wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen nach dem Bestehen des Masters, ein Zeugnis ausgestellt. Dieses enthält die Benennung des Anwendungsfaches, das Thema der Masterarbeit und neben der nicht differenzierten Gesamtnote im obigen deutschen Notensystem auch die Gesamtnote in ECTS-Noten sowie eine Aufzählung aller Module mit den jeweils differenzierten numerischen Noten bzw. ECTS-Noten in beiden Notensystemen, soweit diese benotet wurden sowie ggf. die Zusatzmodule gem. § 28. Das Zeugnis ist vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen. Als Datum des Zeugnisses ist der Tag anzugeben, an dem die letzte Modulprüfung abgelegt wurde. Gleichzeitig wird das *Diploma Supplement* entsprechend dem "*Diploma Supplement Modell*" von *Europäischer Union/Europarat/UNESCO* ausgestellt und ebenfalls vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (2) § 18 Abs. 2 und 3 gelten entsprechend.

§ 30

Masterurkunde

- (1) Gleichzeitig mit dem Zeugnis wird der Kandidatin oder dem Kandidaten die Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses ausgehändigt. Darin wird die Verleihung des Mastergrades gemäß § 2 beurkundet.
- (2) Die Masterurkunde wird von dem Dekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Universität in der für den Fachbereich gültigen Fassung versehen.

IV. Schlussbestimmungen

§ 31

Ungültigkeit des Bachelors und des Masters, Aberkennung des Bachelorgrades und des Mastergrades

- (1) Hat die Kandidatin oder der Kandidat bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, kann der Prüfungsausschuss nachträglich die Noten für diejenigen Prüfungsleistungen, bei

deren Erbringung die Kandidatin oder der Kandidat getäuscht hat, entsprechend berichtigen und die Prüfung ganz oder teilweise für nicht bestanden erklären.

- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass die Kandidatin oder der Kandidat hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat die Kandidatin oder der Kandidat die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, entscheidet der Prüfungsausschuss über die Rechtsfolgen.
- (3) Vor einer Entscheidung ist dem Betroffenen Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellung des Prüfungszeugnisses ausgeschlossen.
- (5) Ist die Prüfung insgesamt für nicht bestanden erklärt worden, ist der Bachelorgrad bzw. der Mastergrad abzuerkennen und die Bachelor- oder Masterurkunde einzuziehen.

§ 32

Einsicht in die Prüfungsakten

Nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird der Kandidatin oder dem Kandidaten innerhalb der Rechtsmittelfristen, ansonsten bei berechtigtem Interesse, auf Antrag Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt. Der Vorsitzende des Prüfungsausschusses bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.

§ 33

In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Diese Ordnung tritt am Tage ihrer Veröffentlichung im Staatsanzeiger für das Land Hessen in Kraft.

Marburg, den 5. September 2005
Informatik

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und
der Philipps-Universität Marburg

Prof. Dr. V. Mammitzsch

Anlage 1: Regelstudienplan (Bachelor)

a) Aufbau des Bachelorstudiums (vgl. § 10)

1. und 2. Fachsemester:

Eingangsphase: Grundmodule mit unverzichtbaren Grundkenntnissen und Methoden in der Mathematik und Informatik.

3. und 4. Fachsemester:

Erweiterungsphase: Aufbaumodule in Mathematik; zentrale Anwendungsbereiche und Grundlagen für die Vertiefungsgebiete

Berufspraktische Tätigkeit zwischen dem 4. und 5. Fachsemester

5. und 6. Fachsemester:

Vertiefung und Berufsqualifizierung: Vertiefungsmodule, Praktikum;

Anfertigung der Bachelorarbeit in der Regel auf der Basis eines Seminars oder Praktikums.

Im Anwendungsfach: Mindestens 24 LP, i.d.R. verteilt auf 2 bis 4 Module, aus einem der Fächer Physik, Wirtschaftswissenschaften, Informatik, Psychologie, Physikalische Chemie, Biologie, Philosophie.

b) Bachelor-Regelstudienplan

[Leistungspunkte (SWS)]

Dieser Studienplan gibt eine Empfehlung, die, eine erfolgreiche Absolvierung aller Veranstaltungen vorausgesetzt, einen Abschluss innerhalb der Regelstudienzeit von 6 Semestern gestattet.

Sem.	Mathematik			Informatik	Anwendungsfach	SWS	LP
1	Lineare Algebra I 11 (5+2)			Prakt. Informatik I 9 (4+2)	Anwendungsfach 9 (6)	19	29
2	Lineare Algebra II 10 (4+2)	Analysis I 10 (4+2)		Prakt. Informatik II 9 (4+2)		18	29
3	Algebra 9 (4+2)	Analysis II 11 (5+2)	Aufbaumodul 9 (4+2)			19	29
4	Funktionentheorie 9 (4+2)	Numerik 9 (4+2)	Proseminar 3 (2)		Anwendungsfach 6 (4)	18	27
Berufspraktische Tätigkeit						5	8
5	Vertiefungsmodul 9 (4+2)	Math.Praktikum 6 (4)	Seminar 4 (2)		Anwendungsfach 9 (6)	18	28
6	Vertiefungs- oder Aufbaumodul 9 (4+2)	Bachelorarbeit 12 (8)	Aufbaumodul 9 (4+2)			20	30

117 180

Als eines der Aufbaumodule ist entweder Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik oder Grundlagen der Maßtheorie und Grundlagen der Dynamischen Systeme zu wählen. Das andere bzw. die beiden anderen Aufbaumodule der Mathematik sind aus Analysis III, Geometrie/Topologie/Zahlentheorie, diskrete Mathematik, Optimierung zu wählen.

Mögliche Vertiefungsgebiete sind z.B. Algebraische Geometrie, algebraische und analytische Zahlentheorie, komplexe Analysis, Funktionalanalysis, Kombinatorik, Numerik, Stochastik und Optimierung. Eine Vertiefung in Stochastik setzt Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen der Maßtheorie voraus. Insgesamt ist mindestens ein Vertiefungsmodul zu absolvieren. Für Studierende, die kein Masterstudium planen, wird empfohlen, zwei Vertiefungsmodule zu absolvieren. Bei Anwendungsfächern im Umfang von 28 oder mehr LP sollte eines der mathematischen Aufbaumodule mit 9 LP durch ein Aufbaumodul mit 5 LP ersetzt werden.

Als Zeitraum für die berufspraktische Tätigkeit wird die vorlesungsfreie Zeit zwischen dem 4. und 5. Fachsemester empfohlen.

c) Pflichtmodule in Informatik, Anwendungsfächer

Die zugehörigen Modulbeschreibungen befinden sich in der Anlage 3. Sie wurden den Modulkatalogen der jeweils zuständigen Fachbereiche bzw. Fachgebiete entnommen.

Teilweise unterscheiden sich die im folgenden angegebenen Leistungspunkte von denen in den Modulbeschreibungen. Bei diesen Veränderungen wurde berücksichtigt, dass der studentische Arbeitsaufwand aufgrund unterschiedlicher Studienvorkenntnisse differiert.

Die Abkürzungen (P) und (WP) stehen für Pflicht- bzw. Wahlpflicht-Module.

o Pflichtmodule in Informatik (18 LP)

- Praktische Informatik I (P) 9 LP
- Praktische Informatik II (P) 9 LP

o Anwendungsfächer

- **Physik** (25 LP)
 1. Module Experimentalphysik (bestehend aus Vorlesungen Experimental-physik für Naturwissenschaftler, Seminar und Praktikum) ; zwei gleichgroße Module zu je 8 LP (P) 16 LP
 2. Eines der drei Module
 - 3a Klassische Teilchen und Felder (WP) 9 LP
 - 3b Quantenmechanik und Statistik (WP) 9 LP
 - 3c Klassische theoretische Physik (WP) 9 LP
- **Wirtschaftswissenschaften:** Wahlgebiet BWL oder VWL
 - **BWL:** (27 LP)
 1. Modul GBWL I : "Einführung in die BWL/Absatzwirtschaft" (P) 9 LP
 2. Eines der beiden Module
 - GBWL II - B/IF : "Bilanzen/Investition und Finanzierung" (WP) 9 LP
 - GBWL III : "Entscheidung und Produktion / Kosten und Leistungsrechnung" (WP) 9 LP
 3. 1 Modul aus den SBWL a-Modulen (WP) oder 9 LP
3 Module (mit je 3 LP) aus den Modulen REWE oder ABWL I-X (WP) 9 LP

▪ **VWL:** (26/27 LP)

1. Modul GVWL MIKRO : "Institutionen- und Ordnungsökonomie, Mikroökonomie" (P) 12 LP
2. Eines der beiden Module
 - GVWL MAKRO : "Makroökonomie (WP) 8 LP
 - GVWL FIWI : "Finanzwissenschaft und Wirtschaftspolitik" (WP) 9 LP
3. Lehrveranstaltungen aus AVWL im Umfang von mindestens 6 LP (WP) 6 LP

• **Informatik** (24 LP)

1. Datenbanksysteme (P) 8 LP
2. Einführung in die Softwaretechnik (P) 7 LP
3. Eines der Module
 - 3a Technische Informatik II (WP) 9 LP
 - 3b Theoretische Informatik (WP) 9 LP
 - 3c Software-Praktikum (WP) 9 LP

• **Psychologie** (27 LP)

1. Modul "Allgemeine Methoden der Psychologie I" (P) 11 LP
 - Einführung in die Methoden der Psychologie (4 LP)
 - Statistik I mit Übung (6+1 LP)
2. Aus Modul "Allgemeine Methoden der Psychologie II" Statistik II (P) 6 LP
3. Eines der Module
 - Modul "Wahrnehmung und Kognition/Sprache" (WP) 10 LP
 - Modul „Lernen und Motivation/Emotion" (WP) 10 LP
 - Modul „Biologische Psychologie“ (WP) 10 LP
 - Modul „Entwicklungspsychologie“ (WP) 10 LP
 - Modul „Sozialpsychologie“ (WP) 10 LP
 - Modul „Persönlichkeitspsychologie“ (WP) 10 LP

• **Physikalische Chemie** (26/28 LP)

- im zur Zeit existierenden Diplomstudiengang
 1. Physikalische Chemie I (P) 8 LP
 2. Physikalische Chemie II (P) 8 LP
 3. Physikalisch-Chemisches Grundpraktikum (P) 10 LP
- im neuen Bachelor-Studiengang
 1. PC 0 „Einführung in die Physikalische Chemie“ (P) 4 LP
 2. Drei frei wählbare Module aus

- PC I „Chemische Thermodynamik“ (WP)	8 LP
- PC II „Quantenmechanische Modellsysteme“ (WP)	8 LP
- PC III „Chemische Kinetik und Reaktionsdynamik“ (WP)	8 LP
- PC IV „Grenzflächen- und Elektrochemie“ (WP)	8 LP

• **Biologie** (27 LP)

1. Zwei (grundsätzlich) frei wählbare **Kernmodule** aus den sechs Kernmodulen (außer "Orientierung und Tutorium") des Bachelor-Studiengangs "Biology" :

- Genetik/Mikrobiologie (WP)	7,5 LP
- Anatomie und Physiologie der Tiere (WP)	7,5 LP
- Zell- und Entwicklungsbiologie (WP)	7,5 LP
- Einführung in die Organismische Biologie (WP)	7,5 LP
- Anatomie und Physiologie der Pflanzen (WP)	7,5 LP

2. Ein **Fachmodul** aus dem Bachelor-Studiengang "Biology" (WP) 12 LP

Biologische Fachmodule setzen Kenntnisse aus gewissen Kernmodulen voraus.

Diese

Abhängigkeiten müssen bei der Auswahl der Module berücksichtigt werden.

Die Wahlfreiheit von Modulen kann beeinträchtigt werden durch

Zulassungsbeschränkungen. Entsprechende Informationen sollten rechtzeitig eingeholt werden.

• **Philosophie** (27 LP)

1. Orientierungsmodul "Themen und Methoden der Philosophie" (P) 14 LP
 - Einführung in die Philosophie (8 LP)
 - Formale Logik (6 LP)
2. Basismodul 2 "Theoretische Philosophie" (P) 13 LP

Anlage 2: Regelstudienplan (Master)

a) Aufbau des Masterstudiums (vgl. § 21)

1. Schwerpunktfach (mindestens 14 LP) mit mindestens einem Seminar. Die übrigen Leistungspunkte im Schwerpunktfach können in Vertiefungsmodulen, Spezialisierungsmodulen, Praktika und Seminaren erworben werden.
2. Reine Mathematik (mindestens 18 LP). Insgesamt sind aus zwei verschiedenen Bereichen der Reinen Mathematik jeweils 9 LP zu erwerben. Die Leistungspunkte sind aus Vertiefungsmodulen, Spezialisierungsmodulen, Praktika und Seminaren zu erwerben.
3. Angewandte Mathematik (mindestens 13 LP). Im Gebiet Angewandte Mathematik sind die Leistungspunkte aus Vertiefungsmodulen, Spezialisierungsmodulen, Praktika und Seminaren zu erwerben.
4. Anwendungsfach (mind. 20 LP), wobei mindestens 12 LP aus Modulen des Masterstudiums bzw. Hauptstudiums des Anwendungsfaches zu erwerben sind.
5. a) Selbständiges wissenschaftliches Arbeiten (8 LP)
b) Masterarbeit (30 LP)

In Mathematik sind mindestens 50 LP zu erwerben, davon 14 aus Spezialisierungsmodulen oder Seminaren. Ein Spezialisierungsmodul kann durch ein mathematisches Praktikum ersetzt werden.

b) Master-Regelstudienplan [Leistungspunkte (SWS)]

Dieser Studienplan gibt eine Empfehlung, die, eine erfolgreiche Absolvierung aller Veranstaltungen vorausgesetzt, einen Abschluss innerhalb der Regelstudienzeit von 4 Semestern gestattet.

Die Auswahl der Module und des Schwerpunktfachs ist nur beispielhaft.

Sem.	Schwerpunktfach	Reine Mathematik	Angewandte Math.	Anwendungsfach	Masterarbeit	SWS	LP
1	Seminar 4 (2)	Vertiefungsmodul Komplexe Geometrie (An) 9 (4+2)	Wahrscheinlich- keitstheorie 9 (4+2)	Anwendungsfach 8 (6)		20	30
2	Vertiefungsmodul Kombinatorik (Alg, Geo) 9 (4+2)	Spezial-VL Komplexe Analysis (An) 5 (3)	Stochastik-Praktikum 6 (4) Seminar 4 (2)	Anwendungsfach 6 (4)		19	30
3	Spezial-VL Diskrete Mathematik 5 (3)	Vertiefungsmodul Alg. Geometrie (Alg, Geo) 9 (4+2)		Anwendungsfach 8 (6)	selbst. wissenschaft. Arbeiten 8 (6)	21	30
4					Masterarbeit 30 (20)	20	30

79 120

c) Anwendungsfächer

Die Modulbeschreibungen befinden sich im Modulkatalog des jeweils zuständigen Fachbereiches bzw. Fachgebietes.

Physik (21 LP)

Statistische Physik (P)

10 LP

Ein Modul aus (WP)

7 LP

Complex Systems Physics

Experimental Solid-State Physics

Many-Particle Systems

Neurophysics

Solid-State Theory

Surface Science

Technical Physics (Optics and Thermodynamics)

Fundamental Physics

Spezialveranstaltungen oder Seminare (WP)

4 LP

Informatik

Mindestens 20 LP, darunter mindestens 12 LP aus dem Masterstudiengang Informatik.

Im Bachelor oder Master ist ein Modul zur Theoretischen Informatik und ein Praktikum in Informatik, jeweils mit mindestens 6 LP, zu absolvieren. Falls das Praktikum in § 10 Abs. 6 Ziffer 10 bereits in Informatik gewählt wurde, ist ein Praktikum in Mathematik zu absolvieren, der Umfang in Informatik reduziert sich dann auf mindestens 14 LP.

Weitere mögliche Anwendungsfächer sind:

Wirtschaftswissenschaften

Psychologie

Physikalische Chemie

Philosophie

Biologie

Anlage 3: Modulkatalog

Die Einordnung in Fachsemester ist als Empfehlung zu verstehen, die Abkürzungen (P) und (WP) stehen für Pflicht- bzw. Wahlpflicht-Module.

In allen Übungen in Mathematik werden Soft Skills vermittelt: Fähigkeit zur mündlichen und schriftlichen Kommunikation, Vortragstechniken, Einführung in wissenschaftliche Textverarbeitung (TEX), selbständiges Arbeiten und Arbeitsorganisation, Zusammenarbeit in Kleingruppen. In den Modulbeschreibungen ist dies nicht nochmals einzeln aufgeführt.

Bei den Lehrimporten sind die Module mit aufgenommen, die in Pflicht- oder Wahlpflichtbereichen konkret benannt sind.

Inhaltsverzeichnis

I Mathematik

1. Analysis
2. Lineare Algebra
3. Algebra
4. Analysis III
5. Funktionentheorie (Analytische Funktionen einer komplexen Veränderlichen)
6. Dynamische Systeme
7. Polytope
8. Algebraische Topologie
9. Topologie
10. Differentialgeometrie
11. Elementare Algebraische Geometrie
12. Zahlentheorie
13. Diskrete Mathematik
14. Numerik (Numerische Basisverfahren)
15. Numerisches Praktikum
16. Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik (Stochastik 0)
17. Mathematische Hilfsmittel der Stochastik (Stochastik I)
18. Lineare Optimierung
19. Proseminar in Mathematik
20. Proseminar Modellierung
21. Seminar in Mathematik
22. Algebraische Zahlentheorie
23. Analytische Zahlentheorie
24. Algebraische Geometrie
25. Komplexe und Harmonische Analysis
26. Komplexe Analysis und Methoden der Komplexen Geometrie
27. Spezialvorlesung: Teichmüller- und Modulräume
28. Operatortheorie
29. Angewandte Funktionalanalysis
30. Kombinatorik
31. Spezial-Vorlesung (mit themenabhängigem Zusatz)
32. Spezial-Vorlesung in Galoistheorie

33. Numerik von Differentialgleichungen (Numerische Verfahren für gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen)
34. Numerik endlichdimensionaler Probleme
35. Spezial-Vorlesung in Waveletanalysis
36. Ergodentheorie
37. Spezialverfahren für Anfangswertprobleme
38. Computer Aided Geometric Design
39. Wahrscheinlichkeitstheorie (Stochastik II)
40. Mathematische Statistik (Stochastik III)
41. Stochastische Prozesse
42. Aktuarwissenschaften, Personenversicherungsmathematik
43. Aktuarwissenschaften, Risikotheorie und Pensionsversicherungsmathematik
44. Steuerungstheorie
45. Financial Optimization
46. Kombinatorische Optimierung
47. Selbständiges wissenschaftliches Arbeiten

II Informatik

1. Praktische Informatik I (Einführung in die Programmierung)
2. Praktische Informatik II (Datenstrukturen und Algorithmen)
3. Datenbanksysteme
4. Einführung in die Softwaretechnik
5. Technische Informatik II (Betriebssysteme und Rechnerkommunikation)
6. Theoretische Informatik
7. Softwarepraktikum

III Physik

1. Physik 1
2. Physik 2
3. Klassische Teilchen und Felder
4. Quantenmechanik
5. Klassische theoretische Physik

IV Biologie

1. Genetik/Mikrobiologie
2. Anatomie und Physiologie der Tiere
3. Zell- und Entwicklungsbiologie
4. Einführung in die Organismische Biologie
5. Anatomie und Physiologie der Pflanzen
6. Biodiversitätsmanagement
7. Biologie der Zelle
8. Entwicklung, Biologie der Zelle und deren Parasiten
9. Funktionsmorphologie wirbelloser Tiere
10. Genetik I
11. Makroökologie

12. Mikrobiologie I
13. Mykologie
14. Naturschutzbiologie
15. Pflanzen und Pilze in ihren Lebensräumen
16. Pflanzenökologie
17. Pflanzenphysiologie
18. Spezielle Botanik
19. Tiere, Interaktionen und Lebensgemeinschaften
20. Tierphysiologie
21. Wirbeltieranatomie

V Physikalische Chemie

1. Einführung in die Physikalische Chemie
2. Chemische Thermodynamik
3. Quantenmechanische Modellsysteme, Atom- und Molekülspektroskopie
4. Chemische Kinetik und Reaktionsdynamik
5. Grenzflächen- und Elektrochemie

VI Philosophie

1. Orientierungsmodul: Themen und Methoden der Philosophie
2. Basismodul 1: Geschichte der Philosophie
3. Basismodul 2: Theoretische Philosophie

VII Psychologie

1. Allgemeine Methoden der Psychologie I
2. Allgemeine Methoden der Psychologie II
3. Wahrnehmung, Kognition und Sprache
4. Lernen, Motivation und Emotion
5. Biologische Psychologie
6. Entwicklungspsychologie
7. Persönlichkeitspsychologie
8. Sozialpsychologie

VIII Wirtschaftswissenschaften

1. Einführung in die BWL/Absatzwirtschaft
2. Bilanzen/Investitionen und Finanzierung
3. Entscheidung und Produktion/Kosten- und Leistungsrechnung
4. Einführung in die Technik des betrieblichen Rechnungswesens
5. Allgemeine Betriebswirtschaftslehre
6. Banken
7. Strategisches und Operatives Controlling
8. Methoden des Marketing
9. Logistik (Modul 1)
10. Strategie und Organisation
11. Unternehmensbesteuerung

12. Entwicklung von Anwendungssystemen
13. Rechnungslegung
14. Institutionen- und Ordnungsökonomik; Mikroökonomie
15. Makroökonomie
16. Finanzwissenschaft und Wirtschaftspolitik
17. Besteuerung und Föderalismus
18. Politische Ökonomie
19. Ausgewählte Probleme der Finanzwirtschaft
20. Allgemeine Wirtschaftspolitik
21. Europäische Integration
22. Wettbewerbspolitik
23. Internationale Wirtschaftsbeziehungen
24. Innovationsökonomik
25. Methoden
26. Empirische Wirtschaftsforschung
27. Makroökonomie
28. Institutionen- und Ordnungsökonomik; Mikroökonomie
29. Mikroökonomie
30. Allgemeine Volkswirtschaftslehre

I

Mathematik

Modulname:	Analysis
Studiengänge:	Mathematik (P), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich	Prof. Gromes, Prof. Upmeyer
weitere Dozenten:	alle Professoren der Mathematik
Lernziele:	Die Studierenden sollen – das Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Analysis, den Grenzwertbegriff, die analytische Behandlung geometrisch motivierter Problemstellungen und exemplarisch für den naturwissenschaftlichen Hintergrund entwickeln – die Grundbegriffe und -techniken sicher beherrschen und die Fähigkeit zum aktiven Umgang mit den Gegenständen der Lehrveranstaltung erwerben – die mathematische Arbeitsweise an konkreten Fragestellungen erlernen, mathematische Intuition entwickeln und deren Umsetzung in präzise Begriffe und Begründungen einüben – exemplarisch die Entwicklung der Analysis an einigen zentralen Begriffen nachvollziehen – durch die linearen Strukturen innerhalb der Analysis am Beispiel der Grundmodule die enge Verbindung mathematischer Gebiete erkennen – das Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte weitere Studium, insbesondere die Grundlage für die Aufbaumodule Analysis III, Funktionentheorie, Topologie, Geometrie, Numerik, Stochastik, Lineare Optimierung erwerben
Modulinhalte:	Siehe Inhalte der Teilmodule Analysis I und Analysis II
Literatur:	Forster, O.: Analysis 1 und 2, Vieweg Königsberger, K.: Analysis 1 und 2, Springer Heuser, H.: Lehrbuch der Analysis, Teil 1 und 2, Teubner
Einordnung:	Grundmodul Bachelor: 1. und 2. Fachsemester
Voraussetzungen:	Keine
Lehrformen:	Vorlesung (10 SWS), Übung (4 SWS)
Leistungsnachweise:	Leistungsnachweise aus den Teilmodulen Analysis I, II. Mündliche Prüfung über den Stoff beider Teilmodule (20-30 Min.). Bei der Anmeldung zur mündlichen Prüfung muss zumindest ein Teilmodul erfolgreich absolviert sein.
ECTS-Punkte, Noten:	22 ECTS (660 Std.), zur Berechnung der Modulnote wird die Note der mündlichen Prüfung mit dem Faktor 1/2 gewichtet, die der schriftlichen Prüfungen mit jeweils 1/4
SWS:	14
Dauer des Moduls:	Zwei Semester
Verwendbarkeit:	Voraussetzung für alle Module ab dem 3. Fachsemester
Angebotsturnus:	Jedes Studienjahr

Modulname:	Analysis I (Teilmodul des Moduls Analysis)
Studiengänge:	Mathematik (P), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich	Prof. Gromes, Prof. Upmeyer
weitere Dozenten:	alle Professoren der Mathematik
Lernziele:	Siehe Modul "Analysis".
Modulinhalte:	Grundlagen: Vollständige Induktion, reelle Zahlen Folgen und Reihen: Grenzwerte, Konvergenzkriterien, Folgen und Reihen komplexer Zahlen, Exponentialfunktion, Sinus und Cosinus Stetigkeit: Zwischenwertsatz, Satz über Umkehrfunktionen, Logarithmus, Polardarstellung in $\mathbb{C}$, stetige Funktionen auf kompakten Intervallen Differenzierbarkeit: Mittelwertsatz der Differentialrechnung, Monotonie, lokale Extrema, höhere Ableitungen Funktionenfolgen und -reihen: Gleichmäßige Konvergenz, Stetigkeit und Differenzierbarkeit, Potenzreihen, Taylorformel Integration: elementarer Integralbegriff, Integration und Differentiation, Integrationsregeln, Uneigentliche Integrale
Literatur:	Forster, O.: Analysis 1, Vieweg Königsberger, K.: Analysis 1, Springer Heuser, H.: Lehrbuch der Analysis, Teil 1, Teubner
Einordnung:	Grundmodul Bachelor: 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Keine
Lehrformen:	Vorlesung (5 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min).
ECTS-Punkte, Noten:	10 ECTS (300 Std.). Noten vgl. Modul "Analysis".
SWS:	7
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Voraussetzung für Analysis II und alle Module ab dem 3. Fachsemester
Angebotsturnus:	Jeweils im WS

Modulname:	Analysis II (Teilmodul des Moduls Analysis)
Studiengänge:	Mathematik (P), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich	Prof. Gromes, Prof. Upmeyer
weitere Dozenten:	alle Professoren der Mathematik
Lernziele:	Siehe Modul "Analysis".
Modulinhalte:	Metrische Räume: Topologische Grundbegriffe, normierte Räume, Konvergenz, Stetigkeit, Vollständigkeit, Kompaktheit Differentiation im $\mathbb{R}^n$: Kurven, totale und partielle Differenzierbarkeit, die Sätze über Umkehrfunktionen und implizite Funktionen, Taylorformel, lokale Extrema ohne und mit Nebenbedingungen Gewöhnliche Differentialgleichungen: Existenz und Eindeutigkeit, elementare Lösungsmethoden, lineare Differentialgleichungssysteme, lineare Differentialgleichungen mit konstanten Koeffizienten
Literatur:	Forster, O.: Analysis 2, Vieweg Königsberger, K.: Analysis 2, Springer Heuser, H.: Lehrbuch der Analysis, Teil 2, Teubner
Einordnung:	Grundmodul Bachelor: 2. Fachsemester
Voraussetzungen:	Analysis I, Lineare Algebra I
Lehrformen:	Vorlesung (5 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min).
ECTS-Punkte, Noten:	10 ECTS (300 Std.). Noten vgl. Modul "Analysis".
SWS:	7
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Voraussetzung für alle Module ab dem 3. Fachsemester
Angebotsturnus:	Jeweils im SS

Modulname:	Lineare Algebra
Studiengänge:	Mathematik (P), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich:	Prof. Knöller, Prof. Welker
weitere Dozenten:	alle Professoren der Mathematik
Lernziele:	– Verständnis der grundlegenden Prinzipien linearer Strukturen, der Linearisierung, sichere Beherrschung der Grundbegriffe, Fähigkeit zum aktiven Umgang mit den Inhalten der Lehrveranstaltung. – Aneignung der mathematischen Arbeitsweise an konkreten Fragestellungen, Entwickeln von mathematischer Intuition und deren formaler Begründung, Schulung des Abstraktionsvermögens, Verständnis des strengen axiomatischen Aufbaus mathematischer Gebiete an einer (vergleichsweise) einfachen Struktur, Erkennen der Querverbindungen zur Analysis. – Erwerbung von Basiswissen und Fertigkeiten für das gesamte Studium, damit insbesondere für die Module Analysis (Analysis II), Algebra, Funktionentheorie, Geometrie, Lineare Optimierung, Numerik aus den ersten vier Fachsemestern.
Modulinhalte:	Siehe Inhalte der Teilmodule Lineare Algebra I und Lineare Algebra II
Literatur:	Jänich, K.: Lineare Algebra, Springer, Berlin-Heidelberg 1996 Brieskorn, E.: Lineare Algebra und Analytische Geometrie I und II, Vieweg, Braunschweig-Wiesbaden 1983/1985 Bröcker, T.: Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Birkhäuser, Basel-Boston-Berlin 2003 Fischer, G.: Lineare Algebra, Vieweg, Braunschweig-Wiesbaden 1995
Einordnung:	Grundmodul Bachelor: 1. und 2. Fachsemester
Voraussetzungen:	keine
Lehrformen:	Vorlesung (8 SWS), Übung (4 SWS)
Leistungsnachweise:	Leistungsnachweise aus den Teilmodulen Lineare Algebra I, II. Mündliche Prüfung über den Stoff beider Teilmodule (20-30 Min.). Bei der Anmeldung zur mündlichen Prüfung muss zumindest ein Teilmodul erfolgreich absolviert sein.
ECTS-Punkte, Noten:	20 ECTS (600 Std.), zur Berechnung der Modulnote wird die Note der mündlichen Prüfung mit dem Faktor 1/2 gewichtet, die der schriftlichen Prüfungen mit jeweils 1/4
SWS:	12
Dauer des Moduls:	Zwei Semester
Verwendbarkeit:	Voraussetzung für alle Module ab dem 3. Fachsemester
Angebotsturnus:	Jedes Studienjahr

Modulname:	Lineare Algebra I (Teilmodul des Moduls Lineare Algebra)
Studiengänge:	Mathematik (P), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich:	Prof. Knöller, Prof. Welker
weitere Dozenten:	alle Professoren der Mathematik
Lernziele:	Siehe Modul "Lineare Algebra".
Modulinhalte:	– Mengentheoretische und algebraische Grundlagen: Mathematische Beweismethode, Mengen, Abbildungen, Gruppen, Körper – Vektorräume und lineare Abbildungen: Basis, Dimensionen, Quotientenräume, Dualräume, Homomorphiesatz – Matrizen und lineare Gleichungssysteme: Darstellung linearer Abbildungen, Basiswechsel, Lösungsalgorithmen – Determinanten und Eigenwerte: Existenz und Eindeutigkeit, Berechnungsverfahren, charakteristisches Polynom – Euklidische Vektorräume und selbstadjungierte Endomorphismen: Skalarprodukte, orthogonale Vektoren und Abbildungen, symmetrische Matrizen und deren orthogonale Diagonalisierung
Literatur:	Jänich, K.: Lineare Algebra, Springer, Berlin-Heidelberg 1996 Brieskorn, E.: Lineare Algebra und Analytische Geometrie I und II Vieweg, Braunschweig-Wiesbaden 1983/1985 Bröcker, T.: Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Birkhäuser, Basel-Boston-Berlin 2003 Fischer, G.: Lineare Algebra, Vieweg, Braunschweig-Wiesbaden 1995
Einordnung:	Grundmodul Bachelor: 1. und 2. Fachsemester
Voraussetzungen:	keine
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min). Noten vgl. Modul "Lineare Algebra".
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.). Noten vgl. Modul "Lineare Algebra".
SWS:	6
Dauer des Teilmoduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Voraussetzung für alle Module ab dem 2. Fachsemester
Angebotsturnus:	Jedes WS

Modulname:	Lineare Algebra II (Teilmodul des Moduls Lineare Algebra)
Studiengänge:	Mathematik (P), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich:	Prof. Knöller, Prof. Welker
weitere Dozenten:	alle Professoren der Mathematik
Lernziele:	Siehe Modul "Lineare Algebra".
Modulinhalte:	– Allgemeine Normalformen: Diagonalisierbarkeitskriterien, Hauptraumzerlegung, Jordan-Normalform – Unitäre Vektorräume und Spektraltheorie: Gram-Schmidt-Verfahren, Orthonormalbasen und Matrixdarstellung, selbstadjungierte, positive, unitäre Endomorphismen, Polarzerlegung – Geometrische und algebraische Aspekte der linearen Algebra
Literatur:	Brieskorn, E.: Lineare Algebra und Analytische Geometrie I und II, Vieweg, Braunschweig-Wiesbaden 1983/1985 Bröcker, T.: Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Birkhäuser, Basel-Boston-Berlin 2003 Fischer, G.: Lineare Algebra, Vieweg, Braunschweig-Wiesbaden 1995
Einordnung:	Grundmodul Bachelor: 1. und 2. Fachsemester
Voraussetzungen:	Lineare Algebra I, Analysis I
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min). Noten vgl. Modul "Lineare Algebra".
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.). Noten vgl. Modul "Lineare Algebra".
SWS:	6
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Voraussetzung für alle Module ab dem 3. Fachsemester
Angebotsturnus:	Jedes SS

Modulname:	Algebra
Studiengänge:	Mathematik (P)
Verantwortlich:	Prof. Bauer, Prof. Schlickewei
weitere Dozenten:	Prof. Hinz, Prof. Welker
Lernziele:	– Die Studierenden sollen grundlegende Prinzipien algebraischer Strukturen verstehen und erkennen, dass sich derartige Strukturen in vielen Teilen der Mathematik wiederfinden und dort gewinnbringend angewandt werden. – Die Studierenden üben axiomatische Vorgehensweisen und schulen ihr Abstraktionsvermögen. – Sie sollen die Problematik des Lösens algebraischer Gleichungen kennenlernen und verstehen. – Sie sollen ein vertieftes Verständnis für die Tragweite der Begriffe Gruppe, Ring und Körper erwerben. Sie lernen, Begriffe wie Teilbarkeit und Faktorisierung in abstraktem Kontext zu verstehen und anzuwenden. – Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben, die in Vertiefungsgebieten wie Algebraische Zahlentheorie, Algebraische Geometrie, Diskrete Mathematik, Funktionentheorie mehrerer Veränderlicher benötigt werden.
Modulinhalte:	Gruppen – Gruppen und Gruppenhomomorphismen, Untergruppen, Satz von Lagrange, Normalteiler und Faktorgruppen, Isomorphiesätze, zyklische Gruppen, Hauptsatz über endlich erzeugte abelsche Gruppen, Permutationsgruppen und Gruppenoperationen Ringe – Ringe und Ringhomomorphismen, Ideale und Faktorringe, Polynomringe, Euklidische Ringe, Hauptidealringe, Teilbarkeit in Integritätsringen, Quotientenkörper, faktorielle Ringe, Polynomringe über faktoriellen Ringen Körper – Körper und Körpererweiterungen, algebraische und transzendente Körpererweiterungen
Literatur:	Fischer, G., Sacher, R.: Einführung in die Algebra, Teubner Lorenz, F.: Einführung in die Algebra, Spektrum Lang, S.: Algebra, Addison-Wesley
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: 3. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS), Übungen (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	6
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefungen in Algebraischer Zahlentheorie, Algebraischer Geometrie, Diskreter Mathematik
Angebotsturnus:	jeweils im WS

Modulname:	Analysis III
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Portenier, Prof. Schumacher
weitere Dozenten:	Prof. Gromes, Prof. Knöller
Lernziele:	- Die Studierenden sollen die Problematik der Volumenmessung und Integration in höheren Dimensionen kennenlernen und verstehen. - Sie sollen verstehen, wie intuitive geometrische Begriffe wie Länge und Volumen in der Analysis umgesetzt werden und dadurch rechnerisch zugänglich werden. - Sie sollen den praktischen Umgang mit mehrdimensionalen Integralen erlernen. - Sie sollen kennenlernen, wie Methoden der linearen Algebra durch lineare Approximation in der Analysis angewandt werden. - Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten erwerben, die in Vertiefungsgebieten wie Funktionalanalysis und Komplexe Geometrie benötigt werden.
Modulinhalte:	Lebesguesche Integrationstheorie Fortsetzungsprozesse und integrierbare Funktionen, Die Konvergenzsätze und Levi und Lebesgue, Integration über Teilmengen, Meßbarkeit, Integrierbarkeitskriterien Integrationsmethoden Satz von Fubini, Transformationsformel Analysis auf Mannigfaltigkeiten Differenzierbare Mannigfaltigkeiten Integration auf Mannigfaltigkeiten und Volumenberechnungen, Integralsätze, Anwendungen in der klassischen Vektoranalysis
Literatur:	Forster, O.: Analysis 3, Vieweg Heuser, H.: Lehrbuch der Analysis, Teil 2, Teubner Lang, S.: Introduction to Differentiable Manifolds, North Holland
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: 3. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefungen in Funktionalanalysis, Algebraischer Geometrie
Angebotsturnus:	jeweils im WS

Modulname:	Funktionentheorie (Analytische Funktionen einer komplexen Veränderlichen)
Studiengänge:	Mathematik (P)
Verantwortlich:	Prof. Schumacher, Prof. Upmeyer
weitere Dozenten:	Prof. Knöller, Prof. Bauer
Lernziele:	- Die Studierenden sollen wichtige Methoden der Theorie einer komplexen Veränderlichen erlernen. Sie sollen verstehen, wie komplex-analytische Methoden die Lösung von Problemen der reellen Analysis ermöglichen. Ihr Verständnis für die elementaren Funktionen soll durch den komplexen Standpunkt wesentlich vertieft werden. - Die Studierenden sollen in der Funktionentheorie Verbindungen von Methoden der Geometrie, Algebra und Analysis, sowie auch der Topologie und Zahlentheorie kennen lernen und dadurch ihr mathematisches Verständnis weiterentwickeln. - Sie sollen Methoden und Fertigkeiten erlernen, die für Anwendungen in Informatik (z.B. Kodierungstheorie), Physik (z.B. Quantentheorie) und Ingenieurwissenschaften (z.B. Elektrotechnik) zentral sind.
Modulinhalte:	- Komplexe Differenzierbarkeit, Cauchy-Riemann Differentialgleichungen - Potenzreihen, Taylorentwicklung - Kurvenintegrale, Cauchy-Integralsätze - Isolierte Singularitäten, elementare holomorphe Funktionen, meromorphe Funktionen, Laurentreihen - Residuensatz und Anwendungen - Konforme Abbildungen, Möbius-Gruppe - Normale Familien, Satz von Montel - Riemannscher Abbildungssatz
Literatur:	Fischer, W., Lieb, I.: Funktionentheorie: Komplexe Analysis in einer Veränderlichen, Vieweg Conway, J.B.: Functions of one complex variable, Graduate Texts in Mathematics, Springer Lang, S.: Complex analysis, Graduate Texts in Mathematics, Springer Remmert, R., Schumacher, G.: Funktionentheorie I,II, Berlin: Springer
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: 4. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefungen in Komplexer und Harmonischer Analysis, Komplexer Geometrie, Analytische Zahlentheorie
Angebotsturnus:	jeweils im SS

Modulname:	Dynamische Systeme
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich:	Prof. Knöller, Prof. Dahlke
weitere Dozenten:	Prof. Gromes, Prof. Schumacher
Lernziele:	Die Studierenden sollen – die Relevanz der Theorie der dynamischen Systeme zur Modellierung und Simulation von real-life-problems verstehen und einschätzen – Intuition und Verständnis für die speziellen Schwierigkeiten dynamischer Systeme, wie etwa sensitive Abhängigkeit von den Anfangsdaten, entwickeln – Kenntnisse aus den Grundmodulen vertiefen und neu bewerten – mit den grundlegenden Methoden der Theorie Dynamischer Systeme vertraut werden
Modulinhalte:	Grundlagen – Systeme linearer Differentialgleichungen – Dynamische Systeme, Flüsse und Vektorfelder – Fixpunkte, periodische Orbits Lokale Eigenschaften – Hyperbolizität – invariante Mannigfaltigkeiten, stabile, instabile und Zentrumsmannigfaltigkeiten Bifurkationen Chaos – sensitive Abhängigkeit – seltsame Attraktoren Komplexe Dynamische Systeme
Literatur:	Hirsch, M., Smale, S.: Differential Equations, Dynamical Systems and Linear Algebra Ruelle, D.: Elements of Differential Dynamics and Bifurcation Theory, Academic Press
Einordnung:	Bachelor: 4. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (90 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	5 ECTS (150 Std.), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	3 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung in Numerik von Differentialgleichungen, Spezialverfahren für Anfangswertprobleme
Angebotsturnus:	jedes SS

Modulname:	Polytope
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (Zusatzmodul)
Verantwortlich:	Prof. Welker
Lernziele:	Vermittlung der grundlegenden geometrischen und kombinatorischen Eigenschaften von Polytopen. Bereitstellung von Grundlagen der Polytoptheorie fuer eine Vertiefung in Kombinatorik.
Modulinhalte:	- Definition von Polytopen - Polarität und Dualität von Polytopen - Seitenstruktur - f- und h-Vektoren von Polytopen - Upper-Bound Theorem - Spezielle Polytope
Literatur:	Ziegler, G.M.: Lectures on Polytopes, Springer 1995 Barvinok, A.: A Course in Convexity, AMS, 2002
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: ab 3. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (90 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	5 ECTS (150 Std.), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	3 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Vertiefungsmodul in Kombinatorik
Angebotsturnus:	im Wechsel mit Algebraischer Topologie

Modulname:	Algebraische Topologie
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Welker, Prof. Knöller
Lernziele:	Vermittlung des Homologie- und Kohomologie-Konzepts der algebraischen Topologie. Bereitstellung von Methoden zur expliziten Berechnung von Homologie und Kohomologie.
Modulinhalte:	- Simpliziale und Singuläre Homologie - Berechnung und erste Anwendungen - Der Formale Aspekt: Die Eilenberg-Steenrod Axiome - Kohomologie - Das Produkt auf der Kohomologie - Poincare Dualität
Literatur:	Hatcher, A.: Algebraic Topology. Cambridge 2002 Munkres, Algebraic Topology, Addison-Wesley 1984
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: ab 3. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (90 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	5 ECTS (150 Std.), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	3 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Vertiefung in Algebraischer Geometrie, Komplexer Analysis oder Kombinatorik
Angebotsturnus:	im WS, im Wechsel mit Polytope

Modulname:	Topologie
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Knöller, Prof. Welker
weitere Dozenten:	Prof. Gromes
Lernziele:	Verständnis der grundlegenden Prinzipien topologischer Räume, sichere Beherrschung der Grundbegriffe, Fähigkeit zum aktiven Umgang mit den Inhalten der Lehrveranstaltung. Weiterentwicklung der geometrischen Intuition. Aufarbeitung der Grundbegriffe der Analysis vom höheren Standpunkt. Vorbereitung auf Vertiefungsgebiete algebraische Topologie, algebraische Geometrie, geometrische Kombinatorik, Funktionalanalysis.
Modulinhalte:	Grundlagen der mengentheoretischen Topologie: Offene Menge, stetige Abbildung. Basis, Konstruktion von top. Räumen, Zusammenhang, Trennungseigenschaften Kompaktheit und Metrisierbarkeit :: Zentrale Sätze zur Kompaktheit, Metrisierbarkeits-Bedingungen Homotopie: Homotopieklassen und -äquivalenz, Abbildungen von und in Sphären Überlagerungen: Liftungseigenschaften, Fundamentalgruppe
Literatur:	tom Dieck, T.: Topologie, Walter de Gruyter, Berlin-New York 2000 Jänich, K.: Topologie, Springer, Berlin-Heidelberg-New York 2001 Schubert, H.: Topologie, Teubner, Stuttgart 1975
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: 4. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS), Übungen (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	6
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefungen in Algebraischer Topologie, Algebraischer Geometrie, Geometrischer Kombinatorik, Funktionalanalysis
Angebotsturnus:	mit Algebraischer Geometrie jedes 2. SS, im Wechsel mit Differentialgeometrie und Zahlentheorie

Modulname:	Differentialgeometrie
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Schumacher
weitere Dozenten:	Prof. Bauer, Prof. Portenier
Lernziele:	Mathematisierung anschaulich-geometrischer Begriffe, Konkretisierung mathematischer Intuition in geometrischem Zusammenhang. Aneignung des Basiswissens eines zentralen mathematischen Gebiets, sowohl für weiterführende Arbeit, als auch für Anwendungen. Umsetzung geometrischer Anschauung in mathematischer Axiomatik, Verständnis einer fortschreitenden Abstraktion, auch im historischen Kontext.
Modulinhalte:	Ebene Kurven Bogenlänge, Berührkreise, totale Krümmung und Umlaufszahl Flächen im dreidimensionalen Euklidischen Raum Tangentialvektoren und Koordinatentransformationen, Normalenvektoren, Begriff der Schnittkrümmung, Sätze von Euler und Meusnier, Gauß-Abbildung, Weingarten-Abbildung, Fundamentalformen, Berechnung der Gaußschen Krümmung, Theorema Egregium, Beispiele von Flächen, mittlere Krümmung und zweite Fundamentalform, Minimalflächen, Beispiele, Weierstraß-Darstellung, Satz von Gauß-Bonnet für Flächen Riemannsche Geometrie Krümmungstensor, Schnittkrümmung, Räume konstanter Schnittkrümmung, Geodätische
Literatur:	Do Carmo, M.: Differentialgeometrie von Kurven und Flächen, Braunschweig/Wiesbaden: Friedr. Vieweg & Sohn Kobayashi, Sh.; Nomizu, K. Foundations of differential geometry, New York-London: Interscience Publishers Spivak, M.: A comprehensive introduction to differential geometry, Berkeley, California: Publish Perish, Inc.
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: 4. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS), Übungen (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	6
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefungen in Komplexer Analysis, Komplexer Geometrie, Algebraischer Geometrie
Angebotsturnus:	mit Zahlentheorie jedes 2. SS, im Wechsel mit Topologie und Algebraischer Geometrie

Modulname:	Elementare Algebraische Geometrie
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Bauer
weitere Dozenten:	Prof. Knöller, Prof. Schumacher
Lernziele:	- Die Studierenden sollen durch Einnahme des projektiven Standpunkts ihr Verständnis für elementargeometrische Sachverhalte vertiefen. - Die Studierenden sollen anhand projektiver Fragestellungen das Zusammenwirken von geometrischen und algebraisch-analytischen Methoden kennenlernen. - Durch das Modul sollen Kenntnisse und Fertigkeiten im Umgang mit projektiv-algebraischen Fragestellungen erworben werden, die als Grundlage für eine Vertiefung in algebraischer oder komplexer Geometrie dienen können.
Modulinhalte:	- Grundlagen: Projektive Räume, homogene Koordinaten, Projektivitäten, Doppelverhältnis, Sätze von Pappos und Desargues - Quadriken: Quadriken und Bilinearformen, Projektive Klassifikation und Normalformen - Ebene algebraische Kurven: Affine und projektive Kurven, Lemma von Study, Schnittmultiplizitäten, Satz von Bézout, Singularitäten
Literatur:	Coxeter: Projective Geometry, Springer Prasolov, V.V., Tikhomirov, V.M.: Geometry, Translations of Mathematical Monographs, Vol 200, Mathematical Society Fischer, G.: Ebene algebraische Kurven, Vieweg
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: ab 4. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefungen in Algebraischer Geometrie, Komplexer Geometrie
Angebotsturnus:	mit Topologie jedes 2. SS, im Wechsel mit Differentialgeometrie und Zahlentheorie

Modulname:	Zahlentheorie
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Hinz, Prof. Schlickewei
Lernziele:	- Vermittlung und Analyse von Basiswissen der klassischen Zahlentheorie, Erarbeitung von zugrundeliegenden algebraischen Strukturen, Erkennen von Querverbindungen zur Algebra, Aneignung von Fertigkeiten im aktiven Umgang mit den Inhalten der Lehrveranstaltung, Einführung in moderne Denk- und Arbeitsweisen der Zahlentheorie. - Bereitstellung von mathematischen Grundlagen für Vertiefungsmodule in Zahlentheorie, Algebra, Algebraische Geometrie sowie Kryptologie.
Modulinhalte:	- Fundamentalsatz der Arithmetik - Teilbarkeit in Ringen - Diophantische Gleichungen, Irrationalitätskriterien, Transzendenz - Gleichungen in endlichen Körpern, Modulare Arithmetik, Potenzreste, Reziprozitätsgesetze - Primzahltheorie, Dirichlet-Reihen - Zahlentheoretische Funktionen, Asymptotische Entwicklungen - Siebmethoden
Literatur:	Bundschuh, P. : Einführung in die Zahlentheorie, Springer, 2002 Scheid, H. : Zahlentheorie, Spektrum, 2003
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: 4. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefungen in Zahlentheorie, Algebra, Algebraischer Geometrie, Kryptologie
Angebotsturnus:	mit Differentialgeometrie jedes 2. SS, im Wechsel mit Topologie und Algebraischer Geometrie

Modulname:	Diskrete Mathematik
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (Zusatzmodul)
Verantwortlich:	Prof. Welker
Lernziele:	- Eigenständiges Modellieren und Lösen von praktischen und theoretischen Problemen in kombinatorischen und graphentheoretischen Strukturen - Verständnis von Anwendungen der Diskreten Mathematik in Codierung und Kryptographie
Modulinhalte:	Kombinatorische Strukturen Mengen, Multimengen, Permutationen, Partitionen Graphen, partielle Ordnungen Enumeration elementare und weiterführende Abzählmethoden erzeugende Funktionen Graphentheorie Zusammenhang, Bäume Flüsse und Matchings Codes und Kryptographie Lineare Codes, Hammingdistanz Prinzipien symmetrischer und asymmetrischer Kryptoverfahren
Literatur:	Aigner, M.: Diskrete Mathematik, Vieweg 2004 Matousek, J.: Diskrete Mathematik, Springer 2002
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: ab 4. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	mögliche Vertiefung: Kombinatorik
Angebotsturnus:	ca. jedes 4. Semester

Modulname:	Numerik (Numerische Basisverfahren)
Studiengänge:	Mathematik (P), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich:	Prof. Dahlke, Prof. Schmitt
Lernziele:	Die Studierenden sollen - Verständnis für die grundlegenden Prinzipien der Numerik entwickeln und die numerischen Basisverfahren für wichtige mathematische Probleme (Gleichungssysteme, Funktionsdarstellung usw.) sicher beherrschen - Einsicht und Intuition in die numerische Arbeitsweise und Sensibilität für spezielle numerische Problematiken wie fehlerbehaftete Arithmetik und Fehlerkontrolle entwickeln - in der Lage sein, den Einsatz numerischer Verfahren kompetent durchzuführen. Insbesondere soll die Umsetzung der Lösungsverfahren in konkrete Software-Entwicklung eingeübt und die sachgerechte Auswahl vorhandener Standardsoftware geschult werden. - die zahlreichen Querverbindungen zu anderen mathematischen Gebieten wie Lineare Algebra, Analysis, Geometrie usw. erkennen - das Basiswissen für vertiefende Veranstaltungen wie Numerik II erwerben
Modulinhalte:	- Grundlagen der Rechnerarithmetik: Zahldarstellung, Kondition, Stabilität - Lösungsverfahren für lineare Gleichungssysteme: Gauss-Algorithmus, Cholesky-Zerlegung, Matrix-Kondition - Ausgleichsprobleme, Orthogonalisierungsverfahren - nichtlineare Gleichungssysteme: Fixpunktiteration, Newton-Verfahren - Interpolation: Polynom- und Spline-Interpolation
Literatur:	Stoer, J.: Numerische Mathematik I, Springer Verlag 1999 Deuflhard, P., Hohmann, A.: Numerische Mathematik I, de Gruyter Lehrbuch 2002
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: 4. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS), Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	6
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefungen in a) Verfahren für Eigenwertprobleme, schnelle Iterationsverfahren für große Probleme (b) Verfahren für gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen
Angebotsturnus:	jeweils im SS

Modulname:	Numerisches Praktikum
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Dahlke, Prof. Schmitt
Fachliche Lernziele:	Die Studierenden sollen - in kleinen Arbeitsgruppen unter Anleitung, doch weitgehend selbständig, Lösungsverfahren für komplexere Aufgaben aus dem Bereich der Numerik programmieren, - sich die erforderlichen, detaillierteren Kenntnisse über die verwendeten Verfahren aneignen, - praktische Erfahrung mit numerischen Algorithmen sammeln. Wichtige Aspekte sind dabei die effiziente Programmierung und der Umgang mit den Auswirkungen von Rundungsfehlern, - Numerische Programme zur Lösung ausgewählter Probleme in kleinen Arbeitsgruppen eigenständig erstellen.
Soft Skills:	Die Studierenden sollen - in den Arbeitsgruppen Teamarbeit üben, - die Organisation eines längerfristig angelegten Projekts erlernen, - bei Fragestellungen mit konkretem Anwendungshintergrund diesen verdeutlichen und ggf. mit potentiellen Nutzern kommunizieren.
Modulinhalte:	Behandlung von praktischen Aufgaben, deren Lösung numerische Basisverfahren erfordern. Erstellung von Programmen, die die verwendeten Verfahren effizient implementieren unter Vermeidung fehleranfälliger Zwischenschritte
Literatur:	
Einordnung:	Praktikum, Bereich Numerik Bachelor: 5., 6. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbauomodul Numerik
Lehrformen:	Praktikum (4 SWS)
Leistungsnachweise:	Praktikumsbericht und Präsentation mit Vorstellung von Lösungsverfahren und Ergebnissen
ECTS-Punkte, Noten:	6 ECTS (180 Std), unbenotet
SWS:	4 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Grundlage für das Fortgeschrittenen-Praktikum in Numerik und Praktika in der Informatik.
Angebotsturnus:	im WS

Modulname:	Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik (Stochastik 0)
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich:	Prof. Mammitzsch, Prof. Schilling
weitere Dozenten:	Prof. Hinz
Lernziele:	Die Stochastik (= Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik) betrachtet Vorgänge, die ganz oder teilweise vom Zufall bestimmt werden. Es wird in die statistische Denkweise, die in verschiedenen Punkten über die der Mathematik im engeren Sinne hinausgeht, eingeführt. Auf den Einsatz maßtheoretischer Hilfsmittel wird verzichtet, einige mathematische Lücken werden in Kauf genommen. Die Stochastik, insbesondere die mathematische Statistik findet Anwendung in fast allen Naturwissenschaften und zahlreichen Geisteswissenschaften. Sie hat dort z.T. zur Bildung eigener Disziplinen geführt, z.B. Biometrie, Psychometrie, Ökonometrie.
Modulinhalte:	Grundbegriffe der Stochastik - Ergebnisraum, Ereignisse, diskrete Wahrscheinlichkeitsverteilung - Bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit - Zufällige Größen: Erwartungswert, bedingter Erwartungswert, Varianz, Kovarianz, Korrelation, Momente - Schwaches Gesetz der Großen Zahlen, Grenzwertsätze - Allgemeine Wahrscheinlichkeitsräume und Zufallsgrößen - Die Grundverfahren der schließenden Statistik (Inferenz): - Schätzen - Signifikanztests - Konfidenzbereiche - Inferenz bei normalverteilten Beobachtungen.
Literatur:	Georgii, H.-O.: Stochastik. Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. De Gruyter 2002 Krickeberg/Ziezold: Stochastische Methoden. Springer Hochschultext 1994
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: 3. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS), Übungen (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	6
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefungen in Stochastik, Versicherungsmathematik
Angebotsturnus:	jeweils im WS

Modulname:	Mathematische Hilfsmittel der Stochastik (Stochastik I)
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich:	Prof. Mammitzsch, Prof. Schilling
hline weitere Dozenten:	Prof. Gromes, Prof. Portenier
Lernziele:	Die zur exakten mathematischen Behandlung von Problemen der Stochastik (= Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik) benötigten Resultate der Maß- und Integrationstheorie (über beliebigen Grundräumen) werden vorgestellt. Für ein tieferes Verständnis der W.-Theorie, z.B. der zeitlich verlaufenden zufälligen Vorgänge (Stochastische Prozesse) ist die Maßtheorie ein unerlässliches Hilfsmittel. Die mathematische Statistik wiederum baut auf der W.-Theorie auf, manche statistischen Probleme sind ohne die W.-Theorie gar nicht zu formulieren. Es werden die mathematischen Lücken der elementaren Statistik-Vorlesungen geschlossen. Darüber hinaus ist die Maßtheorie auch von eigenständigem mathematischen Interesse.
Modulinhalte:	Es werden im Einzelnen behandelt: - Mengensysteme - Mengenfunktionen, Maße, W.-Verteilungen - Maßerweiterung - messbare Abbildungen, Zufallsgrößen - m-Integrale, Erwartungswert von Zufallsgrößen - Satz von Radon-Nikodym - Konvergenz messbarer Funktionen - Produktmaße, Unabhängigkeit
Literatur:	Bauer, H.: Mass- und Integrationstheorie. De Gruyter 1990 Elstrodt, J.: Mass- und Integrationstheorie. Springer 1996
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: 4. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (90 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	5 ECTS (150 Std), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	3
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefungen in Wahrscheinlichkeitstheorie (insbes. Stochastische Prozesse), Mathematische Statistik
Angebotsturnus:	jeweils im SS

Modulname:	Lineare Optimierung
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich:	Prof. Schmitt, Prof. Welker
weitere Dozenten:	Prof. Dahlke
Lernziele:	Die Studierenden sollen - die strukturellen Grundlagen linearer Optimierungsprobleme kennenlernen, um die grundlegende Arbeitsweise der Verfahren zu verstehen - die Bedeutung zentraler Begriffe, etwa aus der Dualitätstheorie für die Diskussion von Optimierungsproblemen erkennen - problemabhängig den sinngemäßen Einsatz geeigneter Verfahren üben - das Basiswissen für aufbauende Veranstaltungen zu allgemeineren Optimierungsproblemen erwerben
Modulinhalte:	Grundlagen und Basisverfahren für lineare Programme - Grundlagen der Konvex-Geometrie - Analytische und geometrische Struktur linearer Optimierungsprobleme - Existenzaussagen und duale Probleme - Herleitung des Simplexverfahrens, Anlaufrechnung und einfache Aussagen zur Komplexität - Dualität und Simplexverfahren, Problemmodifikationen - Anwendung auf ausgewählte Problemklassen
Literatur:	Chvátal, V.: "Linear Programming", W.H. Freeman and Company, New York, 1980 Papadimitriou, C.H., Steiglitz, K.: "Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity", Prentice Hall, Englewood Cliffs, NJ, 1982
Einordnung:	Aufbaumodul Bachelor: 3. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefungen in Kombinatorischer Optimierung, Diskreter Geometrie
Angebotsturnus:	jeweils im WS

Modulname:	Proseminar in Mathematik
Studiengänge:	Mathematik (P)
Verantwortlich:	jeweiliger Veranstaltungsleiter
Fachliche Lernziele:	Studierende sollen die Anfangsgründe des selbständigen wissenschaftlichen Arbeitens kennenlernen, dazu gehören - an Hand von Literaturvorgaben in einer kleinen Gruppe Vorschläge für die Stoffaufteilung und Ergänzungen zu machen, - den eigenen, ca. 2-stündigen Vortrag vorzubereiten, weitgehend frei und für die Seminarteilnehmer gut nachvollziehbar abzuhalten, - sich aktiv an der Diskussion der Vorträge zu beteiligen.
Soft Skills:	Die Studierenden sollen - ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch das Einüben der freien Rede vor einem größeren Publikum und der Diskussion mit diesem verbessern, - während der Vorbereitung Erfahrungen in Teamarbeit und Arbeitsorganisation (Stoffauswahl, Hilfsmittel, Zeiteinteilung) sammeln, - geeignete Präsentationsmittel auswählen und den Einsatz von Präsentationstechniken erlernen.
Modulinhalte:	Themen mit Bezug zu den Grundmodulen, die konkrete Auswahl wird jeweils vom Veranstaltungsleiter festgelegt.
Literatur:	Themenabhängig
Einordnung:	Bachelor: 3., 4. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Seminar
Leistungsnachweise:	Vortrag, Beteiligung an der Diskussion
ECTS-Punkte, Noten:	3 ECTS (90 Std), ohne Benotung
SWS:	2 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Vorbereitung auf Seminare
Angebotsturnus:	jedes Semester

Modulname:	Proseminar Modellierung
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich:	Prof. Dahlke, Prof. Mammitzsch, Prof. Schmitt
Fachliche Lernziele:	Die Studierenden sollen - an konkreten Fallbeispielen die einzelnen Schritte der Modellierung kennenlernen, von der abstrakten zur mathematischen Formulierung eines Modells und zur Untersuchung seiner Eigenschaften; idealerweise ist eine Bewertung des Modells durch Überprüfung seiner Vorhersagen möglich, - erkennen, dass beim Prozeß der Modellbildung ein Kompromiß erforderlich ist zwischen der für realistische Aussagen erforderlichen Feinheit des Modells und der Einfachheit, welche Voraussetzung für eine mathematische Behandlung ist, - elementare Methoden zur Simulation einfacher Modelle kennenlernen.
Soft Skills:	Die Studierenden sollen - ihre mündliche Kommunikationsfähigkeit durch das Einüben der freien Rede vor einem größeren Publikum und der Diskussion mit diesem verbessern. - während der Vorbereitung Erfahrungen in Teamarbeit und Arbeitsorganisation (Stoffauswahl Hilfsmittel, Zeiteinteilung) sammeln. - geeignete Präsentationsmittel auswählen und den Einsatz von Präsentationstechniken erlernen.
Modulinhalte:	Der Prozeß der Modellierung wird in einzelnen Vorträgen behandelt mit Anwendungsbeispielen aus den Themenkreisen - Physik/Chemie: Kristallwachstum, Advektionsgleichungen (Luftschadstoffe), Reaktionsmodelle - Biologie: Populationsmodelle (Lotka-Volterra, Befischung), Epidemie-Modelle - Wirtschaftswissenschaften: Spiel- /Entscheidungstheorie, Werttheorie
Literatur:	A. Friedman, W. Littman: Industrial Mathematics - A Course in Solving Real-World Problems, SIAM 1994 W. Krabs: Mathematische Modellierung. Eine Einführung in die Problematik, Teubner 1997 G. Debreu: Werttheorie. Eine axiomatische Analyse des ökonomischen Gleichgewichts, Springer-Hochschultext 1976 (1. Aufl.) T. S. Ferguson: Mathematical Statistics. A decision theoretic approach (Kap. 1 und 2), Academic Press 1967 (1. Aufl.)
Einordnung:	Bachelor: 4. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra
Lehrformen:	Seminar
Leistungsnachweise:	Vortrag, Beteiligung an der Diskussion
ECTS-Punkte, Noten:	3 ECTS (90 Std.), ohne Benotung
SWS:	2 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Vorbereitung auf Seminare, Aufbau module Dynamische Systeme, Stochastik, Optimierung
Angebotsturnus:	im SS

Modulname:	Seminar in Mathematik
Studiengänge:	Mathematik (P), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich:	jeweiliger Veranstaltungsleiter
Fachliche Lernziele:	Studierende sollen Erfahrungen im selbständigen wissenschaftlichen Arbeiten machen, dazu gehören - an Hand einer Themenvorgabe und Literaturempfehlungen sich weitgehend selbständig in das Thema einzuarbeiten und ggf. die Literatur zu ergänzen, - einen ca. 2-stündigen Vortrag vorzubereiten, weitgehend frei und für die Seminarteilnehmer gut nachvollziehbar abzuhalten, - eine schriftliche Ausarbeitung des Vortrags anzufertigen, - sich aktiv an der Diskussion der Vorträge zu beteiligen.
Soft Skills:	Die Studierenden sollen - ihre mündliche und schriftliche Kommunikationsfähigkeit durch das Einüben der freien Rede vor einem größeren Publikum, der Diskussion mit diesem und der schriftlichen Ausarbeitung des Vortrags verbessern, - während der Vorbereitung Erfahrungen in Teamarbeit und Arbeitsorganisation (Literatur- und Stoffauswahl, Hilfsmittel, Zeiteinteilung) sammeln, - geeignete Präsentationsmittel auswählen, den Einsatz von Präsentationstechniken und die Anwendung wissenschaftlicher Schreibsysteme (TeX) erlernen.
Modulinhalte:	Themen, die zumindest Kenntnisse aus Aufbaumodulen, gelegentlich auch aus Vertiefungsmodulen voraussetzen. Die konkrete Auswahl wird jeweils vom Veranstaltungsleiter festgelegt.
Literatur:	Themenabhängig
Einordnung:	Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Aufbaumodule des 3. und 4. Fachsemesters, themenabhängig auch Vertiefungsmodule
Lehrformen:	Seminar
Leistungsnachweise:	Vortrag, schriftliche Ausarbeitung, Beteiligung an der Diskussion
ECTS-Punkte, Noten:	4 ECTS (120 Std), ohne Benotung
SWS:	2 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Vorbereitung auf Fortgeschrittenen-Seminare, ggf. auch auf Abschlussarbeiten
Angebotsturnus:	jedes Semester

Modulname:	Algebraische Zahlentheorie
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Schlickewei
weitere Dozenten:	Prof. Hinz
Lernziele:	Studium der Zusammenhänge von Algebra und Zahlentheorie, Erlernen der Grundlagen für wissenschaftliches Arbeiten in Zahlentheorie und arithmetischer Geometrie.
Modulinhalte:	Bewertungstheorie, Zusammenhang zwischen Bewertungen und Primidealen, Dedekindringe, Verzweigung, Differenten und Diskriminanten, Zerlegung von Idealen in Zahlkörpern, Dirichletscher Einheitensatz, Idealklassengruppe, Klassenzahl, Quadratische Zahlkörper, Zyklotomische Erweiterungen.
Literatur:	Koch, H.: Zahlentheorie, Vieweg Ribbenboim, P.: Classical Theory of Algebraic Numbers, Springer
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Algebra, Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbauomodul Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, mündliche Prüfung (20-30 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefungen: Spezialisierungs-Module in Algebra
Angebotsturnus:	im Wechsel mit anderen Vertiefungsmodulen in Algebra

Modulname:	Analytische Zahlentheorie
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Hinz, Prof. Schlickewei
Lernziele:	Übertragung, Weiterentwicklung und Anwendung von Methoden der Funktionentheorie auf zahlentheoretische Fragestellungen; Schulung analytischer Denk- und Arbeitsweisen; Erlernen von modernen Techniken für das wissenschaftliche Arbeiten in der Zahlentheorie
Modulinhalte:	Dirichletsche Reihen, Riemannsche Zetafunktion, Primzahlsatz mit Restglied, Charaktere, Dirichletscher Primzahlsatz, Methoden und Anwendungen des Großen Siebes
Literatur:	Brüdern, J. : Einführung in die analytische Zahlentheorie, Springer, 1995 Davenport, H. : Multiplicative Number Theory, Springer, 2000
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Algebra/Analysis Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbaumodule: Funktionentheorie, Zahlentheorie
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung, mündliche Prüfung (20-30 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Spezialisierungs-Modul in Analytischer Zahlentheorie
Angebotsturnus:	im Wechsel mit anderen Vertiefungsmodulen in Algebra

Modulname:	Algebraische Geometrie
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Bauer
weitere Dozenten:	Prof. Schumacher
Lernziele:	- Die Studierenden sollen die Anwendung algebraischer Methoden zur Beschreibung von geometrischen Objekten (algebraischen Varietäten) kennenlernen. Sie sollen den Übersetzungsprozess Geometrie-Algebra-Geometrie verstehen und auf gestellte Probleme anwenden können. - Sie sollen erfahren, wie geometrische Fragestellungen durch den Einsatz abstrakter algebraischer Techniken bewältigt werden können. - Sie sollen durch das Erlernen moderner Methoden der algebraischen Geometrie an aktuelle Entwicklungen und Resultate herangeführt werden. - Die Studierenden sollen durch die Beschäftigung mit abstrakten Begriffen und Methoden und durch das Kennenlernen von tieferliegenden mathematischen Ergebnissen ihre Fähigkeit zur Abstraktion ausbauen. Sie sollen die Befähigung zu aktivem selbständigem Umgang mit anspruchsvollen mathematischen Fragestellungen erlangen und die Fähigkeit ausbilden, sich neue mathematische Teilgebiete eigenständig zu erschließen.
Modulinhalte:	Algebraische Varietäten Affine und projektive Varietäten, Hilbertscher Nullstellensatz, Singularitäten, Tangentialräume und Dimension Morphismen von Varietäten Reguläre und rationale Funktionen und Abbildungen, Aufblasungen und Auflösung von Singularitäten Geometrische Anwendungen Linearsysteme ebener Kurven, kubische Flächen im Raum Weiterführende algebro-geometrische Techniken Divisoren, Differentialformen, Satz von Riemann-Roch auf Kurven
Literatur:	Hulek, K.: Elementare Algebraische Geometrie, Vieweg Shafarevich, I.R.: Basic Algebraic Geometry, Springer Hartshorne, R.: Algebraic Geometry, Springer
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Algebra und Geometrie Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbaumodule: Elementare Algebraische Geometrie, Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung, mündliche Prüfung
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Spezialisierungs-Modul in Algebraischer Geometrie
Angebotsturnus:	im Wechsel mit anderen Vertiefungsmodulen in Geometrie

Modulname:	Komplexe und Harmonische Analysis
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Upmeyer
weitere Dozenten:	Prof. Schumacher, Prof. Knöller
Lernziele:	- Zusammenwirken von Symmetrie-Prinzipien (Darstellungen von Lie-Gruppen) und allgemeinen Methoden der komplexen Funktionentheorie - Lösung von anwendungsorientierten Problemen wie Wiener-Hopf Integralgleichungen auf Kegeln - Vertieftes Verstehen des ein-dimensionalen Falls (Einheitskreis/obere Halbebene) in der allgemeinen Theorie symmetrischer Gebiete, insbesondere der Klassifizierung Riemann'scher Flächen - Querverbindungen zur reellen Analysis und Funktionalanalysis (Hilberträume holomorpher Funktionen) - Einbettung der Fourieranalysis in den allgemeinen Rahmen der nicht-kommutativen harmonischen Analysis
Modulinhalte:	- Grundkenntnisse der Funktionentheorie mehrerer Variabler - Beschränkte Gebiete im $\mathbb{C}^n$, symmetrische Gebiete - Hilberträume analytischer Funktionen (Bergman-Räume) - Grundlagen der Darstellungstheorie von Liegruppen in der komplexen Analysis - Anwendung auf die Theorie der Riemann'schen Flächen (komplexe Strukturen) und automorpher Funktionen
Literatur:	Forster, O.: Riemannsche Flächen, Springer Wells, R.O.: Differential Analysis on Complex Manifolds, Graduate Texts in Mathematics, Springer Faraut, J., Korányi, A.: Analysis on Symmetric Cones, Oxford Science Publications
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Analysis Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbaumodul Funktionentheorie
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung, mündliche Prüfung
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Spezialisierungs-Modul, Seminare
Angebotsturnus:	im Wechsel mit Komplexer Geometrie

Modulname:	Komplexe Analysis und Methoden der Komplexen Geometrie
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Schumacher
weitere Dozenten:	Prof. Upmeyer, Prof. Bauer
Lernziele:	Die Studierenden sollen - die grundlegenden Methoden der Funktionentheorie mehrerer komplexer Veränderlicher erlernen. - erfahren, wie durch das Zusammenwirken von abstrakten analytischen und algebraischen Techniken konkrete Probleme der Komplexen Geometrie gelöst werden können. - durch das Erlernen moderner Methoden der Komplexen Analysis an aktuelle Entwicklungen und Ergebnisse herangeführt und in die Lage versetzt werden, sich neue mathematische Teilgebiete selbständig zu erschließen.
Modulinhalte:	- Potenzreihen und holomorphe Funktionen in mehreren komplexen Veränderlichen - Holomorphiekonvexe und pseudokonvexe Gebiete, Hilbertraum-Methoden - Lokale Theorie analytischer Mengen - Riemannsche Flächen, Komplexe Mannigfaltigkeiten und Komplexe Räume - Globale Methoden der Komplexen Analysis
Literatur:	Grauert, H. , Remmert, R. Analytische Stellenalgebren, Berlin: Springer Griffiths, Ph., Harris, J.: Principles of algebraic geometry, New York, NY: Wiley Grauert, H. , Remmert, R.: Coherent analytic sheaves, Berlin: Springer
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Analysis Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbauomodul Funktionentheorie
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung, mündliche Prüfung
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Spezialisierungs-Modul, Seminare
Angebotsturnus:	im Wechsel mit Komplexer und Harmonischer Analysis

Modulname:	Spezialvorlesung: Teichmüller- und Modulräume
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Schumacher
weitere Dozenten:	Prof. Bauer
Lernziele:	Die Studierenden sollen - an ein aktuelles wissenschaftliches Gebiet herangeführt werden. - das Zusammenwirken unterschiedlicher Methoden aus Analysis und Algebraischer Geometrie kennenlernen
Modulinhalte:	Klassische Teichmüllertheorie - Methoden der Kählerschen Geometrie - Grundzüge der Deformationstheorie - Grundzüge der Theorie linearer und nichtlinearer elliptischer elliptischer Partialgleichungen - Kähler-Einstein-Mannigfaltigkeiten - Analytische Theorie von Modulräumen in höheren Dimensionen
Literatur:	Kodaira, K.: Complex manifolds and deformation of complex structures, New York, Springer Imayoshi, Y., Taniguchi, M.: An introduction to Teichmüller spaces, Tokyo: Springer-Verlag Siu, Y.T.: Lectures on Hermitian-Einstein metrics for stable bundles and Kähler-Einstein metrics, DMV Seminar, Bd. 8. Basel-Boston: Birkhäuser Verlag
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Analysis, Komplexe und Algebraische Geometrie Master
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbaumodul Funktionentheorie
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung, wahlweise Vortrag über Thema der Vorlesung oder mündliche Prüfung
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.), Benotung aufgrund des Vortrags oder der mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Seminare
Angebotsturnus:	alle zwei Jahre

Modulname:	Operatortheorie
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Upmeyer, Prof. Portenier
weitere Dozenten:	Prof. Dahlke, Prof. Gromes
Lernziele:	Die Studierenden sollen - sich Standardmethoden der Funktionalanalysis aneignen und lernen, konkrete Probleme, z.B. aus den Differential- und Integralgleichungen, durch eine abstrakte Vorgehensweise zu lösen - typische Probleme der unendlichdimensionalen Theorie und deren Anwendungshintergrund erkennen - erfahren, wie Methoden der Linearen Algebra, Analysis und Topologie zusammenwirken - Kenntnisse aus den Grundmodulen und einigen Aufbaumodulen (z.B. Analysis III, Topologie) vertiefen und neu bewerten
Modulinhalte:	Banach- und Hilberträume Normen, Skalarprodukte, Kompaktheit, Hilbertraum-Basen Beschränkte Operatoren Projektoren, Spurklasse-, Hilbert-Schmitt-Operatoren, Neumann-Reihe, allgemeine Spektraltheorie Selbstadjungierte Operatoren Spektralsatz für selbstadjungierte Operatoren, speziell für kompakte Operatoren Unbeschränkte Operatoren Grundlegende Fragestellung, Differentialoperatoren
Literatur:	Schröder, H.: Funktionalanalysis, Akademie Rudin, W.: Functional Analysis, McGraw-Hill Heuser, H.: Funktionalanalysis, Teubner
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Analysis Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Kenntnisse der allgemeinen Integrationstheorie (aus Analysis III oder Stochastik I)
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung, mündliche Prüfung (20-30 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Spezialisierungs-Modul, Seminar in Funktionalanalysis
Angebotsturnus:	im Wechsel mit Angewandter Funktionalanalysis

Modulname:	Angewandte Funktionalanalysis
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Dahlke, Prof. Gromes
weitere Dozenten:	Prof. Upmeyer, Prof. Portenier
Lernziele:	Die Studierenden sollen - die Relevanz funktionalanalytischer Methoden für praktische Probleme, etwa aus der Numerik, erkennen und einschätzen lernen und sich das funktionalanalytische Rüstzeug zum Lösen dieser Problem aneignen - die Beziehungen der Funktionalanalysis zu anderen Bereichen der Mathematik, aber auch zu anderen Wissenschaften, etwa der Theoretischen Physik, erkennen - erfahren, wie Methoden der Linearen Algebra, Analysis und Topologie zusammenwirken - Kenntnisse aus den Grundmodulen und einigen Aufbaumodulen (z.B. Analysis III, Topologie) vertiefen und neu bewerten
Modulinhalte:	Kompakte Operatoren Spektralsatz, Fredholm-Alternative, Hilbert-Schmidt-Integraloperatoren, singuläre Integraloperatoren Lineare Funktionale Satz von Hahn/Banach, Rieszscher Darstellungssatz, Satz von Lax-Milgram, Poincaré-Ungleichung Funktionenräume Distributionen, Fouriertransformation, Sobolev-, Besov- und Hölder-Räume, Einbettungs-, Spur- und Fortsetzungssätze Variationsmethoden Elliptische Randwertprobleme, schwache Formulierung, Gelfand-Dreier
Literatur:	Alt, H.W.: Lineare Funktionalanalysis, Springer, 1999 Werner, D.: Funktionalanalysis, Springer Verlag, 2000 Brezis, H.: Analyse fonctionnelle, Masson
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Analysis Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Kenntnisse der allgemeinen Integrationstheorie (aus Analysis III oder Stochastik I)
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung, mündliche Prüfung (20-30 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Spezialisierungs-Modul, Seminar in Funktionalanalysis
Angebotsturnus:	im Wechsel mit Operatortheorie

Modulname:	Kombinatorik
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Welker
Lernziele:	- Verständnis der Anwendung von Methoden der reinen Mathematik in der Kombinatorik und Fähigkeit, diese eigenständig anzuwenden - Modellierung von kombinatorischen Problemen in abstrakter algebraischer und topologischer Sprache
Modulinhalte:	Enumerative Kombinatorik Methoden der linearen Algebra in der Enumeration Methoden der kommutativen Algebra in der Enumeration Algebraische Kombinatorik Kombinatorik von Weyl Gruppen Kombinatorik symmetrischer Funktionen Geometrische Methoden in der Kombinatorik Simpliziale Komplexe f- und h-Vektoren schälbbare Komplexe Topologie und Homologie simplizialer Komplexe
Literatur:	Stanley, R.P.: Enumerative Combinatorics I + II, Cambridge University Press, 1999 Macdonald, I.G.: Symmetric Functions and Hall Polynomials, Oxford University Press, 1998 Matousek, J.: Lectures on Discrete Geometry, Springer, 2002
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Algebra Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbauomodul Diskrete Mathematik
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung, mündliche Prüfung (20-30 Min.)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Spezialisierungs-Modul in Kombinatorik
Angebotsturnus:	im Wechsel mit anderen Vertiefungsmodulen aus der Algebra

Modulname:	Spezial-Vorlesung (mit themenabhängigem Zusatz)
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	jeweiliger Veranstaltungsleiter
Lernziele:	Heranführung an aktuelle Forschungsergebnisse, Umgang mit Forschungsliteratur, Einblick in die Entstehung neuer mathematischer Resultate, Vertiefung mathematischer Kenntnisse in einem speziellen Gebiet, möglicher Ausgangspunkt für die Masterarbeit.
Modulinhalte:	Konzentriert auf ein spezielles mathematisches Thema, häufig aufbauend auf einer Vertiefungs-Vorlesung, exemplarische Behandlung von aktuellen Ergebnissen unter Einbeziehung neuerer Forschungsliteratur. Beispielhaft ausgeführt die Module: - Spezial-Vorlesung in Galoistheorie - Spezial-Vorlesung in Wavelet-Analysis - Ergodentheorie - Spezialverfahren für Anfangswertprobleme - Computer Aided Geometric Design - Stochastische Prozesse
Literatur:	Themenabhängig
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich themenabhängig Master-Studiengang, ggf. 6. FS in Bachelor
Voraussetzungen:	Kenntnisse in dem Gebiet im Umfang der entsprechenden Aufbaumodule, themenabhängig auch aus Spezial-Vorlesungen
Lehrformen:	Vorlesung (2 SWS) mit Übungen (1 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungen als Prüfungsvorleistung, mündliche Prüfung
ECTS-Punkte, Noten:	5 ECTS (150 Std), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	3 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	möglicher Hintergrund für Masterarbeit
Angebotsturnus:	jedes Semester mehrere Spezialisierungs-Module mit wechselnden Themen

Modulname:	Spezial-Vorlesung in Galoistheorie
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Hinz, Prof. Bauer
weitere Dozenten:	Prof. Schlickewei
Lernziele:	Die Studierenden sollen wesentliche Züge der Galoistheorie und ihrer Anwendungen kennenlernen und ihre historische Bedeutung einschätzen können. Sie sollen erfahren, dass elementare Fragestellungen über geometrische Konstruktionen und das Lösen von Gleichungen erst durch den Einsatz abstrakter Methoden gelöst werden können. Die Studierenden sollen diese Lösungen nachvollziehen und durchdringen. Insbesondere soll Wert darauf gelegt werden, dass konkrete Beispiele eigenständig gerechnet werden können.
Modulinhalte:	Algebraische Körpererweiterungen, Konstruktionen mit Zirkel und Lineal, Normale und separable Körpererweiterungen, Primitive Elemente, Galois'sche Erweiterung und der Hauptsatz der Galoistheorie Symmetrische Polynome und die symmetrische Gruppe als Galoisgruppe, Zerfällungskörper von Polynomen, Transitive Untergruppen der symmetrischen Gruppe und Galoisgruppen, Auflösbare Gruppen und Auflösbarkeit von Gleichungen durch Radikale, Diskriminanten und die Galoisgruppe von Polynomen kleinen Grades, Kreisteilungspolynome und deren Galoisgruppen, Endliche Körper
Literatur:	Cigler, J.: Körper, Ringe, Gleichungen, Spektrum Stewart, I.: Galois Theory, London
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Algebra ab 1. Fachsemester im Master-Studiengang
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbaumodul Algebra
Lehrformen:	Vorlesung (2 SWS) mit Übungen (1 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungen als Prüfungsvorleistung, mündliche Prüfung
ECTS-Punkte, Noten:	5 ECTS (150 Std), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	3 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	möglicher Hintergrund für Masterarbeit
Angebotsturnus:	ca. jedes 4. Semester

Modulname:	Numerik von Differentialgleichungen (Numerische Verfahren für gewöhnliche und partielle Differentialgleichungen)
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Dahlke, Prof. Schmitt
Lernziele:	Die Studierenden sollen generell lernen, numerische Verfahren hinsichtlich Anwendbarkeit und Zweckmäßigkeit einzuschätzen. Dazu sollen sie - einen Überblick über die verschiedenartigen Aufgabenstellungen mit Differentialgleichungen bekommen, um die Klassifikation gegebener Problemstellungen vornehmen zu können, - den Einsatz von Diskretisierungs-Verfahren kennenlernen unter Einschluss von Methoden zur Schätzung und Steuerung der unvermeidlichen Approximationsfehler, - erkennen, wie stark die theoretische Analyse die Rahmenbedingungen für die Ausgestaltung numerischer Verfahren festlegt. Insbesondere soll die Bedeutung funktionalanalytischer Konzepte für numerische Fragestellungen klar werden.
Modulinhalte:	- Ausgewählte theoretische Grundlagen zu Differentialgleichungen - Gewöhnliche Anfangswertprobleme: Runge-Kutta- und Mehrschritt-Verfahren - Allgemeine Konvergenztheorie: Konsistenz und Stabilität - Die Problematik steifer Anfangswertprobleme, implizite Verfahren - Partielle, speziell elliptische und parabolische Probleme: Differenzenverfahren, schwache Formulierung und Finite Elemente
Literatur:	Deuflhard, P., Bornemann, F.: Numerische Mathematik II, de Gruyter Lehrbuch, 2002 Strehmel, K., Weiner, R.: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, Teubner Studienbücher, 1995
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Numerik (Angewandte Mathematik) Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbaumodul Numerik
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min) oder mündliche Prüfung (20-30 Min.)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.), Benotung aufgrund der Klausur oder mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Spezialisierungs-Modul in Numerik
Angebotsturnus:	im WS, im Wechsel mit Numerik endlichdimensionaler Probleme

Modulname:	Numerik endlichdimensionaler Probleme
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Dahlke, Prof. Schmitt
Lernziele:	Die Studierenden sollen - allgemein in die Lage versetzt werden, praktische Probleme in Bezug auf einsetzbare Verfahren und den damit verbundenen Aufwand zu klassifizieren. - für wichtige Problemklassen und realistische Problemgrößen einsetzbare Verfahren kennenlernen. Oft gibt es dabei einen Gegensatz zwischen Effizienz und Universalität der einzelnen Verfahren. - bei komplexen Aufgaben das Zusammenspiel der Verfahren für unterschiedliche Teilprobleme verstehen lernen. Die Kenntnis der Einzel-Charakteristika der Teilverfahren ist dabei die Voraussetzung für eine realistische Analyse. - als Kernthema iterative Methoden zur Lösung großer Gleichungssysteme kennenlernen. Diese Systeme treten bei vielen praktischen Problemen als Teilaufgabe auf. Moderne, effiziente Verfahren bestehen meist aus mehreren Bausteinen unterschiedlicher Charakteristika, deren Auswahl von den Eigenschaften des betrachteten Problems abhängen
Modulinhalte:	- Verfahren für Eigenwertprobleme von Matrizen, Fehlerschranken zum Eigenwertproblem, - Berechnung der Singulärwertzerlegung allgemeiner Matrizen - schnelle Iterationsverfahren für große Gleichungssysteme, Krylov-Verfahren, Präkonditionierung - robuste Verfahren für nichtlineare Gleichungssysteme, Kurven-Verfolgung, - schnelle Fouriertransformation
Literatur:	Golub, G., van Loan, C.: Matrix Computations, The Johns Hopkins University Press, 1990 Stoer, J., Bulirsch, R.: Numerische Mathematik II, Springer Verlag, 2000
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Numerik (Angewandte Mathematik) Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbauomodul Numerik
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min) oder mündliche Prüfung (20-30 Min.)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.), Benotung aufgrund der Klausur oder mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Spezialisierungs-Modul in Numerik
Angebotsturnus:	im WS, im Wechsel mit Numerik von Differentialgleichungen

Modulname:	Spezial-Vorlesung in Waveletanalysis
Studiengänge:	Mathematik (WP)
Verantwortlich:	jeweiliger Veranstaltungsleiter
Lernziele:	Die Studierenden sollen – an konkreten Beispielen den Anfangspunkt der Waveletanalysis kennenlernen – verschiedene Konstruktionen nachvollziehen und dabei die vielfachen analytischen Hilfsmittel vertiefen – exemplarisch den theoretischen Hintergrund und die ?? Verwendung von Analysis-Verfahren kennenlernen – in einem sehr jungen Teilgebiet der Mathematik neuere Entwicklungen mitverfolgen.
Modulinhalte:	- Multiskalen–Analyse, Stabilität, Orthogonalität - Konstruktion von (orthogonalen/biorthogonalen) Wavelets - Regularitäts– und Approximationseigenschaften von Wavelet–Basen - Anwendungen in der Signalanalyse, Filtertheorie, Entrauschen, Kompression - Wavelets und Funktionenräume
Literatur:	Daubechies, I.: Ten Lectures on Wavelets, CBMS-NSF Regional Conference Series in Applied Mathematics 61 SIAM Press, Philadelphia, 1992 Chui, C.: An Introduction to Wavelets, Academic Press, 1992
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Analysis Master-Studiengang ggf. 6. FS in Bachelor
Voraussetzungen:	Kenntnisse in Lebesgue'scher Integrationstheorie und Grundlagen der Funktionalanalysis
Lehrformen:	Vorlesung (2 SWS) mit Übungen (1 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungen als Prüfungsvorleistung, mündliche Prüfung
ECTS-Punkte, Noten:	5 ECTS (150 Std), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	3 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	möglicher Hintergrund für Masterarbeit
Angebotsturnus:	im Wechsel mit anderen Spezialisierungs-Modulen

Modulname:	Ergodentheorie
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Dahlke
Lernziele:	Die Studierenden sollen - die Grundprinzipien der Ergodentheorie verstehen und einschätzen lernen - die Beziehungen der Ergodentheorie zu anderen Bereichen der Mathematik, etwa zur Stochastik und zur Theorie dynamischer Systeme, erkennen - Kenntnisse aus den Grundmodulen und einigen Aufbaumodulen (z.B. Dynamische Systeme) vertiefen und neu bewerten
Modulinhalte:	Grundlagen Maßräume, Gruppen, Haarmaße, Funktionenräume Maßerhaltende Abbildungen Assoziierte Isometrien, Wiederkehrsätze, Birkhoffscher Ergodensatz Entropie Entropie einer Zerlegung, bedingte Entropie, Entropie maßerhaltender Transformationen Invariante Maße stetiger Transformationen Topologische Entropie Definition, Eigenschaften, Beziehungen zur maßtheoretischen Entropie
Literatur:	Halmos, P.: Lectures on Ergodic Theory, Celsea, New York Mane, R.: Ergodic Theory and Differentiable Dynamics, Springer Walters, P.: An Introduction to Ergodic Theory, Springer
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Numerik (Angewandte Mathematik) Bachelor: 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Dynamische Systeme, möglichst Stochastik II
Lehrformen:	Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)
Leistungsnachweise:	mündliche Prüfung (20-30 Min.)
ECTS-Punkte, Noten:	5 ECTS (150 Std.), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	3 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Vorbereitung auf Abschlussarbeit
Angebotsturnus:	im Wechsel mit anderen Spezialisierungs-Modulen

Modulname:	Spezialverfahren für Anfangswertprobleme
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Schmitt, Prof. Dahlke
Lernziele:	Die Studierenden sollen - die Grenzen der üblichen Standardverfahren erkennen, wenn besondere Anforderungen aus Problemstellung oder Computer-Architektur in den Vordergrund treten, - die theoretischen Hintergründe und die praktischen Lösungsansätze für diese Anforderungen kennenlernen, um in konkreten Fällen eine problemadäquate Verfahrensauswahl treffen zu können, - hier beispielhaft nachvollziehen, wie Entwicklungen in Naturwissenschaften und Informatik Fragestellungen der Angewandten Mathematik beeinflussen
Modulinhalte:	- Beispiele und Einführung in Anfangswertprobleme mit besonderen Anforderungen - Verfahren für große, steife Anfangswertprobleme, erweiterte Stabilitätsbegriffe, Einsatz von Iterationsverfahren bei impliziten Methoden - Differentialgleichungen mit Erhaltungssätzen: Geometrische Integrationsverfahren - Parallele Verfahren: Begriffsbildungen, Parallelität bezüglich Methode und Problem
Literatur:	Strehmel, K., Weiner, R.: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, Teubner. Burrage, K.: Parallel and sequential methods for ordinary differential equations, Clarendon Press. Hairer, E., Lubich, C., Wanner, G.: Geometric numerical integration - Structure-preserving algorithms for ordinary differential equations, Springer.
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Numerik (Angewandte Mathematik) Bachelor: 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbauomodul Numerik
Lehrformen:	Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)
Leistungsnachweise:	mündliche Prüfung (20-30 Min.)
ECTS-Punkte, Noten:	5 ECTS (150 Std.), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	3 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Vorbereitung auf Abschlussarbeit
Angebotsturnus:	im Wechsel mit anderen Spezialisierungs-Modulen

Modulname:	Computer Aided Geometric Design
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Dahlke, Prof. Schmitt
Lernziele:	Die Studierenden sollen - erkennen, wie außermathematische Anforderungen wie Handhabbarkeit die Auswahl von Funktionenklassen bestimmen - die Relevanz computergraphischer Methoden für praktische Probleme, etwa im Ingenieurwesen, erkennen und einschätzen lernen und sich das Rüstzeug zum Lösen dieser Problem aneignen - die Beziehungen des CAGD zu anderen Bereichen der Mathematik, etwa zur Numerik und zur Differentialgeometrie, erkennen - Kenntnisse aus den Grundmodulen und einigen Aufbauomodulen (z.B. Numerik, Differentialgeometrie) vertiefen und neu bewerten
Modulinhalte:	Kurven Bezier-Darstellung, Algorithmus von de Casteljau, Graphische Erzeugung polynomialer Kurven Splinekurven, Kondition der B-Spline Basis, Approximationsgüte von B-Splines, Spline-Interpolation geometrische Glattheit Rationale Kurvendarstellungen, NURBS Flächen Differentialgeometrische Vorbemerkungen spezielle Flächentypen, zusammengesetzte Flächen Tensorproduktflächen, Interpolation bei Tensorprodukt-Konstruktionen Bezier-Darstellung für Dreieckszerlegungen Polarformen, Blossoming Blending-Methoden
Literatur:	Barnhill, R.E., Riesenfeld, R.F.: Computer Aided Geometric Design, Academic Press Farin, G.: Curves and Surfaces for Computer Aided Geometric Design: A Practical Guide, Academic Press
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Numerik (Angewandte Mathematik) Bachelor: 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbauomodul Numerik, Kenntnisse aus Vertiefungsmodulen Numerik
Lehrformen:	Vorlesung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	mündliche Prüfung (20 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std.), Benotung aufgrund der mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Vorbereitung auf Abschlussarbeit
Angebotsturnus:	im Wechsel mit anderen Spezialisierungs-Modulen

Modulname:	Wahrscheinlichkeitstheorie (Stochastik II)
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Mammitzsch, Prof. Schilling
Lernziele:	Zur Behandlung allgemeiner zufällig verlaufenden Vorgänge in der Praxis reichen die Methoden der elementaren Wahrscheinlichkeitsrechnung nicht aus. Insbesondere sind diese nicht geeignet, stochastische Vorgänge bei unendlicher diskreter oder kontinuierlicher Zeit modellmäßig zu erfassen (sogen. stochastische Prozesse). Unter Rückgriff auf die Hilfsmittel der Maß- und Integrations- theorie und z.T. der Topologie wird eine mathematische lückenlose Behandlung derartiger Modelle vorgestellt.
Modulinhalte:	Es werden behandelt - Allgemeine Wahrscheinlichkeitsräume und Zufallsgrößen - Der Konsistenzsatz von Kolmogorov - Charakteristische Funktionen von Zufallsgrößen - Konvergenzbegriffe - Der zentrale Grenzwertsatz - Bedingter Erwartungswert und bedingte Verteilung - Martingale und Stoppzeiten.
Literatur:	Bauer, H.: Wahrscheinlichkeitstheorie. De Gruyter 1991 Hesse, Ch.: Angewandte Wahrscheinlichkeitstheorie. Vieweg 2003
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Stochastik (Angewandte Mathematik) Bachelor: 5. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbaumodul Stochastik I
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min) oder mündliche Prüfung (20-30 Min.)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur oder mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Die Wahrscheinlichkeitstheorie ist ein wichtiges Hilfsmittel in der Theoretischen Physik und unentbehrlich zur Behandlung von gewissen Problemen in den Wirtschaftswissenschaften (Versicherungs- und moderne Finanzmathematik) und der Medizin (Epidemiologie). Mögliche Vertiefungen: Spezialisierungs-Module in Stochastik
Angebotsturnus:	jedes WS

Modulname:	Mathematische Statistik (Stochastik III)
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Mammitzsch, Prof. Schilling
weitere Dozenten:	
Lernziele:	Die Vorlesung behandelt unter Zuhilfenahme der Wahrscheinlichkeitstheorie die gängigen Verfahren (Tests, Schätzung, Bereichsschätzung), wie aus einer Klasse in Frage kommender mathematischer Modelle für einen bestimmten Sachverhalt der Praxis auf das "richtige" Modell geschlossen werden kann, und stellt sie in einen mathematische Zusammenhang.
Modulinhalte:	Es werden folgende statistische Verfahren vorgestellt: - Signifikanztests (parametrisch und parameterfrei) - Parameterschätzung, Trenninformation nach R.A. FISHER - Suffizienz und Konsistenz - Parameterbereichsschätzung - Allgemeine Struktur statistischer Entscheidungsverfahren - Diskriminanzanalyse - Sequentielle Tests (alternativ: asymptotische Statistik)
Literatur:	Irle, A.: Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. Teubner 2001 Plachky, D.: Einführung in die Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie und mathematischen Statistik. Oldenbourg 2000 Witting, H.: Mathematische Statistik I. Teubner 1974 (1. Aufl.) Witting/Müller-Funk: Mathematische Statistik II. Teubner 1995
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Stochastik (Angewandte Mathematik) Bachelor: 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbauomodul Stochastik I
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung und Präsentation von Übungsaufgaben als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min) oder mündliche Prüfung (20-30 Min.)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur oder mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Wie die Wahrscheinlichkeitstheorie dient die mathematische Statistik der Behandlung nicht-deterministisch verlaufender Vorgänge in den einzelnen Wissensgebieten (Physik, Biologie, Medizin, Wirtschaftswissenschaften, u.s.w.). Dabei baut die Statistik auf der Wahrscheinlichkeitstheorie auf, und schon die Formulierung zahlreicher statistischer Probleme ist ohne Rückgriff auf die Wahrscheinlichkeitstheorie nicht möglich. Mögliche Vertiefungen: Spezialisierungs-Module in Stochastik
Angebotsturnus:	jedes SS

Modulname:	Stochastische Prozesse
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Mammitzsch
Lernziele:	Die Studierenden sollen einige in kontinuierlicher Zeit verlaufende zufällige Prozesse und die zu deren strengen Behandlung notwendigen mathematischen Methoden kennen lernen. Dabei werden insbesondere solche Prozesse vorgestellt, die in der modernen Finanzmathematik zur Anwendung kommen.
Modulinhalte:	Im einzelnen werden behandelt - Definition Stochastische Prozesse - Stopzeiten - Martingale in stetiger Zeit - Doob-Meyer-Zerlegung - Quadratintegrierbare Martingale - Konstruktion der Brownschen Bewegung - Satz von Kolmogorov-Centsov - Schwache Konvergenz - Wiener-Mass - schwache und starke Markov-Eigenschaft
Literatur:	Bauer, H.: Wahrscheinlichkeitstheorie. De Gruyter 1991 Karatzas/Shreve: Brownian Motion and Stochastic Calculus. Springer 1991
Einordnung:	Vertiefungsmodul Bereich Stochastik (Angewandte Mathematik) Bachelor: 6. Fachsemester Master ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule sowie Stochastik I und II (unerlässlich!)
Lehrformen:	Vorlesung (2 SWS) und Übung (1 SWS)
Leistungsnachweise:	mündliche Prüfung (20-30 Min.)
ECTS-Punkte, Noten:	5 ECTS (150 Std.), Benotung auf Grund der mündlichen Prüfung
SWS:	3 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Finanzmathematik, Theoretische Physik
Angebotsturnus:	alle 4 bis 6 Semester

Modulname:	Aktuarwissenschaften, Personenversicherungsmathematik
Studiengänge:	Mathematik (Zusatzmodul), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Zachow
Lernziele:	Die Studierenden sollen die Grundlagen aktuarieller Kontrollzyklen in der Personenversicherung (Kranken- und Lebensversicherung) kennen lernen, einfache Aufgabenstellungen praktischer und theoretischer Art selbständig modellieren, sie dann einer Lösung zuführen und diese realitätsbezogen darstellen.
Modulinhalte:	Wahrscheinlichkeitstheoretische Modellbildung, Zufallsgrößen in der Personenversicherung, biometrische und sonstige Rechnungsgrundlagen, Barwerte, Äquivalenzprinzip - Krankenversicherungsmathematik Rechtliche Rahmenbedingungen im gegliederten Krankenversicherungssystem, Beitragskalkulation, Alterungsrückstellung, Grundsätze der Rechnungslegung für die Krankenversicherung, Überschußbeteiligung und ihre Verwendung, Gewinnanalyse, Kennzahlen - Lebensversicherungsmathematik Rechtliche Rahmenbedingungen für die Lebensversicherung, Beitragskalkulation, Deckungsrückstellung, Grundsätze der Rechnungslegung für die Lebensversicherung, Überschußbeteiligung und ihre Verwendung, Gewinnanalyse, Kennzahlen
Literatur:	Milbrodt, Helbig: Mathematische Methoden der Personenversicherung, de Gruyter 1999 Wolfsdorf: Versicherungsmathematik, Teil 1, Teubner 1997 Bohn: Die Mathematik der deutschen privaten Krankenversicherung, Karlsruhe 1980
Einordnung:	Anwendungsfach in Master Wirtschaftsmathematik, kann im Bachelor begonnen werden
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra, Aufbaumodul Stochastik 0
Lehrformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen (4 SWS)
Leistungsnachweise:	Klausur (120 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	6 ECTS (180 Std.), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	4 SWS
Dauer des Moduls:	Zwei aufeinanderfolgende WS
Verwendbarkeit:	Berufsqualifikation in der Versicherungswirtschaft, Erwerb von durch die DAV anerkannten Bescheinigungen, Ausgangspunkt für Masterarbeiten
Angebotsturnus:	jeweils im WS, im Wechsel mit Risikotheorie und Pensionsversicherungsmathematik

Modulname:	Aktuarwissenschaften, Risikotheorie und Pensionsversicherungsmathematik
Studiengänge:	Mathematik (Zusatzmodul), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Rhiel
Lernziele:	Die Studierenden sollen die allgemeinen Prinzipien der Rückstellung in der Sach- und Pensionsversicherung kennenlernen.
Modulinhalte:	Grundzüge der mathematischen Risikotheorie, mit Anwendungen hauptsächlich in der Lebensversicherung, Schadenreservierung etc. Finanzierungsverfahren in der Pensionsversicherung; Prognosemodelle für Verpflichtungen und Vermögenswerte von Versicherungsunternehmen, Pensionsfonds etc., Asset-Liability-Modelle (ALM)
Literatur:	Dienst, H.R.: Mathematische Verfahren der Rückversicherung, 1988, Heft 19 Feilmeier, M., Bertram, J.: Anwendungen numerischer Methoden in der Risikotheorie, 1987, Heft 16 Helbig, M.: Beiträge zum versicherungsmathematischen Grundwissen, 1987, Heft 12 Baum: Asset-Liability-Management von Pensionsfonds Rhiel: Demographie und Prognosen Albrecht, Maurer: Investment- und Risikomanagement Albrecht: Ansätze eines finanzwirtschaftlichen Portefeuille-Managements und ihre Bedeutung für die Kapitalanlage- und Risikopolitik von Versicherungsunternehmen Neuburger: Mathematik und Technik betrieblicher Pensionszusagen Rhiel, Neuburger, Heubeck: diverse Aufsätze
Einordnung:	Anwendungsfach in Master Wirtschaftsmathematik, kann im Bachelor begonnen werden
Voraussetzungen:	Grundmodule Analysis, Lineare Algebra, Aufbaumodul Stochastik 0
Lehrformen:	Vorlesung mit integrierten Übungen (4 SWS)
Leistungsnachweise:	Klausur (120 Min)
ECTS-Punkte, Noten:	6 ECTS (180 Std.), Benotung aufgrund der Klausur
SWS:	4 SWS
Dauer des Moduls:	Zwei aufeinanderfolgende SS
Verwendbarkeit:	Berufsqualifikation in der Versicherungswirtschaft, Erwerb von durch die DAV anerkannten Bescheinigungen, Ausgangspunkt für Masterarbeiten
Angebotsturnus:	jeweils im SS, im Wechsel mit Personenversicherungsmathematik

Modulname:	Steuerungstheorie
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Prof. Upmeyer, Prof. Gromes
weitere Dozenten:	Prof. Dahlke
Lernziele:	Die Studierenden sollen lernen, wie die grundlegenden Sätze über gewöhnliche Differentialgleichungen auf Probleme der Steuerungs- und Kontrolltheorie angewandt werden können. Sie sollen die Abhängigkeit der dynamischen Systeme von den charakteristischen Eigenwerten verstehen (Stabilitätstheorie) und befähigt werden, die Prinzipien der Kontrolltheorie z.B. auf ökonomische Prozesse anzuwenden.
Modulinhalte:	- Grundlagen (gewöhnliche Differentialgleichungen, Riccati-Systeme) - Stabilitätstheorie, Satz von Routh - Kontrollierbarkeit und Observierbarkeit - Optimale Kontrolle, Maximum-Prinzip - Anwendungen auf ökonomische Prozesse
Literatur:	Zabczyk, J.: Mathematical Control Theory: An Introduction, Birkhäuser Feichtinger, G., Hartl, R. F.: Optimale Kontrolle ökonomischer Prozesse, de Gruyter
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Optimierung (Angewandte Mathematik) Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbauomodul Lineare Optimierung oder Dyn. Systeme
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min) oder mündliche Prüfung (20-30 Min.)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur oder mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Spezialisierungsmodul in Optimierung, Seminar
Angebotsturnus:	ca. jedes 4. Semester

Modulname:	Financial Optimization
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Dr. Dr. Porembski
Lernziele:	Die Studierenden sollen – mit den Basis-Finanzinstrumente, der Funktionsweise der Finanzmärkte und den grundlegenden Kapitalmarkttheoretischen Modellen und deren Axiome vertraut sein. – Einsicht und Intuition in die Praxis der finanzmathematische Modellierung erhalten und in der Lage sein, Modelle kritisch zu hinterfragen – vertiefenden Einblick in die verschiedenen Einsatzgebiete von Optimierungsmethoden in der Finanzmathematik erhalten, wie z.B. Portfoliomanagement, Pricing von Finanzinstrumenten, Entwicklung von Tradingstrategien etc. – die wesentlichen Prinzipien und Verfahren der Konvexen Optimierung, der Robusten Optimierung und der Stochastischen Optimierung beherrschen – mit den Grundlagen der Ganzzahligen Optimierung, ggf. der Mehrziel Optimierung, der Globalen Optimierung und der Online Optimierung vertraut sein.
Modulinhalte:	– Finanzinstrumente, Finanzmärkte und Basiskonzepte der Finanzmathematik: Aktien, Bonds, Derivate, Einsatzmöglichkeiten, Preisdeterminanten von Finanzinstrumenten, z.T. Pricing, Märkte, Barwertkonzept, Auswahl von Investitionsmöglichkeiten und Knapsack-Probleme. – Bonds und Bondportfolien: Konzepte zur Risikomessung, Cash-Matching-Probleme, Optimierung von Bondportfolien und gemischt-ganzzahlige Optimierung, Immunisierung von Bondportfolien. – Aktien und Aktienportfolien: Aktienhandel in der Praxis, Random Walk, Markowitz-Ansatz und konvexe Optimierung, Berücksichtigung von Absicherungsstrategien durch Forwards und Optionen. – Erweiterungen und Modifikationen bei der Portfoliooptimierung: Alternative Risikokonzepte -z.B. Conditional Value at Risk, Shortfall Risk etc.- und Large-Scale Linear Programming, Prognoseunsicherheit und Robuste Optimierung (incl. Second Order Cone Programming und Semi-definite Optimierung). – Strategische Portfoliooptimierung: Konzeptionelle Abgrenzung von strategischer zu taktischer Portfoliooptimierung, dynamische Portfoliooptimierung und Stochastische Optimierung. – Spezialthemen (in jeder Vorlesung Auswahl von 1 bis 2 Themen aus folgenden Themenkomplexen): Aufdecken von Arbitragemöglichkeiten mittels Optimierung, Hedge-Portfoliooptimierung und Globale Optimierung, Trading und Online Optimierung, Pricing von Finanzinstrumenten mittels Optimierung.

Fortsetzung:	Financial Optimization
Literatur:	Vorlesungsskript "Financial Optimization", 2004 Luenberger, D.G.: Investment Science. Oxford University Press, 1997 Bodie, Z., Kane, A., Marcus, A.J.: Investments, McGraw-Hill Education, 2005 Zenios, S.A. (Hrsg): Financial Optimization. Camebridge University Press, 1996 Boyd, S., Vandenberghe, L.: Convex Optimization. Camebridge University Press 2004 Birge, J.R., Louveaux, F.: Introduction to Stochastic Programming. Springer Verlag, 1997
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Optimierung (Angewandte Mathematik) Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbaumodul Lineare Optimierung oder Dyn. Systeme
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min) oder mündliche Prüfung (20-30 Min.)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur oder mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Spezialisierungsmodul in Optimierung, Seminar
Angebotsturnus:	ca. jedes 4. Semester

Modulname:	Kombinatorische Optimierung
Studiengänge:	Mathematik (WP), Wirtschaftsmathematik (WP)
Verantwortlich:	Dr. Dr. Porembski
Lernziele:	Die Studierenden sollen – die Prinzipien, Konzepte und Basis-Verfahren der Kombinatorischen Optimierung beherrschen und anwenden können – Einsicht und Intuition in Hinblick auf die Modellierung konkreter kombinatorischer Optimierungsprobleme entwickeln und auch in der Lage sein, diese auf alternative Weisen zu modellieren – die Möglichkeiten und Grenzen des exakten Lösens kennen – in der Lage sein, effektive und effiziente Algorithmen für ausgewählte Fragestellungen zu entwickeln
Modulinhalte:	Einführung: – Klassische Probleme, Komplexitätstheorie, Grundlagen der Graphen – das Primal-Duale Verfahren der linearen Optimierung Minimale spannende Bäume und kürzeste Weg Probleme – Verfahren von Kruskal, Prim, Dijkstra, Bellman-Ford, Floyd-Warshall und Beschleunigungsmöglichkeiten, Alternative Wege (Satz von Menger) – Anwendungen in der Praxis: Planung von Tarifzonen für den öffentlichen Nahverkehr, Projektauswahl, Netzplantechnik zur Projektablaufplanung, Planung des Mitarbeitereinsatzes, Flugeinsatzplanoptimierung Flußproblem – Maximale Flüsse, Lösungsverfahren und Beschleunigung, Zirkulationen, kostenminimale Flüsse – Anwendungsbeispiele: Transportplanung, Heiratsproblem, Auswahl von Projektbündeln (optimaler Abschluß), Flugzeugeinsatz-Minimierung, Routenplanung für Frachter Matchings – Bipartite Matchings und allgemeine Matchings (maximale, perfekte und gewichtete Matchings), – Anwendungsbeispiele: Zuordnungsprobleme, Flugplanerstellung, TSP-Heuristik von Christofides, Chinese Postman Problem Exakte allgemeine Lösungsverfahren – Dynamische Programmierung, Backtracking, Branch-and-Bound – Anwendungen auf Knapsack-Probleme, Hamiltonscher Kreis, Partition von Zahlen, Reihenfolgeprobleme, gemischt-ganzzahlige Optimierung Ganzzahlige Optimierung – Ganzzahlige Polyeder, Unimodularität, Schnittebenen, Schnittebenen-Verfahren

Fortsetzung:	Kombinatorische Optimisierung
Literatur:	Shrijver, A.: Combinatorial Optimization, Springer Verlag, 2003 Shrijver, A.: Theory of Linear and Integer Programming. John Wiley & Sons, 1998 (1986) Nemhauser, G.L., Wolsey, L.A.: Integer and Combinatorial Optimization. Wiley Interscience, 1999 (1988) Papadimitriou, C.H., Steiglitz, K.: Combinatorial Optimization: Algorithms and Complexity, Dover Publications, 1998 (1981) Cook, W., Cunningham, W., Pulleybank, W., Schrijver, A.: Combinatorial Optimization, Wiley Interscience, 1998
Einordnung:	Vertiefungsmodul, Bereich Optimierung (Angewandte Mathematik) Bachelor: 5., 6. Fachsemester Master: ab 1. Fachsemester
Voraussetzungen:	Grundmodule, Aufbauomodul Lineare Optimierung oder Dyn. Systeme
Lehrformen:	Vorlesung (4 SWS) und Übung (2 SWS)
Leistungsnachweise:	Lösung von 50% der Übungen und deren Präsentation als Prüfungsvorleistung, Klausur (150 Min) oder mündliche Prüfung (20-30 Min.)
ECTS-Punkte, Noten:	9 ECTS (270 Std), Benotung aufgrund der Klausur oder mündlichen Prüfung
SWS:	6 SWS
Dauer des Moduls:	Ein Semester
Verwendbarkeit:	Mögliche Vertiefung: Spezialisierungsmodul in Optimierung, Seminar
Angebotsturnus:	ca. jedes 4. Semester

Modulname:	Selbständiges wissenschaftliches Arbeiten
Studiengänge:	Mathematik (P), Wirtschaftsmathematik (P)
Verantwortlich:	Betreuer der Masterarbeit
Lernziele:	Studierende sollen in diesem Modul individuell inhaltliche und technische Vorbereitungen für die Masterarbeit treffen. Dazu gehören - an Hand von Literaturempfehlungen selbst den eigenen Kenntnisstand in dem Gebiet zu überprüfen, diesen zu verfestigen und ggf. die notwendigen Ergänzungen zu erarbeiten, - die Literatur selbständig zu ergänzen und sie auf Grund einer Übersichtslektüre einzuordnen, - exemplarisch Details auszuarbeiten und damit den aktiven selbständigen Umgang vorzubereiten, - gängige Methoden der Literaturbeschaffung erlernen, - Kontakte außerhalb des Fachbereichs herstellen (insbesondere bei extern betreuten Arbeiten), - Schreibsysteme anpassen, ggf. Software testen.
Modulinhalte:	Jeweils abhängig vom Themengebiet der Masterarbeit
Literatur:	
Einordnung:	3. Fachsemester im Masterstudiengang
Voraussetzungen:	Kenntnisse aus einschlägigen Vertiefungen, Spezialvorlesungen, Seminaren, (i.d.R. mindestens 14 Leistungspunkte)
Lehrformen:	Selbststudium unter Anleitung
Leistungsnachweise:	Zwischenbericht, Abschlussbericht, kurze schriftliche Ausarbeitung
ECTS-Punkte, Noten:	8 ECTS (240 Std), ohne Benotung
SWS:	
Dauer des Moduls:	ca. 10 Wochen
Verwendbarkeit:	Vorbereitung auf die Masterarbeit
Angebotsturnus:	semesterabhängig, nach Bedarf

II

Informatik

Modulnummer:	CS 110	Kreditpunkte:	9
Modultitel: Praktische Informatik I (Einführung in die Programmierung)			
Fachgebiet	Praktische Informatik		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. M. Sommer, Prof. Dr. B. Seeger		
Angebotsturnus:	jährlich im Wintersemester		
Empfohlene Einordnung:	Grundstudium, 1. Semester		
Lehrformen und deren Anteil am Gesamtumfang			
Vorlesung : 4 SWS Übung : 2 SWS			
Lernziele: • Algorithmenbegriff • Kenntnisse der Techniken und Werkzeuge für die Programmentwicklung • Kenntnisse im Bereich der imperativen Programmierung • Grundlagen der Programmierung mit Rekursion • Grundlegende Kenntnisse im Bereich der objektorientierten Programmierung • Erlernen einer objektorientierten Programmiersprache • Umgang mit Software-Entwicklungsumgebungen			
Inhalt: • Charakterisierung von Algorithmen • Programmiersprache Java • Kontrollstrukturen • Datentypen und ihre Konstruktion • Rekursion • Objekte und Klassen • Klassenerweiterung, Vererbung und Polymorphie • Klassenbibliotheken			
Zu erbringende Leistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Bestehen von Zwischentests und einer Abschlussklausur.			
Benotung: Ja. Die Note entspricht der aus der Abschlussklausur.			
Voraussetzungen: Keine			
Bemerkungen:			
Literatur: • H. P. Gumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik 6. Auflage; Oldenbourg Verlag; 2004 • Küchlin, Wolfgang; Weber, Andreas: Einführung in die Informatik. Objektorientiert mit Java Springer-Verlag Heidelberg; 2002; 2. Auflage			

- Arnold, Ken; Gosling, James; Holmes, David: The Java Programming Language Addison-Wesley Verlag; 2000; 3. Auflage
- Campione, Mary; Walrath, Kathy: The Java Tutorial Addison-Wesley Verlag; 2001; 3. Auflage;
- Barnes, David J.; Kölling, Michael: Objektorientierte Programmierung mit Java. Eine praxisnahe Einführung mit BlueJ. Pearson Studium; 2003;
- Dieterich, Ernst-Wolfgang: Java 2. Von den Grundlagen bis zu Threads und Netzen Oldenbourg Wissenschaftsverlag München; 2001; 2. Auflage;
- Echtle, Klaus; Goedicke, Michael: Lehrbuch der Programmierung mit Java dpunkt-Verlag Heidelberg; 2000
- Gosling, James; Joy, Bill; Steele, Guy; Brancha, Gilad: The Java Language Specification Addison-Wesley Verlag; 2000; 2. Auflage;
- Flanagan, David: Java in a Nutshell O'Reilly & Associates; 2002; 4. Auflage;
- Schmidt-Thieme, Lars; Schader, Martin: Java Springer-Verlag; 2003; 4. Auflage;

Modulnummer:	CS 210	Kreditpunkte:	9
Modultitel: Praktische Informatik II (Datenstrukturen und Algorithmen)			
Fachgebiet	Praktische Informatik		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B. Seeger, Prof. Dr. M. Sommer		
Angebotsturnus:	Jährlich im Sommersemester		
Empfohlene Einordnung:	Grundstudium, 2. Semester		
Lehrformen und deren Anteil am Gesamtumfang Vorlesung : 4 SWS Übung : 2 SWS			
Lernziele: • Verstehen von Analysetechniken für Algorithmen und Datenstrukturen • Anwendung von Datenstrukturen und Algorithmen zur Lösung elementarer Problemen • Entwurf von Algorithmen und Datenstrukturen • Vertiefung der Programmierkenntnisse			
Inhalt: • Analyse von Algorithmen und Datenstrukturen ◦ Komplexität von Algorithmen, Asymptotische Analyse • Elementare Datenstrukturen ◦ Listen, Stacks, Queues ◦ Suchbäume ◦ Hashtabellen ◦ Graphen • Elementare Algorithmen ◦ Suchen ◦ Sortieren ◦ Datenkompression • Entwurfsprinzipien effizienter Algorithmen			
Zu erbringende Leistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Bestehen von Zwischentests und einer Abschlussklausur.			
Benotung: Ja, die Note entspricht der aus der Abschlussklausur.			
Voraussetzungen: Praktische Informatik I			
Bemerkungen: Literatur:			
• H. P. Gumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik 6. Auflage; Oldenbourg Verlag; 2004 • T. Ottmann, P. Widmayer: Algorithmen und Datenstrukturen, Spektrum Akademischer Verlag, 2002 • T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, C. Stein: Introduction to Algorithms MIT Press Verlag; 2001, 2. Auflage			
• R. Lafore: Data Structures and Algorithms in Java Waite Group; 2002, 2. Auflage			

Modulnummer:	CS 410	Kreditpunkte:	8
Modultitel: Datenbanksysteme			
Fachgebiet	Praktische Informatik		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B. Seeger		
Angebotsturnus:	Jährlich im Sommersemester		
Empfohlene Einordnung:	Grundstudium, 4. Semester		
Lehrformen und deren Anteil am Gesamtumfang Vorlesung : 4 SWS Übung : 2 SWS			
Lernziele: • Datenmodellierung • Umsetzung von Datenmodellen in einen Datenbankentwurf • Verstehen wichtiger Anfragekalküle • Kenntnisse über die Grundfunktionalität von SQL • Grundlegende Kenntnisse zu Transaktionen			
Inhalt: • Methoden und Werkzeuge für Datenmodellierung • Datenbankmodelle • Anfragesprachen • Anwendungsprogrammierung • Integritätsbedingungen • Anfragebearbeitung • Datenbankentwurf • Transaktionen			
Zu erbringende Leistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Bestehen von Zwischentests und einer Abschlussklausur. Benotung: Ja, die Note entspricht der aus der Abschlussklausur.			
Voraussetzungen: Praktische Informatik I und II			
Bemerkungen:			
Literatur: • A. Kemper, A. Eickler: Datenbanksysteme, Oldenbourg, 2004. • A. Heuer, G. Saake: Datenbanken Konzepte und Sprachen, MITP, 2000.			

Modulnummer:	CS 340	Kreditpunkte:	7
Modultitel: Einführung in die Softwaretechnik			
Fachgebiet	Praktische Informatik		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. W. Hesse, Prof. Dr. B. Seeger		
Angebotsturnus:	WS		
Empfohlene Einordnung:	Grundstudium, 3. Semester		
Lehrformen und deren Anteil am Gesamtumfang			
Vorlesung : 3 SWS Übung : 2 SWS			
Lernziele: • Entwicklung von Software mit Werkzeugen aus der Softwaretechnik • Fähigkeiten zur Analyse und Modellierung von Problemstellungen aus Anwendungsbereichen • Kenntnisse von Datenmodellen und Modellierungssprachen • Kenntnisse über Entwurfsprinzipien, Modularisierung und Software-Architektur • Kenntnisse über Test- und Integrationsverfahren von Software • Grundkenntnisse über Projekt-Management und Qualitätssicherung			
Inhalt: • Grundlagen und Terminologie der Softwaretechnik • System- und Anforderungsanalyse • Fachlicher Entwurf, System- und Datenmodellierung, • Entwurfsprinzipien, Modularisierung, Software-Architektur • Software-Test und -Integration • Projekt-Management und Qualitätssicherung			
Zu erbringende Leistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Bestehen von Zwischentests und einer Abschlussklausur.			
Benotung: Ja, die Note entspricht der aus der Abschlussklausur.			
Voraussetzungen: Praktische Informatik I und II			
Bemerkungen: Dieser Modul ist Voraussetzung zum Besuch des Software-Praktikums (empf. Im 4. Semester)			
Literatur: • H. Balzert: <i>Lehrbuch der Software-Technik - Software-Entwicklung</i>, 2. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag 2000 • H. P. Gumm, M. Sommer: <i>Einführung in die Informatik</i>, 6. Auflage; Oldenbourg Verlag 2004; Kap. 12: Software-Entwicklung • W. Hesse / G. Merbeth / R. Frölich: <i>Software-Entwicklung: Vorgehensmodelle, Projektführung</i>, Produktverwaltung, Oldenbourg 1992 • I. Sommerville: <i>Software Engineering</i>, 6. Auflage, Addison-Wesley 2001			

Modulnummer:	CS 240	Kreditpunkte:	9
Modultitel: Technische Informatik II (Betriebssysteme und Rechnerkommunikation)			
Fachgebiet	Technische Informatik		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. B. Freisleben, Prof. Dr. M Sommer		
Angebotsturnus:	jährlich im Sommersemester		
Empfohlene Einordnung:	Grundstudium, 2. Semester		
Lehrformen und deren Anteil am Gesamtumfang Vorlesung : 4 SWS Übung : 2 SWS			
Lernziele: • Grundlegende Kenntnisse der Konzepte von Betriebssystemen • Umgang mit Unix-Betriebssystemkommandos • Grundlegende Kenntnisse der Methoden der Rechnerkommunikation • Grundlegende Kenntnisse der Konzepte des Internets			
Inhalt: I. Grundlagen von Betriebssystemen ▪ Prozesse, Betriebsmittelverwaltung ▪ Verklemmungen ▪ Speicherverwaltung, Dateisysteme II. Unix-Einführung III. Grundlagen der Rechnerkommunikation ▪ Protokolle: ISO-OSI, TCP/IP ▪ Leitungen: Twisted Pair, Koax, Glasfaser ▪ Bitcodierungen ▪ Serielle Schnittstellen, parallele Schnittstellen, MODEMs, ISDN ▪ Lokale Netze LANs, WANs, GANs, MANs ▪ Ethernet, Token Ring, Bridges, Router, FDDI, ATM IV. Das Internet ▪ Die TCP/IP Protokolle im Einzelnen ▪ Internet Adressen, Struktur, Dienste ▪ Internet: Basisdienste, mittlere Dienste, höhere Protokolle			
Zu erbringende Leistung: Erfolgreiche Bearbeitung von Übungsaufgaben, Bestehen von Zwischentests und einer Abschlussklausur.			
Benotung: Ja. Die Note entspricht der aus der Abschlussklausur			
Voraussetzungen: Keine			
Literatur: • H. P. Gumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik 6. Auflage; Oldenbourg Verlag; 2004 • Stallings, W.: <i>Betriebssysteme</i>, Pearson Studium, 2002;			

Modulnummer:	CS 460	Kreditpunkte:	9
Modultitel: Theoretische Informatik			
Fachgebiet	Informatik		
Modulverantwortliche	Prof. Dr. T. Schwentick, Prof. Dr. H. P. Gumm		
Angebotsturnus:	Jährlich im Sommersemester		
Empfohlene Einordnung:	Grundstudium, 3. Semester		
Lehrformen und deren Anteil am Gesamtumfang Vorlesung : 4 SWS Übung : 2 SWS			
Lernziele: • Umgang mit regulären Ausdrücken, endlichen Automaten und Grammatiken. Erkennen der Möglichkeiten und Grenzen • Verständnis formaler Modelle des Berechnens. • Prinzipielle Grenzen des algorithmischen Rechnens • Grenzen der effizienten Lösens von Problemen.			
Inhalt: • Reguläre Sprachen: ○ reguläre Ausdrücke, endliche Automaten, Äquivalenz ○ Anwendung: Lexikalische Analyse • Kontextfreie Sprachen: ○ Kontextfreie Grammatiken und Sprachen. ○ Allgemeinere Grammatik-Typen ○ Anwendung: Syntax-Analyse • Berechenbarkeit: ○ Modelle der Berechenbarkeit ○ Äquivalenz, Church-Turing-These; ○ Entscheidbarkeit, unlösbare Probleme • Komplexitätstheorie: ○ Aufwand von Berechnungen; P und NP; ○ Reduktionen und NP-vollständige Probleme			
Zu erbringende Leistung: Übungsaufgaben, aktive Mitarbeit im Tutorium, Zwischentests, Abschlussklausur Benotung: Gewichtete Summe aus Abschlussklausur und Zwischentests			
Bemerkungen:			
Literatur: • Hopcroft, John E.; Ullman, Jeffrey D. ; Motwani, Rajeev: Einführung in die Automatentheorie, Formale Sprachen und Komplexitätstheorie. Pearson Studium; 2002; 2. Auflage			

Modulnummer:	CS 420	Kreditpunkte:	8
Modultitel: Software-Praktikum			
Fachgebiet	Praktische Informatik		
Modulverantwortliche/r	Prof. Dr. W. Hesse, Prof. Dr. B. Seeger		
Angebotsturnus:	SS		
Empfohlene Einordnung:	Grundstudium, 4. Semester		
Lehrformen und deren Anteil am Gesamtumfang Vorlesung : 4 Std. (eine einführende Sitzung) Übung : 4 SWS			
Lernziele: • Bearbeitung einer größeren Software-Entwicklungsaufgabe durch alle Projektphasen hindurch. • Vertiefung der Programmierkenntnisse, Erproben der Arbeit im Team und Strukturierung des Projekts unter Anleitung nach Prinzipien der Softwaretechnik. • Darstellen und Präsentieren von Arbeits- und Projektergebnissen			
Inhalt: • Problemanalyse, Entwurf, Implementierung, Test und Integration eines größeren Softwaresystems. • Qualitätssicherung und Dokumentation des Systems • Präsentation von Zwischen- und Endergebnissen.			
Zu erbringende Leistung: (Gemeinsame) Auslieferung des erstellten Systems. Dokumentation und Präsentation von Ergebnissen.			
Benotung: Ja.			
Voraussetzungen: Praktische Informatik I und II			
Bemerkungen:			
Literatur: • H. Balzert: Lehrbuch der Software-Technik - Software-Entwicklung, 2. Aufl., Spektrum Akademischer Verlag 2000 • H. P. Gumm, M. Sommer: Einführung in die Informatik, 6. Auflage; Oldenbourg Verlag 2004 • W. Hesse / G. Merbeth / R. Frölich: Software-Entwicklung: Vorgehensmodelle, Projektführung, Produktverwaltung, Oldenbourg 1992 • I. Sommerville: Software Engineering, 6. Auflage, Addison-Wesley 2001			

III

Physik

Studiengang	B.Sc. in Informatik
Modulbezeichnung	Physik 1
ECTS	7
Lernziel	Vermittlung von Wissen und Verständnis grundlegender physikalischer Zusammenhänge sowie die Studierenden durch Anwendung physikalischen Wissens an experimentelles Arbeiten heranzuführen. Dabei lernen die Studierenden mit Messgeräten umzugehen und Fehler, die auf speziellen Messmethoden, der Ablesegenauigkeit und auf störenden Einflüssen beruhen, abzuschätzen und zu diskutieren. Das ergänzende Seminar dient zur Vertiefung des in der Vorlesung gebotenen Stoffes und zur Vorbereitung auf das Praktikum.
Lehrinhalte	Einführung in die Mechanik und Wärmelehre. Spezielle Themen aus der modernen Physik. Einführung in die Fehlerrechnung und Statistik. Am Beispiel ausgewählter Themen aus der Mechanik, der Wärme- und Elektrizitätslehre sowie Elektronik wird der Aufbau von Messanordnungen, das Beobachten, Bewerten und Darstellen experimenteller Untersuchungen geübt.
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	3 SWS VL 6 Versuche + ergänzendes Seminar zum Praktikum und zur Vorlesung
Dozenten	VL: alle Professoren des FB Physik PR: Dr. Carmen Schwee, N.N.
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Lehrbücher	H.Stroppe, Physik für Studenten der Natur- und Technikwissenschaften, Oldenburg-Verlag E.Hering, R.Martin, M.Stohrer Physik für Ingenieure, Springer-Verlag P.A.Tipler, Physik, Spektrum-Verlag W. Walcher: Praktikum der Physik, Teubner-Verlag; H.-J. Eichler, H.-D. Kronfeldt, J. Sahm: Das neue Physikalische Grundpraktikum, Springer-Verlag;
Voraussetzungen für die Teilnahme	1. Vorlesung: Grundkenntnisse der Mathematik 2. Praktikum: Experimentalphysik für Naturwissenschaftler I. Persönliche Teilnahme an der Vorbesprechung und der Sicherheitsbelehrung zum Praktikum
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Informatik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Haupttestate für alle sechs Versuchsprotokolle; Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur / Wiederholungsklausur / mündliche Prüfung.
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand von 150 h: 42 h VL und 42 h Nachbereitung der VL 30 h Versuche + eigenständige Anfertigung der Protokolle und 14 h Ergänzungsseminar zum Praktikum und zur Vorlesung 20 h Klausurvorbereitung und 2 h Klausur
Noten	Absolute Note 1.0 - 4.0 (bestanden) ergänzt durch relative Bewertung: A - E für das Diploma Supplement und Transcript of Records.
Turnus des Angebots	VL: jedes Wintersemester PR: jedes Sommersemester
Dauer des Moduls	2 Semester

Studiengang	B.Sc. in Informatik
Modulbezeichnung	Physik 2
ECTS	7
Lernziel	Vermittlung von Wissen und Verständnis grundlegender physikalischer Zusammenhänge sowie die Studierenden durch Anwendung physikalischen Wissens an experimentelles Arbeiten heranzuführen. Dabei lernen die Studierenden mit Messgeräten umzugehen und Fehler, die auf speziellen Messmethoden, der Ablesegenauigkeit und auf störenden Einflüssen beruhen, abzuschätzen und zu diskutieren. Das ergänzende Seminar dient zur Vertiefung des in der Vorlesung gebotenen Stoffes und zur Vorbereitung auf das Praktikum.
Lehrinhalte	Elektrizitätslehre (Elektrostatik und Elektrodynamik), Schwingungen und Wellen, Grundlagen der Optik, Atom- und Kernphysik, Grundlagen der modernen Physik. Am Beispiel ausgewählter Themen aus der Elektrizitätslehre, Optik, sowie Atom- und Kernphysik wird der Aufbau von Messanordnungen, das Beobachten, Bewerten und Darstellen experimenteller Untersuchungen geübt.
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	3 SWS VL 6 Versuche + ergänzendes Seminar zum Praktikum und zur Vorlesung
Dozenten	VL: alle Professoren des FB Physik PR: Dr. Carmen Schwee, N.N.
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch
Lehrbücher	W. Demtröder, Experimentalphysik II, Springer-Verlag; P.A.Tipler, Physik, Spektrum-Verlag W. Walcher: Praktikum der Physik, Teubner-Verlag; H.-J. Eichler, H.-D. Kronfeldt, J. Sahm: Das neue Physikalische Grundpraktikum, Springer-Verlag
Voraussetzungen für die Teilnahme	1. Vorlesung: Experimentalphysik für Naturwissenschaftler I; Mathematische Grundkenntnisse 2. Praktikum: Experimentalphysik für Naturwissenschaftler I und II, Mathematik für Naturwissenschaftler; Persönliche Teilnahme an der Vorbesprechung und der Sicherheitsbelehrung zum Praktikum
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Informatik.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Haupttestate für alle sechs Versuchsprotokolle; Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur / Wiederholungsklausur / mündliche Prüfung
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand von 150 h: 42 h VL und 42 h Nachbereitung der VL 30 h Versuche + eigenständige Anfertigung der Protokolle und 14 h Ergänzungsseminar zum Praktikum und zur Vorlesung 20 h Klausurvorbereitung und 2 h Klausur
Noten	Absolute Note 1.0 - 4.0 (bestanden) ergänzt durch relative Bewertung: A - E für das Diploma Supplement und Transcript of Records.
Turnus des Angebots	VL: jedes Sommersemester. PR: jedes Wintersemester
Dauer des Moduls	2 Semester

B.34 Klassische Teilchen und Felder

Studiengang	B.Sc. in Physik mit Schwerpunkt Allgemeine Physik
Modul	Klassische Teilchen und Felder
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Peter Thomas
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Mackillo Kira, Prof. Dr. Peter Thomas, Prof. Dr. Sergei Baranovski, Prof. Dr. Florian Gebhard, Prof. Dr. Stephan Koch, Prof. Dr. Bruno Eckhardt, Prof. Dr. Reinhard Noack, Prof. Dr. Peter Lenz, Prof. Dr. Holger Neumann
Sprache	Deutsch
Lehrform	Vorlesung (4 SWS), Tutorium (2 SWS)
Voraussetzung für die Vergabe von CP	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Bestehen einer Klausur
CP	9
Voraussetzungen	Kenntnisse in Mechanik, Elektrizität und Wärme, Analysis I oder Mathematik II
Verwendbarkeit	Das Modul Klassische Teilchen und Felder wird im Bachelorstudiengang mit Schwerpunkt Allgemeine Physik verwendet.
Lernziele	Die Studierenden erhalten eine gründliche Ausbildung in der theoretischen Physik, die es ihnen erlaubt, bekannte und neue physikalische Fragestellungen zu bearbeiten. Insbesondere lernen sie, wichtige Systemparameter von unwichtigen zu trennen, komplexe Probleme auf lösbare Einheiten zu reduzieren und den Kern eines Problems freizulegen (Modellbildung). Zugleich entwickeln sie ein Bewusstsein für die Entwicklung brauchbarer Näherungen, die es erlauben, grundlegende Mechanismen und Abläufe zu erklären, nachvollziehbar zu machen und so zu quantitativen Vorhersagen für die Systemdynamik zu kommen (Modellbearbeitung). Zentrale Bestandteile der Theorieausbildung sind also (i) Vermittlung fachspezifischer Fertigkeiten, (ii) Abstraktion und Modellbildung (iii) Ergebnisorientierte Modellbearbeitung Das Erlernen dieser Fähigkeiten ermöglicht es den Absolventinnen und Absolventen der Physik, in vielfältigen Berufen erfolgreich tätig zu sein.
Inhalt	Massenpunktmechanik: Lagrange Mechanik, Hamilton Mechanik, Konzept des Phasenraumes, relativistische Mechanik; Elektrodynamik im Vakuum: Klassische Feldtheorie, Maxwell Gleichungen, Elektro- und Magnetostatik, elektromagnetische Wellen, strahlende Systeme, relativistische Formulierung der Elektrodynamik
Medienformen	• Tafel • veranstaltungsspezifische Website • Folien (Powerpoint, PDF) • Allgemeine Informationen (Hinweise im WWW)

B.61 Quantenmechanik

Studiengang	B.Sc. in Physik mit Schwerpunkt Allgemeine Physik
Modul	Quantenmechanik
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Peter Thomas
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Mackillo Kira, Prof. Dr. Peter Thomas, Prof. Dr. Sergei Baranovski, Prof. Dr. Florian Gebhard, Prof. Dr. Stephan Koch, Prof. Dr. Bruno Eckhardt, Prof. Dr. Reinhard Noack, Prof. Dr. Peter Lenz, Prof. Dr. Holger Neumann
Sprache	Deutsch
Lehrform	Vorlesung (4 SWS), Tutorium (2 SWS)
Voraussetzung für die Vergabe von CP	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Bestehen einer Klausur
CP	9
Voraussetzungen	Mechanik, Elektrizität und Wärme, Analysis I und Lineare Algebra I oder Mathematik I und II
Verwendbarkeit	Das Modul Quantenmechanik wird im Bachelorstudiengang mit Schwerpunkt Allgemeine Physik verwendet.
Lernziele	Die Studierenden erhalten eine gründliche Ausbildung in der theoretischen Physik, die es ihnen erlaubt, bekannte und neue physikalische Fragestellungen zu bearbeiten. Insbesondere lernen sie, wichtige Systemparameter von unwichtigen zu trennen, komplexe Probleme auf lösbare Einheiten zu reduzieren und den Kern eines Problems freizulegen (Modellbildung). Zugleich entwickeln sie ein Bewusstsein für die Entwicklung brauchbarer Näherungen, die es erlauben, grundlegende Mechanismen und Abläufe zu erklären, nachvollziehbar zu machen und so zu quantitativen Vorhersagen für die Systemdynamik zu kommen (Modellbearbeitung). Zentrale Bestandteile der Theorieausbildung sind also (i) Vermittlung fachspezifischer Fertigkeiten, (ii) Abstraktion und Modellbildung (iii) Ergebnisorientierte Modellbearbeitung Das Erlernen dieser Fähigkeiten ermöglicht es den Absolventinnen und Absolventen der Physik, in vielfältigen Berufen erfolgreich tätig zu sein.
Inhalt	Einteilchen Quantenmechanik: Wellenpakete, Observable und deren Operatoren, Eigenwertprobleme, Struktur des Hilbertraumes, Darstellungen, Unschärferelationen, eindimensionale Energie-Eigenwertprobleme, Drehimpulse, Wasserstoffatom, stationäre Störungstheorie, Variationsverfahren, Streutheorie, zeitabhängige Störungstheorie
Medienformen	• Tafel • veranstaltungsspezifische Website • Folien (Powerpoint, PDF) • Allgemeine Informationen (Hinweise im WWW)

B.35 Klassische Theoretische Physik

Studiengang	B.Sc. in Physik mit Schwerpunkt Physik mit Biologie B.Sc. in Physik mit Schwerpunkt Physik mit Informatik B.Sc. in Physik mit Schwerpunkt Physik mit Materialwissenschaften M.Sc. in Physik
Modul	Klassische Theoretische Physik
Modulverantwortliche	Prof. Dr. Peter Thomas, Der Studiendekan des FB Physik
Dozent(inn)en	Prof. Dr. Mackillo Kira, Prof. Dr. Peter Thomas, Prof. Dr. Sergei Baranovski, Prof. Dr. Florian Gebhard, Prof. Dr. Stephan Koch, Prof. Dr. Bruno Eckhardt, Prof. Dr. Reinhard Noack, Prof. Dr. Peter Lenz, Prof. Dr. Holger Neumann
Sprache	Deutsch
Lehrform	Vorlesung (4 SWS), Tutorium (2 SWS)
Voraussetzung für die Vergabe von CP	Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und Bestehen einer Klausur
CP	9
Voraussetzungen	Kenntnisse in Mechanik, Elektrizität und Wärme, Analysis I und Lineare Algebra I oder Mathematik I und II
Verwendbarkeit	Das Modul Klassische Theoretische Physik wird in den Bachelorstudiengängen mit den Schwerpunkten Physik mit Materialwissenschaften, Physik mit Biologie und Physik mit Informatik eingesetzt. Es findet weiterhin Verwendung im Studiengang Physik für Lehramtsstudierende. Wahlmodul im Vorbereitungsblock des Masterstudienganges.
Lernziele	Die Studierenden erhalten eine gründliche Ausbildung in der theoretischen Physik, die es ihnen erlaubt, bekannte und neue physikalische Fragestellungen zu bearbeiten. Insbesondere lernen sie, wichtige Systemparameter von unwichtigen zu trennen, komplexe Probleme auf lösbare Einheiten zu reduzieren und den Kern eines Problems freizulegen (Modellbildung). Zugleich entwickeln sie ein Bewusstsein für die Entwicklung brauchbarer Näherungen, die es erlauben, grundlegende Mechanismen und Abläufe zu erklären, nachvollziehbar zu machen und so zu quantitativen Vorhersagen für die Systemdynamik zu kommen (Modellbearbeitung). Zentrale Bestandteile der Theorieausbildung sind also (i) Vermittlung fachspezifischer Fertigkeiten, (ii) Abstraktion und Modellbildung (iii) Ergebnisorientierte Modellbearbeitung Das Erlernen dieser Fähigkeiten ermöglicht es den Absolventinnen und Absolventen der Physik, in vielfältigen Berufen erfolgreich tätig zu sein.
Inhalt	Lagrange Mechanik für ein Teilchen, Hamilton Mechanik, Relativistische Mechanik, Elektrodynamik im Vakuum, makroskopische Elektrodynamik in Medien, Relativistische Elektrodynamik

Medienformen	• Tafel • veranstaltungsspezifische Website • Folien (Powerpoint, PDF) • Allgemeine Informationen (Hinweise im WWW)
Literatur	• A. Budo, Theoretische Mechanik, VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften, Berlin, 1976. • H. Goldstein, Klassische Mechanik, AULA-Verlag, Wiesbaden, 1991. • W. Nolting, Grundkurs: Theoretische Physik, Band 4: Spezielle Relativitätstheorie Thermodynamik, Verlag Zimmermann-Neufang, Ulmen, 1993. • J. D. Jackson, Klassische Elektrodynamik, Walter de Gruyter, Berlin, New York, 1983. • A. Sommerfeld Vorlesungen über Theoretische Physik, 6 Bde (Harri Deutsch) Bd 1, Mechanik • M. Born, Die spezielle Relativitätstheorie Einsteins, Springer • A.P. French, Special Relativity, MIT Press

IV

Biologie

Modulnummer 17 001 KM	Kernmodul Genetik/Mikrobiologie	Dozenten Bölker, Buckel, Bremer, Brandis-Heep, Hoffmann, Kahmann, Mösch, N.N., Thauer
---------------------------------	---	--

Studiengang	Bachelor-Studiengang „Biology“; L3-Studiengang im Teilfach Biologie
Semesterlage	Bachelorstudierende: 1. Semester, erste Semesterhälfte. Lehramtsstudierende: 1. Fachsemester, erste Semesterhälfte
Block	nein
Credits	7,5
Voraussetzungen	keine
Qualifikationsziele	Vermittlung von biologischem Basiswissen mit folgenden Schwerpunkten: Die Chemie des Lebens und Einführung in den Stoffwechsel; Pro- und Eukaryontenzellen unterscheiden sich; Mikroben als Modellsysteme; Einführung in die Geschichte des Lebens; Prokaryonten und die Entstehung der Stoffwechselvielfalt. Kenntnis der grundlegenden Regeln der Vererbung und der zugrundeliegenden molekularen Mechanismen.
Lehrformen	Vorlesung "Einführung in die Genetik und Mikrobiologie" (2 SWS), Übungsstunde „Einführung in die Genetik und Mikrobiologie“ (0,5 SWS) und „Genetisch/Mikrobiologischer Kurs“ (2,5 SWS)
Verwendung	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang „Biology“ und im Lehramts-Studiengang im Teilfach Biologie. Offen für Studierende anderer Fachbereiche die Biologie im Nebenfach belegen.
Prüfung	2 schriftliche Prüfungen mit Benotung (jeweils 3,75 ECTS-Punkte). Die Prüfung wird jeweils nach Abschluss des genetischen und mikrobiologischen Teils des Moduls durchgeführt. Es werden Fragen zum Inhalt der Vorlesung und des Kurses gestellt.

Vorlesung 17 xxx VL	Veranstaltungstitel Einführung in die Genetik und Mikrobiologie	Dozenten Bölker, Buckel, Bremer, Brandis-Heep, Hoffmann, Kahmann, Mösch, N.N., Thauer
-------------------------------	---	--

SWS 2 (4 ECTS-Punkte)

Inhalt Der Zellzyklus; Meiose und sexuelle Entwicklungszyklen; Mendel und der Genbegriff; die chromosomale Grundlage der Vererbung; die molekulare Grundlage der Vererbung; vom Gen zum Protein; Organisation und Kontrolle eukaryotischer Genome; Gentechnik und Genomics. Der chemische Rahmen des Lebens; Wasser und die Lebensfähigkeit der Umwelt; Kohlenstoff und die molekulare Vielfalt des Lebens; die Struktur und Funktion biologischer Makromoleküle; Einführung in den Stoffwechsel; Pro- und Eukaryontenzellen

unterscheiden sich in Größe und Komplexität; Membranen: Struktur und Funktion; Zellatmung: Gewinnung chemischer Energie. Mikroben als Modellsysteme: Die Genetik der Viren und Bakterien; die junge Erde und die Entstehung des Lebens; Prokaryonten und die Entstehung der Stoffwechselvielfalt.

Literatur N.A. Campbell/J.B. Reece **Biologie** 6. Auflage Spektrum Gustav Fischer 2003

Übung	Veranstaltungstitel	Dozenten
17 xxx UE	Einführung in die Genetik und Mikrobiologie	Bölker, Buckel, Bremer, Brandis-Heep, Hoffmann, Kahmann, N.N., Thauer

SWS 0,5 (1 ECTS-Punkt)

Inhalt Übungsstunde zur Vertiefung des in der VL „Einführung in die Genetik und Mikrobiologie“ behandelten Stoffes

Literatur N.A. Campbell/J.B. Reece **Biologie** 6. Auflage Spektrum Gustav Fischer 2003

Kurs	Veranstaltungstitel	Dozenten
17 xxx KU	Genetisch/Mikrobiologischer Kurs	Bölker, Buckel, Bremer, Brandis-Heep, Hoffmann, Kahmann, N.N., Thauer

SWS 2,5 (2,5 ECTS-Punkte)

Block sechstägiger Kurs (5 Stunden/Tag)

Inhalt Durchführung unter Anleitung: Licht- und Phasenkontrastmikroskopie; Charakterisierung von Mikroorganismen; Kultivierung von Mikroorganismen; Antimikrobielle Wirkstoffe; Regulation von Stoffwechsel. Durchführung von Experimenten zu den Themen: Klassische Genetik, Kartierung von Genen, geschlechtsgebundene Vererbung, Präparation menschlicher DNA und PCR, Transformation und Charakterisierung eines Plasmides
Erstellung eines Protokolls über die durchgeführten Versuche.

Literatur Kursprogramm

Arbeitsmittel Kittel; Protokollbuch; wasserfester Stift; Pinsel und Pinzette

Modulnummer 17 002 KM	Kernmodul Anatomie und Physiologie der Tiere	Dozenten Hassel, Heldmaier, Homberg, Kirchner, Stengl
---------------------------------	--	--

Studiengang	Bachelor-Studiengang „Biology“; Lehramts-Studiengang im Teilfach Biologie
Semesterlage	1. Semester, zweite Hälfte
Block	nein
Credits	7,5
Voraussetzungen	Bachelor-Studierende: Studium der biologischen und nat.-math. Kernmodule des 1. Semesters (1. Hälfte) Lehramts-Studierende: Studium der biologischen Kernmodule des 1. Semesters (1. Hälfte).
Qualifikationsziele	Erwerb von Grundkenntnissen auf den Gebieten Evolution und Funktionsmorphologie der Tiere; Erarbeitung von Grundphänomenen der Stoffwechsel-, Nerven- und Sinnesphysiologie. Praktischer Umgang mit Mikroskop und Stereolupe. Exemplarische Präparation tierischer Organismen, Darstellung von Beobachtungen; exemplarische elektrophysiologische und stoffwechselphysiologische Messungen.
Lehrformen	Vorlesung "Evolution, Bau und Funktion der Tiere" (2,5 SWS), Kurs: „Bau und Funktion der Tiere“ (2,5 SWS)
Verwendung	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang „Biology“ und im Lehramtsstudiengang im Teilfach Biologie. Offen für Studierende anderer Fachbereiche, die Biologie im Nebenfach belegen. Für Studierende der Humanbiologie ist dieses Modul verpflichtend.
Prüfung	Schriftlich mit Benotung (Gewichtungsfaktor = 7,5 ECTS-Punkte). Die Prüfung wird nach Abschluss des Moduls, also am Ende des Wintersemesters durchgeführt. Es werden Fragen zum Inhalt der Vorlesung und des Praktikums gestellt.

Vorlesung 17 xxx VL	Veranstaltungstitel Evolution, Bau und Funktion der Tiere _	Dozenten Hassel, Heldmaier, Homberg, Kirchner, Stengl
-------------------------------	---	--

SWS	2,5 (5 ECTS-Punkte)
Inhalt	Evolution und Baupläne der Tiere; Grundprinzipien der Embryo- und Organogenese; Anpassung an das Leben im Wasser und Übergang zum Landleben; Evolution und Biologie der Säugetiere und des Menschen. Grundbegriffe der Neuro-, Sinnes- und Muskelphysiologie, Atmung, Kreislauf, Verdauung und Hormonphysiologie
Literatur	N.A. Campbell/J.B. Reece Biologie , 6. Auflage Spektrum Gustav Fischer 2003

Kurs 17 xxx KU	Veranstaltungstitel Bau und Funktion der Tiere	Dozenten Hassel, Heldmaier, Homberg, Kirchner, Stengl
--------------------------	--	--

SWS 2,5 (2,5 ECTS-Punkte)

Inhalt Einsatz von Mikroskop, Stereolupe und Präparierbesteck; Eigenständige Präparation von Tieren verschiedener Organisationsstufen; Dokumentations- und Präsentationstechniken; Kursobjekte: z.B. *Hydra*, *Laomedea*; *Lumbricus*; Karpfen; Nervleitung beim Regenwurm; Sinnesfunktion (Insektenantenne); Nachweis und Funktion von Verdauungsenzymen; Testiertes Protokoll

Literatur Storch, Welsch (Hrsg.) Kükenthal Zoologisches Praktikum, Spektrum Verlag, Kursskript

Arbeitsmittel mitbringen: Kursprogramm; Zeichenmaterial; Präparierbesteck

Modulnummer 17 003 KM	Kernmodul Zell- und Entwicklungsbiologie	Dozenten Buttgereit, Lingelbach, Maier, Steinberg, Renkawitz-Pohl
---------------------------------	--	---

Studiengang	Bachelor-Studiengang „Biology“, Lehramts-Studiengang im Teilfach Biologie
Semesterlage	Bachelorstudierende: 2. Semester, erste Semesterhälfte Lehramtsstudierende: 2. Fachsemester, erste Semesterhälfte
Block	nein
Credits	7,5
Voraussetzungen	Bachelor-Studierende: Studium der biologischen und nath.-math. Kernmodule des 1. Semesters. L3-Studierende: Studium der biologischen Kernmodule des 1. Semesters
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die Grundlagen der Zell- und Entwicklungsbiologie erlernen und dabei ein Verständnis für die biologischen Grundbegriffe und Theorien erwerben. Ziel ist, die theoretischen und praktischen Grundlagen zu erlangen. Über den praktischen Teil sind Protokolle mit Fragestellung, experimenteller Vorgehensweise, Ergebnisse und Diskussion der Ergebnisse vorzulegen.
Lehrformen	Vorlesung "Einführung in die Zell- und Entwicklungsbiologie" (2,5 SWS) und Praktikum (2,5 SWS)
Verwendung	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang „Biology“ und im Lehramts-Studiengang im Teilfach Biologie. Offen für Studierende anderer Fachbereiche, die Biologie im Nebenfach belegen
Prüfung	Schriftlich mit Benotung (Gewichtungsfaktor 7,5 ECTS-Punkte). Die Prüfung wird nach Abschluss des Moduls, also in der Mitte des SS durchgeführt. Es werden Fragen zum Inhalt der Vorlesung "Einführung in die Zell- und Entwicklungsbiologie" und des Zell-Entwicklungsbiologischen Kurses gestellt.

Vorlesung 17 xxx VL	Veranstaltungstitel Einführung in die Zell- und Entwicklungsbiologie	Dozenten Lingelbach, Maier, Steinberg, Renkawitz-Pohl
-------------------------------	--	--

SWS	2,5 (= 5 ECTS-Punkte) (5 SWS über 7 Wochen)
Inhalt	Einführung in die prokaryote und eukaryote Zelle, biologische Membran, Kompartimentierung der Euzyte und ihre Konsequenzen, Organellen. Plasmamembran, Cytoplasma, Zellkern. ER, Golgi, Lysosomales-endosomales System, Vacuole, Microbodies, Mitochondrien und Plastiden. Cytoskelett, Informationsaufnahme und Weiterleitung, Evolution der Zelle, Oogenese, Spermatogenese, Befruchtung, Furchungstypen,, Gastrulation, Keimblätter, Myogenese, Neurogenese, Segmentierung (genetische

Kaskaden), Blütenentwicklung, Metamorphose (Steroidhormone und Rezeptoren), angeborene Immunabwehr, erworbene Immunabwehr

Literatur N.A.Campbell/ J.B. Reece, **Biologie** 6. Auflage
Spektrum Gustav Fischer 2003

Kurs	Veranstaltungstitel	Dozenten
17 xxx KU	Zell-Entwicklungsbiologischer Kurs	Buttgereit, Lingelbach, Maier, Steinberg, Renkawitz-Pohl

SWS 2,5 (= 2,5 ECTS-Punkte) (5 SWS über 7 Wochen)

Inhalt Angeleitete Durchführung von Experimenten zu den Themen: Prokaryote und eukaryote Zelle, eine Einführung, Molekulare Methoden der Zellbiologie, Zellbiologie der Organellen, Oogenese, Spermatogenese, Befruchtung, Furchungstypen, Segmentierung, Einführung in immunchemische Techniken, Immunologische Blutgruppenbestimmung

Literatur N.A.Campbell/ J.B. Reece, **Biologie** 6. Auflage
Spektrum Gustav Fischer 2003
Kursprogramm

Arbeitsmittel mitbringen: Kursprogramm; Taschenrechner; Zeichenmaterial; Pinsel, Kittel

Modulnummer 17 004 KM	Kernmodul Einführung in die Organismische Biologie	Dozenten Brandl, Kost, Matthies, Weber, Ziegenhagen, N.N.
---------------------------------	--	--

Studiengang	Bachelor-Studiengang „Biology“; L3-Studiengang im Teilfach Biologie
Semesterlage	Bachelorstudierende: 2. Semester, zweite Semesterhälfte. Lehramtstudierende: 2. Fachsemester zweite Semesterhälfte
Block	Nein
Credits	7,5
Voraussetzungen	Bachelorstudierende: Studium der biologischen und nath.-math. Kernmodule des 1. Semesters und 2. Semesters (1. Hälfte). L3-Studierende: Studium der biologischen Kernmodule des 1. Semesters und 2. Semesters (erste Hälfte).
Qualifikationsziele-	Im Rahmen dieses Kernmoduls sollen die Studierenden ein Verständnis für die Prozesse der Phylogenese, Evolution und Ökologie der Organismen entwickeln. Zudem sollen sie einen Einblick in die Flora und Fauna Mitteleuropas gewinnen.
Lehrformen	Vorlesung „Grundlagen der Biologischen Vielfalt“ (4 SWS) Übung „Geländeübungen zur Biologischen Vielfalt“ (1 SWS)
Verwendung	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang „Biology“ und im Lehramtsstudiengang im Teilfach Biologie. Offen für Studierende anderer Fachbereiche, die Biologie im Nebenfach belegen.
Prüfung	Schriftlich mit Benotung (Gewichtungsfaktor = 7,5 ECTS-Punkte). Die Prüfung findet nach Abschluss des Moduls statt. Es werden Fragen zum Inhalt der Vorlesung „Grundlagen der Biologischen Vielfalt“ und den „Geländeübungen zur Biologischen Vielfalt“ gestellt.

Vorlesung 17 xxx VL	Veranstaltungstitel Grundlagen der Biologischen Vielfalt	Dozenten Brandl, Kost, Matthies, Weber, Ziegenhagen, N.N.
-------------------------------	--	--

SWS	4 (6 ECTS-Punkte)
Inhalt	Organisationsformen und Evolutionstrends im Pflanzen-, Pilz- und Tierreich. Populationen, Artengemeinschaften, Ökosysteme. Gefährdung und Schutz biologischer Vielfalt
Literatur	Campbell/Reece: Biologie, Spektrum.

Übung 17 xxx UE	Veranstaltungstitel Geländeübungen zur Biologischen Vielfalt	Dozenten Brandl, Kost, Matthies, Weber, Ziegenhagen, N.N.
---------------------------	--	--

SWS 1 (1,5 ECTS-Punkte)

Inhalt Die Studierenden sollen Kenntnisse der Grundlagen der Flora und Fauna durch praktische Übungen im Gelände erwerben. Insbesondere sollen die Merkmale wichtiger Taxa und ihrer Lebensräume durch Ansprache im Gelände vermittelt werden.

Literatur Brohmer: Fauna von Deutschland. Quelle u. Meyer.
Schmeil-Fitschen: Flora von Deutschland. Quelle u.
Meyer. Campbell/Reece: Biologie, Spektrum.

Arbeitsmittel Protokollbuch, Lupe

Modulnummer 17 005 KM	Kernmodul Anatomie und Physiologie der Pflanzen	Dozenten Galland, Schuchart, Zauner, N.N
---------------------------------	---	---

Studiengang	Bachelor-Studiengang „Biology“; Lehramts-Studiengang im Teilfach Biologie
Semesterlage	Bachelor- und Lehramts-Studierende: 3. Semester, erste Semesterhälfte
Block	nein
Credits	7.5
Voraussetzungen	Bachelor-Studierende: Studium der biologischen und nath.-math. Kernmodule des 1. bis 3. Semesters. Lehramts-Studierende: Studium der biologischen Kernmodule des 1. bis 3. Semesters
Qualifikationsziele	Die Studierenden erhalten einen beispielhaften Überblick über die pflanzlichen Organisationstypen und deren Baupläne, wobei die enge Verknüpfung von Struktur und physiologischer Funktion ein zentrales Thema ist. Darüberhinaus werden die phylogenetischen Zusammenhänge beim Vergleich verschiedener Baupläne herausgearbeitet. Neben den theoretischen Grundlagen werden praktische Fertigkeiten in der Handhabung von Mikroskopen, Mikrotomen und im wissenschaftlichen Zeichnen vermittelt. Die erlernten Mikroskopiertechniken werden eingesetzt, um den Studierenden einen direkten Einblick in die wichtigsten pflanzlichen Zell- und Gewebestrukturen zu gewähren.
Lehrformen	Vorlesung "Anatomie und Physiologie der Pflanzen" (2,5 SWS); „Botanisches Anfängerpraktikum“ (2,5 SWS)
Verwendung	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang „Biology“ und im Lehramts-Studiengang im Teilfach Biologie. Offen für Studierende anderer Fachbereiche, die Biologie im Nebenfach belegen.
Prüfung	Schriftlich mit Benotung (Gewichtungsfaktor = 7,5 ECTS-Punkte). Die Prüfung findet nach Abschluss des Moduls statt. Es werden Fragen zum Inhalt der Vorlesung "Anatomie und Physiologie der Pflanzen" und des "Botanischen Anfängerpraktikums" gestellt.

Vorlesung 17 xxx VL	Veranstaltungstitel Anatomie und Physiologie der Pflanzen	Dozenten Galland
-------------------------------	---	----------------------------

SWS	2,5 (= 5 ECTS-Punkte) (5 SWS über 7 Wochen)
Inhalt	Allgemeine Einführung in die Grundlagen der Botanik; phylogenetische und geophysikalische Zusammenhänge; historische Entwicklung biologischer Begriffe; Theorienbildung; Zellbiologie und Baupläne; Organisationstypen; Generationswechsel; Entwicklungsbiologie; Blütenbiologie; Energiehaushalt, Photosynthese; Phytohormone;

Literatur

N.A. Campbell/J.B. Reece, J.B., Biologie 6. Auflage Spektrum Gustav Fischer
2003

Kurs	Veranstaltungstitel	Dozenten
17 xxx KU	Botanisches Anfängerpraktikum	Galland, Schuchart, Zauner, N.N

SWS

2,5 (= 2,5 ECTS-Punkte) (5 SWS über 7 Wochen)

Inhalt

Einführung in die mikroskopische und pflanzenanatomische Arbeitstechnik;
beispielhafte Übersicht über die Strukturen der Pflanzenzelle u. der
Pflanzenorgane.

Literatur

Lüttge, Kluge, Bauer: Botanik, 4. Auflage, 2002; Nultsch: Mikroskopisch-
Botanisches Praktikum

Arbeitsmittel

Kursprogramm; Taschenrechner; Zeichenmaterial; Präparierbesteck

Modulnummer	Fachmodul	Dozenten
17 009 FM	Biodiversitätsmanagement	Plachter

Studiengang	B.Sc. in Biology;
Semesterlage	Bachelorstudierende: 3. und 4. Semester (anteilig)
Block	3. Semester (Winter): Nein, 4. Semester (Sommer): Ja
Credits	12
Voraussetzungen	Kernmodule der ersten beiden Semester
Qualifikationsziel/	Vertieftes Wissen zum Schutz, zur Förderung und Entwicklung biologischer Vielfalt
Inhalt	
Lehrformen	Vorlesungen, Praktika
Verwendung	Wahlpflichtmodul für den Bachelorstudiengang
Prüfung	Schriftlich mit Benotung am Ende des 3. (Vorlesungen) und durch zwei Semesterarbeiten (Praktika) und mündliche Prüfungen (Seminar) im 4. Semester . Die schriftliche Prüfung wird am Ende des Wintersemesters durchgeführt, die schriftlichen Semesterarbeiten 3 Wochen vor Ende des Sommersemesters abgegeben. Die mündlichen Prüfungen des Seminars werden unmittelbar vor dem jeweiligen Seminartag durchgeführt.

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Artenschutz (WS)	Plachter

SWS	1
Inhalt	Überblick über die Artenvielfalt der Erde, Entwicklungstendenzen, „Neuentdeckungen“, Gründe für den Artenschutz, Wesentliche Gefährdungsfaktoren mit Schwerpunkt auf Waldrodung, Jagd, Fischerei, Tourismus, Haustierhaltung, Handel. Historische Entwicklung der Nutzung von Arten. Internationale und nationale Rote Listen (mit Bilanzen). Instrumente des Artenschutzes: Artenschutz-Konventionen (Washingtoner Artenschutzübereinkommen, Walfangabkommen etc.), Game reserves, Populationsmanagement, Haltung in Zoos und Botanischen Gärten, Wiederansiedlung, Ranging. Fallbeispiele aus Europa. Für L3-Studierende besonders geeignet. Erforderliche Vorkenntnisse: Differenzierte Kenntnisse über Populationsmodelle, Stochastische Effekte in kleinen Populationen (einschl. genetischer Effekte), Minimum Viable Population – Konzept. Biogeographie
Literatur	Primack „Conservation Biology“
Arbeitsmittel	Keine weiteren

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Ökosysteme und Schutzgebiete (WS)	Plachter

SWS	1
Inhalt	Überblick über die Ökosystemtypen der Erde. Schwerpunkt auf besonders bedrohte Ökosystem- bzw. Biomtypen. Schutzgebietstypen: Ziele, Statistiken. Internationale Konventionen und Programme (Nationalparke, Biosphärenreservate, Ramsargebiete, Welterbegebiete). Spezifische Probleme: Zonierungs- und Managementprobleme; Fragmentierung und Korridormodelle; Wechselwirkung mit örtlicher Bevölkerung in Pufferzonen. Campfire-Modelle und ähnliches. Defizite im bestehenden globalen Schutzgebietssystem. Ökosystemspektrum Europas (mit Schwerpunkt auf gefährdeten Typen). Die europäische Schutzgebietsstrategie Natura 2000. Schutzgebiete in Mitteleuropa (mit Fallbeispielen, die näher erläutert werden). Für L3-Studierende besonders geeignet. Erforderliche Vorkenntnisse: Ökologische Effekte von Fragmentierung; verschiedene biogeographische Raumgliederungen;
Literatur	PRIMACK „Conservation Biology“
Arbeitsmittel	Keine weiteren

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Planung und Bewertung (WS)	Plachter

SWS	1
Inhalt	Naturschutzfachliche Analyse- und Bewertungsmethoden: Biotopkartierungen, Zeigerwerte nach Ellenberg, Vergleich von anderen Analyseverfahren (Satellitenbilder, Luftbilder, Corine Landcover der EU), Habitat Evaluation Procedure (USA), weitere Bewertungsvorschläge. Landschaftsplanung: Definitionen, Verhältnis zu anderen Naturschutz-Instrumenten, Stand im europäischen und deutschen Vergleich, technischer Ablauf, ökologische Mindestinhalte; Eingriffsplanung: Umweltverträglichkeitsprüfung (einschl. EU-Regularien), landschaftspflegerischer Begleitplan, Ausgleich und Ersatz, Ausgleichs-Abgabenrichtlinien. Managementplanung: Pflege- und Entwicklungspläne (PEPL) für schutzwürdige Flächen, Nutzungsplanung an Fallbeispielen aus Biosphärenreservaten.
Literatur	KAULE. Umweltplanung
Arbeitsmittel	Keine weiteren

Kurs	Veranstaltungstitel	Dozenten
PR	Anwendung ökologischer Feldmethoden im Naturschutz (SS)	Plachter

SWS	1
Inhalt	In 7 Veranstaltungen wird an einfachen Fallbeispielen die Anwendung gängiger ökologischer Aufnahmemethoden und deren Auswertung für Naturschutzzwecke „durchgespielt“. Da WS, werden die Datensätze vorgegeben, die dann anhand konkreter Problemstellungen weiterverarbeitet werden. Artenkartierungen (insb. Ornithologische Kartierungen, Amphibienkartierungen), Biotopkartierungen, vegetationskundliche Aufnahmen (Braun-Blanquet etc.) Entwicklung von Konzepten für eine

	Eingriffsplanung, für die Abgrenzung eines Schutzgebietes, für die Renaturierung eines Fließgewässers. Erforderliche Vorkenntnisse: Differenzierte Kenntnisse über ökologische Feldmethoden wie z.B. Barberfallen, Siedlungsdichteuntersuchungen, vegetationskundliche Kartierungsverfahren, Luftbilddauswertungen.
Literatur	MÜHLENBERG „Freilandökologie“, USHER & ERZ „Erfassen und Bewerten im Naturschutz“
Arbeitsmittel	Fernglas, PC

Kurs	Veranstaltungstitel	Dozenten
PR	Naturschutz-Projekt I	Plachter

SWS	3
Inhalt	In Kleingruppen (ca. 3 Studierende) werden komplexe Projekte über das gesamte Semester hinweg bearbeitet. Sie bestehen aus Präzisierung der Fragestellung, Konzepterstellung (Methodenauswahl), ökologischen Felderhebungen, Erstellung einer Planung, Präsentation der Ergebnisse in schriftlicher und mündlicher Form. Themen: Straßen-Neuplanung (z.B. Ortsumgehung), Fließgewässer-Renaturierung, Pflege- und Entwicklungsplan für einen geschützten Magerrasen, Wiederansiedlung einer Großtierart. Erforderliche Vorkenntnisse: Differenzierte ökologische Kenntnisse; Vorlesungen des Moduls
Literatur	Intensives Literaturstudium in Bibliotheken; vorhandene Arbeitsunterlagen des Fachgebietes
Arbeitsmittel	PC mit Internet-Zugang

Seminar	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Aktuelle Trends im Naturschutz	Plachter

SWS	1
Inhalt	Für 7 Veranstaltungen werden von den Studierenden anhand von Skripten bestimmte aktuelle Themen vorbereitet (Gruppenarbeit). Die Ergebnisse werden thesenhaft in einem Impulsreferat vorgestellt. Ein weiterer Studierender der Gruppe leitet anschließend die Diskussion, bei der ein externer Spezialist zum jeweiligen Thema anwesend ist. Themen (wechselnd): Die Entwicklung globaler Schutzgebietssysteme (Europarc), Europäische Naturschutzstrategie (Alterra/NL), Eingriffsregelung (Hess. Naturschutzministerium), Nachhaltigkeitsstrategie (Bundes- Umweltministerium), Großschutzgebiete in Deutschland (Nationalpark- Direktor). Die Lehrveranstaltung wird seit 1991 angeboten. Wie die Erfahrung zeigt ist es durchaus möglich, externe Repräsentanten hierfür zu gewinnen. Der Bearbeitungsaufwand für die Studierenden ist relativ hoch. Vor der einzelnen Veranstaltung findet jeweils ein mündliches Kolloquium statt, das prüfen soll ob die Studierenden sich auf das Thema ausreichend vorbereitet haben. Erforderliche Vorkenntnisse: Vorlesungen des Moduls
Literatur	BfN: Daten zur Natur, jeweils neueste Fassung
Arbeitsmittel	ausgegebene Skripten

Modulnummer 17 010 FM	Fachmodul Biologie der Zelle	Dozenten Buttgereit, Lingelbach,, R. Maier, U. Maier, Renkawitz-Pohl
---------------------------------	--	--

Studiengang	B.Sc. in Biology; L3-Studiengang im Teilfach Biologie
Semesterlage	Bachelorstudierende: 3. Semester, zweite Semesterhälfte Lehramtsstudierende: 5. Fachsemester, erste Semesterhälfte
Block	JA
Credits	12
Voraussetzungen	Bachelorstudierende: Abschluss der biologischen und naturwiss.-math. Kernmodule; Lehramtsstudierende: bestandene Zwischenprüfung
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen sich vertieftes Grundlagenwissen in der Entwicklungsbiologie sowie der Zelle und ihrer Parasiten erwerben. Dabei werden insbesondere mechanistische Einblicke in die Funktionsweise der Zellbestandteile gegeben sowie in die Kommunikation zwischen Zellen. Dies wird darüber hinaus in Relation zur Bedeutung dieser Vorgänge für die Entwicklung von tierischen Organismen dargestellt sowie bezüglich der Relevanz in der Parasit-Wirt Interaktion einschließlich immunologischer Aspekte. Dabei wird die methodische Vorgehensweise erläutert. Ziel ist die begriffliche und praktische Handhabung in der Darstellung molekularer Prozesse in diesem Kontext zu vermitteln. In den Praktika wird angestrebt, die Studierenden neben der Versuchsdurchführung mit den Methoden der Auswertung vertraut zu machen, die für eine Dokumentation und Interpretation der Ergebnisse notwendig sind.
Lehrformen	Vorlesung "Entwicklung, Biologie der Zelle und deren Parasiten , Teil I (4 SWS) und " Entwicklung, Biologie der Zelle und deren Parasiten“ , Teil I Kurs (3 SWS) und Seminar (1 SWS)
Verwendung	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für das Bachelorstudium der Biologie. Für Studierende, die eine Bachelorarbeit im Fachgebiet Zellbiologie oder Entwicklungsbiologie und Parasitologie anfertigen wollen, ist dieses Modul Pflicht. Studierende anderer Fachbereiche mit Biologie als Nebenfach können dieses Modul ebenfalls wählen. L3-Studierende können dieses Modul im 3. oder 5. Semester belegen.
Prüfung	Schriftlich mit Benotung. Die Prüfung wird nach Abschluss des Moduls, also am Ende der Mitte des WS durchgeführt. Es werden Fragen zum Inhalt der Vorlesung „Entwicklung, Biologie der Zelle und deren Parasiten Teil I“, des Seminars und des "Kurses " Entwicklung, Biologie der Zelle und deren Parasiten , Teil I“ gestellt.

Vorlesung XXXX VL	Veranstaltungstitel Biologie der Zelle	Dozenten Lingelbach, R. Maier, U. Maier, Renkawitz-Pohl
-----------------------------	--	--

SWS

4

Proteine: Struktur motive, Zellbiologie der Zellkompartimentierung in normalen und infizierten Zellen, Zielfindung von Zellen, Signalketten und Regulationsleistungen der Zelle, Bedeutung für die Entwicklung, Cytoskelett, Zelladhäsion, Translation und posttranslationale Modifikation, Translationsrepression (Snare Hypothese, Viren, Spermatogenese, Eisenstoffwechsel), Mechanismen der intrazellulären Proteinverteilung, Endosymbiontenhypothese, Mitochondrien, Chloroplasten, Zellzyklus, Steroidhormone und Rezeptoren, Geschlechtsbestimmung (Drosophila, Mensch), X-Chromosomen Inaktivierung, Dosiskompensation

Literatur

Lodish et al, 2002; Alberts et al., 2002, Wolpert, 2002

Kurs PR	Veranstaltungstitel Methoden in der Zell- und Entwicklungsbiologie, Teil I	Dozenten Buttgereit, Lingelbach, Maier R. Maier, U. Maier, Renkawitz-Pohl, N.N.
-------------------	--	---

SWS

3

Proteinanalyse, Western, Mikroskopische in situ Lokalisation von Proteinen, Genisolierung und Sequenzierung, Southern, RNA-Isolierung und RT-PCR, Reportergenexpressions-Nachweise und Protein-Expressionsnachweise mit Immunhistologie an Embryonen;

Literatur

Lodish et al, 2002; Alberts et al., 2002, Wolpert, 2002
Kursprogramm

Seminar	Veranstaltungstitel Zell- und Entwicklungsbiologisches Seminar	Dozenten Buttgereit, Lingelbach, R. U. Maier, Renkawitz-Pohl, N. N.
----------------	---	---

SWS

1

Besprechung aktueller Methoden und Ergebnisse aus der Zellbiologie, der Parasitologie und Entwicklungsbiologie mittels Studium von Primärliteratur

Arbeitsmittel

mitbringen: Seminarprogramm; Literaturquellen werden angegeben

Modulnummer 17 011 FM	Fachmodul Entwicklung, Biologie der Zelle und deren Parasiten	Dozenten Buttgereit, Lingelbach, R. Maier U. Maier, Renkawitz-Pohl
---------------------------------	--	--

Studiengang	B.Sc. in Biology;
Semesterlage	Bachelorstudierende: 5. Semester, erste Semesterhälfte.
Block	JA
Credits	12
Voraussetzungen	Bachelorstudierende: Abschluss der biologischen und naturwiss.-math. Kernmodule; Erfolgreicher Anschluss des Fachmoduls: Biologie der Zelle
Qualifikationsziele-	Die Studierenden sollen die vertieften Kenntnisse in der Entwicklungsbiologie sowie in der Zellbiologie unter Berücksichtigung der Relevanz für Parasiten erlernen und dabei ein Verständnis für die biologischen Zusammenhänge und Theorien erwerben. Ziel ist darüber hinaus die methodischen Kenntnisse in diesem Bereich zu erweitern,. Hier werden neben den theoretischen Grundlagen insbesondere selbständige praktische Fertigkeiten in der Konzeption und Durchführung von Experimenten vermittelt sowie die detaillierte Darstellung eines Versuchsprotokolls und die kritische Auswertung der Daten.
Lehrformen	Vorlesung " Entwicklung, Biologie der Zelle und deren Parasiten " und „Kurs Methoden in Entwicklung, Biologie der Zelle und deren Parasiten “ (3 SWS) und (4 SWS), Seminar (1 SWS)
Verwendung	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für das Bachelorstudium der Biologie. Für Studierende, die eine Bachelorarbeit im Fachgebiet „Zellbiologie“ oder „Entwicklungsbiologie und Parasitologie“ anfertigen wollen, ist dieses Modul Pflicht. Studierende anderer Fachbereiche mit Biologie als Nebenfach können dieses Modul ebenfalls wählen wenn das Fachmodul „Biologie der Zelle und deren Parasiten“ mit Erfolg abgeschlossen wurde. L3??????
Prüfung	Schriftlich mit Benotung. Die Prüfung wird nach Abschluss des Moduls, also in der Mitte des WS durchgeführt. Es werden Fragen zum Inhalt der Vorlesung "" Entwicklung, Biologie der Zelle und deren Parasiten" und des Kurses "Methoden in Entwicklung, Biologie der Zelle und deren Parasiten" und des Seminars gestellt.

Vorlesung 17001 VL	Veranstaltungstitel " Entwicklung, Biologie der Zelle und deren Parasiten "	Dozenten Lingelbach, R. Maier, U. Maier, Renkawitz-Pohl, N.N.
------------------------------	--	---

SWS

3

Genomics, Proteomics, Apoptose, Fusion von Membranen (Snare-Hypothese, Viren, Mitochondrien, Befruchtung, Myogenese), RNA Editing, Gastrulation und Organisationszentren, Stammzellen und biomedizinische Indikation, Genregulation (Promotoren, Enhancer, Beispiel aus Entwicklung in Kombination mit Signalketten, Insulatoren), Zelluläres Gedächtnis (Polycomb u. a.), Imprinting, und Klonieren von Säugetieren, Angeborene Immunität, erworbene Immunität, Immunmaskierung und Immunabwehr intrazellulärer Parasiten

Literatur

Lodisch et al., 2002; Alberts et al., 2002; Wolpert, 2002; Gilbert 2000

Kurs 17008 PR	Veranstaltungstitel "Methoden in Entwicklung, Biologie der Zelle und deren Parasiten"	Dozenten Buttgereit, Lingelbach, R. Maier, U. Maier, Renkawitz-Pohl, N.N.
-------------------------	--	---

SWS

4

Eigenständige Durchführung von Experimenten zu den Themen: Organellen-Isolation, Genomics und Einführung in die Bioinformatik, Analyse Kompartiment-spezifischer Genexpressionsschritte in Kern, Mitochondrien und Plastiden, Protein-Expression in E. coli, Aufreinigung mit His-tags, 2D-Gelelektrophorese, Affinitätschromatographie, Grundlagen der serologischen Diagnostik, Analyse von Transposon induzierten Mutanten mit Entwicklungsdefekten. Ektopische Expression von Genen und deren Folge für die Entwicklung (UAS-GAL4 System)

Literatur

Lodisch et al., 2002; Alberts et al., 2002, Wolpert, 2002

Seminar 17008 PR	Veranstaltungstitel Zell- und Entwicklungsbiologisches Seminar	Dozenten Buttgereit, Lingelbach, R. Maier, U. Maier Renkawitz-Pohl, N.N.
----------------------------	--	--

SWS

1

Besprechung aktueller Methoden und Ergebnisse aus der Zellbiologie, der Parasitologie und Entwicklungsbiologie mittels Studium von Primärliteratur

Arbeitsmittel

mitbringen: Kursprogramm; Taschenrechner; Zeichenmaterial

Modulnummer	Fachmodul	Dozenten
17 012 FM	Funktionsmorphologie wirbelloser Tiere	Beck, Hassel, N.N.

Studiengang	B.Sc. in Biology; L3-Studiengang im Teilfach Biologie
Semesterlage	Bachelorstudierende: 4. Semester, Lehramtsstudierende: 4. Fachsemester, jeweils erste Semesterhälfte
Block	JA
Credits	12
Voraussetzungen	Bachelorstudierende: Abschluss der biologischen und naturwiss.-math. Kernmodule; Lehramtsstudierende: Abschluss des Kernmoduls Funktionelle Anatomie & Physiologie im ersten Semester
Qualifikationsziele	In praktischen Versuchen wird das Wissen über Baupläne wirbelloser Tiere vertieft. Es soll die Fähigkeit entwickelt werden Struktur- /Funktions- und evolutionäre Zusammenhänge zu erkennen oder abzuleiten. Im Kernmodul erworbenen Grundkenntnisse und manuellen Fähigkeiten, z.B. im praktischen Umgang mit Mikroskop und Stereolupe, Präparation wirbelloser Tiere werden weiter vertieft und geschult. Die wissenschaftlich saubere Dokumentation und Auswertung von Beobachtungen wird erlernt.
Lehrformen	Vorlesung "Funktionsmorphologie und Biochemie der Tiere" (2 SWS), Kurs: „Funktionsmorphologie der Tiere“ (4 SWS), Seminar „Anpassung an Lebensräume“ (2 SWS)
Verwendung	Wahlpflichtmodul für das Bachelorstudium der Biologie. Für Studierende, die eine Bachelorarbeit im Fachgebiet Spezielle Zoologie anfertigen wollen, ist dieses Modul Pflicht. Studierende anderer Fachbereiche mit Biologie als Nebenfach können dieses Modul ebenfalls wählen.
Prüfung	Schriftlich mit Benotung unmittelbar nach Abschluss des Moduls. Es werden Fragen zum Inhalt der Vorlesung " Funktionsmorphologie und Biochemie der Tiere", des Praktikums "Funktionsmorphologie der Wirbellosen " und zum Seminar „Anpassung an Lebensräume“ gestellt.

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
17 088 VL	Funktionsmorphologie und Biochemie wirbelloser Tiere	Hassel

SWS	2
Inhalt	Vergleichende Funktionsmorphologie und Biochemie der Tiere; Struktur-Funktionszusammenhänge; Anpassung an Lebensbedingungen, Spezialisierung; Speziell werden besprochen: Körperoberflächen (z.B. ontogenetische Herkunft, Struktur, Moleküle), Bewegung (z.B. Ekto-, Endoskelette, deren Herkunft und Aufbau; Biomechanik; Evolution von Gliedmaßen und Flügeln); Nahrungserwerb und -aufnahme (v.a. strukturelle Besonderheiten, Seiden, Klebfäden, Biolumineszenz), Verdauung (z.B. spezielle Vorderdarmstrukturen), Kreislaufsysteme und Atmung, Fortpflanzung.

Literatur Brusca & Brusca, Invertebrates, Sinauer Verlag; Storch, Welsch, Evolution, Springer Verlag;
Westheide & Rieger, Spezielle Zoologie, Fischer Verlag Campbell, Biologie, Spektrum Verlag;

Kurs	Veranstaltungstitel	Dozenten
17014 PR	Funktionsmorphologie wirbelloser Tiere	Beck, N.N.

SWS 4 (8 Kurstage)

Inhalt Einsatz von Mikroskop, Stereolupe und Präparierbesteck; Eigenständige Präparation wirbelloser Tiere auf verschiedenen Organisationsstufen; Vergleichende Betrachtung der Organsysteme; Dokumentations- und Präsentationstechniken; Cnidaria; Plathelminthes; Nemathelminthes; Annelida; Arthropoda; Mollusca; Deuterostomia (Echinodermata)

Literatur Storch, Welsch (Hrsg.) Kükenthal Zoologisches Praktikum, Spektrum Verlag, Kursprogramm

Arbeitsmittel mitbringen: Kursprogramm; Zeichenmaterial; Präparierbesteck

Seminar	Veranstaltungstitel	Dozenten
##### SE	Anpassung an Lebensräume	Hassel, Beck

SWS 2

Inhalt Anpassung an diverse Lebensbedingungen; Extremophile und physiologisch-morphologische Anpassungen; Strukturen, Biochemie und Strategien; rezente Mikroevolution von Merkmalen unter Selektionsdruck; Partnerwahl und Evolution

Literatur Brusca & Brusca, Invertebrates, Sinauer Verlag; Storch, Welsch, Evolution, Springer Verlag;
Westheide & Rieger, Spezielle Zoologie, Fischer Verlag Campbell, Biologie, Spektrum Verlag;

Modulnummer	Fachmodul	Dozenten
17 013 FM	Genetik I	Bölker, Kahmann, N.N.

Studiengang	B.Sc. in Biology; L3-Studiengang im Teilfach Biologie
Semesterlage	Bachelorstudierende: 4. Semester, erste Semesterhälfte. Lehramtsstudierende: xx Fachse-mester, erste Semesterhälfte
Block	Ja
SWS	8
Credits	12
Voraussetzungen	Bachelorstudierende: keine; Lehramtsstudierende: keine
Qualifikationsziele-	Die Studierenden sollen die Grundlagen der molekularen Genetik erlernen und dabei ein Verständnis für zentrale biologische Prozesse erwerben. Ziel ist die gründliche Kenntnis der molekularen Mechanismen der Replikation, Transkription, Translation und ihrer jeweiligen Regulation.
Lehrformen	Vorlesung "Molekulare Genetik" (2 SWS), Übungsstunde „Molekulare Genetik“ (1 SWS) und „Molekulargenetischer Kurs“ (5 SWS)
Verwendung	Das Modul ist ein Fachmodul für das Bachelorstudium der Biologie. Studierende anderer Fachbereiche mit Biologie als Nebenfach können dieses Modul ebenfalls wählen.
Prüfung	Bewertung des schriftlichen Protokolls des Praktikums und schriftliche Prüfung mit Benotung. Die Prüfung wird nach Abschluss des Moduls, also in der Mitte des WS durchgeführt. Die Fragen beziehen sich auf die Vorlesung „Molekulargenetik“ und den "Molekulargenetischen Kurs".

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
17001 VL	Molekulare Genetik	Bölker, Kahmann, N.N.

SWS	2 (7 Wochen mit 4 Stunden/Woche)
Inhalt	Grundlagen der Molekulargenetik, Mechanismen der DNA-Replikation und Rekombination, Regulation der Genexpression auf der Ebene der Transkription und Translation, Mutationen und DNA-Reparatur, Gentechnologie
Literatur	Knippers, Molekulare Genetik, 8. Auflage

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
17001 UE	Molekulare Genetik	Bölker, Kahmann, N.N.

SWS	0,5
Inhalt	Übungsstunde zur Vertiefung des in der VL Molekulargenetik behandelten Stoffes

Literatur Knippers, Molekulare Genetik, 8. Auflage

Kurs	Veranstaltungstitel	Dozenten
17008 PR	Molekulargenetischer Kurs	Bölker, Kahmann, N.N.

SWS 5,5

Block Der genetische Teil des Praktikums wird als zweiwöchiger Kurs (ganztags, entspricht 77 Stunden) durchgeführt

Inhalt Eigenständige Durchführung von Experimenten zu den Themen: 1) Auftreten spontaner Mutationen und Ames-Test 2) UV-Mutagenese und Isolierung auxotropher Bakterienmutanten, 3) Komplementation einer auxotrophen Hefemutante mit Hilfe einer Genbank und Charakterisierung des Gens (DNA Sequenzierung) 3) Regulation des lac-Operons 4) Restriktionskartierung 6) PCR-Mutagenese und Verwendung von lacZ als Reportergen

Literatur Knippers, Molekulare Genetik, 8. Auflage

Arbeitsmittel mitbringen: Kursprogramm; Kittel; wasserfester Stift;

Modulnummer	Fachmodul	Dozenten
17 014 FM	Makroökologie	Brandl, Schädler

Studiengang	B.Sc in Biology
Semesterlage	Bachelorstudierende: 5. Semester (Winter)
Block	Nein
Credits	12
Voraussetzungen	Abschluss der biologischen naturwiss.-math. Kernmodule; Abschluss mindestens eines der Module Tiere, Interaktionen und Lebensgemeinschaften bzw. Pflanzen und Pilze in ihren Lebensräumen.
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die wichtigsten Grundlagen der Makroökologie erlernen. Dabei wird neben der theoretischen Aufarbeitung vor allem auf eine quantitative Durchdringung des Stoffes geachtet. Es wird angestrebt, dass die Studierenden einen Überblick über Methoden der Makroökologie, ihre praktische Anwendung und die Aussagekraft der gewonnenen Daten gewinnen. Die Studierenden sollen lernen, wie man ökologische Daten mit mathematischen, insbesondere statistischen Methoden analysiert und wie man quantitative Zusammenhänge graphisch präsentiert.
Lehrformen	Vorlesung Makroökologie (1 SWS) Seminar Makroökologie (1 SWS) Übung Makroökologie (4 SWS) 2 Vorlesungen nach Wahl (je 1 SWS) aus Fachmodulen der Mykologie, der Naturschutzbiologie, der Pflanzenökologie oder der Speziellen Botanik.
Verwendung	Das Modul ist Wahlpflichtfach für das Bachelorstudium der Biologie.
Prüfung	Schriftlich in vier Teilen: Teil 1 bis 3: Klausur über die Vorlesungen; Teil 4: Klausur über Seminar und Übung.

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Makroökologie	Brandl

SWS	1
Inhalt	Ökologische Prozesse wirken auf unterschiedlichen zeitlichen und räumlichen Skalen. Dabei zeigt sich, dass für viele ökologische Systeme Prozesse bedeutungsvoll sind, die auf großen Skalen wirken. Kontinentalverschiebungen, Klimawandel aber auch Einschläge von Meteoriten hatten grundlegende Auswirkung auf die Zusammensetzung von Floren und Faunen. Die Vorlesung behandelt daher Muster und Prozesse, welche die Verteilung, Größe und Form von Arealen bzw. die räumliche Anordnung von Ökosystemen beeinflussen. Die Kenntnis dieser Prozesse ist eine wichtige Voraussetzung für das nachhaltige Management ökologischer Systeme.
Literatur	Begon, M. E., Harper, J. L., Townsend, C. R.: Ökologie. Spektrum Akademie Verlag.

Cox, C.B., Moore, P.D.: Biogeography. An ecological and evolutionary approach. Blackwell Scientific Publications
 Brown, J.H., Lomolino, M.V.: Biogeography. Second Edition, Sinauer Associates, Inc.
 Ricklefs, R.E., Miller, G.L.: Ecology. Freeman and Company
 Gaston, K., Blackburn, T.M.: Pattern and Process in Macroecology
 Krebs, C.J.: Ecology. The experimental analysis of distribution and Abundance. Addison Wesley Longman, Inc.

Seminar	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Makroökologie	Brandl

SWS

1

Inhalt

Anhand von Referaten über aktuelle Veröffentlichungen sollen sich die Teilnehmer einen Einblick in die Fragestellungen, Methoden und Denksätze der Makroökologie verschaffen.

Literatur

Originalarbeiten

Übungen	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Makroökologische Methoden	Schädler

SWS

4

Inhalt

Anhand von intensiven Übungen am Computer sollen moderne Methoden zur Analyse der räumlichen Verteilungen von Individuen, Methoden zur Ermittlung der Populationsdichte (z.B. Fang-Wiederfang), der Analyse von langfristigen ökologischen Phänomenen (z.B. Zeitreihenanalyse) sowie der Analyse von Arealen erlernt werden. Dabei werden auch Verfahren zur Schätzung von Parametern vorgestellt.

Literatur

Krebs, Ch.: Ecological Methodology. Harper Collins.
 Donovan, T.M., Welden C.W.: Spreadsheets exercises in Ecology and Evolution. Sinauer.
 McCallum, H.: Population parameters - Estimation for ecological models. Blackwell.

Modulnummer 17 015 FM	Fachmodul Mikrobiologie I	Dozenten Buckel, Bremer, Thauer, Brandis-Heep, Hoffmann, N.N.
---------------------------------	-------------------------------------	---

Studiengang	B.Sc. in Biology;
Semesterlage	Bachelorstudierende: 3./5. Semester, erste Semesterhälfte
Block	JA
Credits	12
Voraussetzungen	Bachelorstudierende: Abschluss der biologischen und naturwiss.-math. Kernmodule
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die Grundlagen Mikrobiologie theoretisch und praktisch erlernen und dabei ein Verständnis für biologische Zusammenhänge erwerben. Es sollen die Grundlagen in der „Struktur und Funktion der prokaryotischen Zelle, der Genetik und Evolution, des mikrobiellen Wachstums, der Syntheseleistungen von Bakterien und deren Anwendung in der Biotechnologie“ vermittelt werden. Die Theorie soll durch Experimente im Kurs gefestigt werden. Dabei soll besonders die Planung und Durchführung von Experimenten geübt werden. Neben dem Experimentieren wird angestrebt, die Studierenden neben der eigentlichen Durchführung des Experiments mit den mathematischen und graphischen Methoden vertraut zu machen, die für eine Dokumentation, Interpretation und Diskussion der Ergebnisse notwendig sind.
Lehrformen	Vorlesung „Mikrobiologie I“ (3 SWS) und Kurs „Mikrobiologie I“ (5 SWS)
Verwendung	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für das Bachelorstudium der Biologie. Das Modul ist Pflichtmodul für Studierende, die eine Bachelorarbeit im Fachgebiet Mikrobiologie anfertigen wollen; Studierende anderer Fachbereiche mit Biologie als Nebenfach können dieses Modul ebenfalls wählen.
Leistungsnachweise	Schriftlich mit Benotung. Die Prüfung findet nach Abschluss des Moduls statt. Es werden Fragen zum Inhalt der Vorlesung "Mikrobiologie I" und des Kurses " Mikrobiologie I" gestellt. Erstellen eines Kursprotokolls.

Veranstaltung VL	Veranstaltungstitel Mikrobiologie I	Dozenten s.o.
----------------------------	---	-------------------------

SWS	3
Inhalt	Die Welt der Mikroorganismen, Aufbau der prokaryotischen Zelle, Bakterielle Zellwand, Cytoplasmamembran, Energiestoffwechsel und Biosynthesen, Grundlagen der Thermodynamik, Mechanismen der Energiekonservierung, Stoffaufnahme und Transport, Biosynthese von Monomeren, Struktur und Funktion, Biosynthese von Polymeren, bakterielle Zellwand, Kapseln, Schleime, Flagellen und Bewegung, Wachstum und Vermehrung, Grundlagen der Anpassung an Veränderungen im Lebensraum, Genetik und Evolution,

DNA Mutation, Transfer von genetischem Material, DNA Rekombination, Systematik und Phylogenie, Bakterientaxonomie, Pilze / Viren. Biotechnologie: Industrielle Nutzung, Nahrungsmittelherstellung, Stoffwechselprodukte, Abwassertechnologie.

Literatur Grundstudium Biologie – Mikrobiologie - H. Munk (Hrsg.) Spektrum Gustav Fischer 2001

Veranstaltung	Veranstaltungstitel	Dozenten
KU	Grundpraktikum Mikrobiologie	s.o.

SWS 5

Inhalt Analyse von Wasserproben unter bakteriellen Gesichtspunkten; Erlernen mikrobiologischer Arbeitstechniken. Isolierung und Identifizierung von Bakterien aus einer Wasserprobe. Wachstum von Bakterien. Arbeitssicherheit im Labor

Literatur Kursprogramm

Arbeitsmittel Kittel, Protokollbuch

Modulnummer	Fachmodul	Dozenten
17 016 FM	Mykologie	Kost, Rexer,

Studiengang	B.Sc in Biology
Semesterlage	Bachelorstudierende: 5. Semester (Winter);
Block	nein
Credits	12
Voraussetzungen	Bachelorstudierende: Abschluss der biologischen naturwiss.-math. Kernmodule; Abschluss des Fachmoduls Pflanzen in ihren Lebensräumen und mindestens eines der Module aus der Biodiversität .
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die wichtigsten Grundlagen der Mykologie im Erlernen. Dabei werden neben theoretischem Wissen vor allem auch praktische Fähigkeiten im Umgang mit Pilzen vermittelt. Dabei sollen die Studierenden in die Lage gesetzt werden mykologische Techniken anzuwenden. Darüber hinaus werden die Studierenden in aktuelle Fragestellungen der Mykologie eingeführt.
Lehrformen	Biodiversität in der Mykologie (1 SWS) 2 Vorlesungen nach Wahl (je 1 SWS) aus Fachmodulen der Makroökologie, der Naturschutzbiologie, der Pflanzenökologie oder Speziellen Botanik. Seminar Mykologie (1 SWS) Praktikum Mykologie (4 SWS)
Verwendung	Das Modul ist Wahlpflichtfach für das Bachelorstudium der Biologie.
Prüfung	Schriftlich mit Benotung in zwei Teilen: Teil 1: Klausur über Vorlesungen, Praktika und Übungen Teil 2: Benotung der Seminarvorträge. Jede Teilprüfung muss bestanden werden.

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Mykologie II	Kost

SWS	1
Inhalt:	Diese Vorlesung gibt einen Überblick in die verschiedenen Themengebiete der Mykologie. Sie ist gleichermaßen für Mikrobiologen und organismische Biologen konzipiert. Es werden dabei folgende Themen behandelt: Morphologie, Anatomie und Ultrastruktur pilzlicher Organismen; Interaktionssysteme mit anderen Organismen (Mykorrhiza, Tier- und Pflanzensymbiosen, Flechten, zoo- und phytopathogene Systeme), Physiologie der Pilze, Pilzökologie, angewandte Mykologie und industrielle Nutzung, molekularbiologische und medizinische Aspekte der Mykologie.
Literatur:	Alexopoulos et al.: Introductory Mycology. Wiley & Sons.

Ainsworth & Bisby: Dictionary of the Fungi. CAB international.
 Agrios: Plant Pathology. Academic Press.
 Griffin: Fungal Physiology. Wiley & Sons.

Seminar	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Mykologie	Kost, Rexer

SWS

1

Inhalt:

Anhand von Referaten über aktuelle Ergebnisse sollen sich die Teilnehmer einen Einblick in die modernen Fragestellungen, Methoden und Denkansätze der Mykologie verschaffen. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Themen, die in der AG Mykologie wissenschaftlich bearbeitet werden .

Literatur:

Originalarbeiten

Praktikum	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Praktikum der Mykologie	Kost, Rexer

SWS

4

Inhalt :

Innerhalb des Kurses wird ein Überblick über das System der Pilze und die wichtigsten Taxa gegeben. Es werden sowohl steriles Arbeiten mit Pilzkulturen als auch das Anfertigen von mikroskopischen Präparaten von Frisch- und Herbarmaterial trainiert. Bei der Auswahl der Organismen stehen praxisrelevante Aspekte (Phytopathogene, Biotechnologie, etc.) im Vordergrund. Jede/r Teilnehmer/in bearbeitet neben dem Kursprogramm innerhalb des Semesters ein eigenständiges Projekt, dessen Ergebnisse er/sie am letzten Praktikumstag den anderen Kursteilnehmern präsentiert.

Literatur:

Alexopoulos et al.: Introductory Mycology. Wiley & Sons. 4ed.
 Ainsworth & Bisby: Dictionary of the Fungi. CAB international.
 Praktikumsanleitung

Arbeitsmittel

Objektträger, Deckgläser, Schreibmaterial

Modulnummer	Fachmodul	Dozenten
17 017 FM	Naturschutzbiologie	Ziegenhagen, NN

Studiengang	B.Sc in Biology
Semesterlage	Bachelorstudierende: 5. Semester (Winter)
Block	Nein
Credits	12
Voraussetzungen	Bachelorstudierende: Abschluss der biologischen naturwiss.-math. Kernmodule; Abschluss mindestens eines der Module Tiere, Interaktionen und Lebensgemeinschaften oder Pflanzen und Pilze in ihren Lebensräumen.
Qualifikationsziele	Im Rahmen dieses Moduls Naturschutzbiologie (Conservation Biology) sollen den Studierenden die theoretischen und praktischen Grundlagen des Prozessschutzes im Naturschutz vermittelt werden. Hier sind insbesondere auch Aspekte der Störungsbiologie zu nennen, d.h. die Behandlung des Einflusses von Störungen auf die Dynamik der biologischen und genetischen Vielfalt und damit auf die Integrität und Identität von Ökosystemen und Landschaften. Darüber hinaus werden wesentliche Grundlagen des Informationszuganges und zum Management von natürlichen Ressourcen vermittelt. Alle Inhalte betreffen sowohl nationale und internationale Ebenen von Conservation Biology.
Lehrformen	Vorlesung (1 SWS) Seminar (1 SWS) Praktikum (4 SWS) 2 Vorlesungen nach Wahl (je 1 SWS) aus Fachmodulen der Mykologie, der Pflanzenökologie, der Makroökologie oder der Speziellen Botanik.
Verwendung	Das Modul ist Wahlpflichtfach für das Bachelorstudium der Biologie. Für Studierende, die ihre Bachelorarbeit in der Naturschutzbiologie (Conservation Biology) ablegen möchten, ist dieses Modul Pflicht.
Prüfung	Schriftlich in vier Teilen: Teil 1 bis 3: Klausur über die Vorlesungen; Teil 4: Klausur über Seminar und Übung.

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Prozesse – Störungen – Prozessschutz	Ziegenhagen

SWS	1
Inhalt:	In dieser Vorlesung (Processes – Disturbances – Management) werden Grundlagen zu gefährdeten Prozessen in natürlichen und bewirtschafteten Ökosystemen sowie Beispiele für eine Renaturierung und für ein nachhaltiges Management vermittelt.
Literatur:	Primack RB (2002) Essentials of conservation biology. Third edition, Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland Massachusetts, USA.

Kowarik I (2003) Biologische Invasionen: Neophyten und Neozoen in Mitteleuropa. Ulmer Verlag.
 Bonn S, Poschlod P (1998) Ausbreitungsbiologie der Pflanzen Mitteleuropas. Quelle & Meyer Wiesbaden.

Seminar	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Online	Ziegenhagen, NN

SWS 1

Inhalt: Die Veranstaltung Online – Literature, Databases and Management in Conservation Biology soll den Fragen nachgehen: Wie verschaffe ich mir effizient Informationen im Bereich des Naturschutzes und wie lege ich Datenbanken als Instrument von Dokumentation und Analyse an. Gleichzeitig soll eine einfache und prägnante englische Sprache geübt werden.

Literatur: Internet

Praktikum	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Vom Muster zum Prozess und Management	Ziegenhagen, NN

SWS 4

Inhalt: In dieser Veranstaltung sollen grundlegende Methoden zum Prozessverständnis vermittelt und in Teamarbeit geübt werden. Es stehen im Mittelpunkt Methoden zur Erfassung von räumlichen Mustern (Landschaftsstrukturen in Folge von Landnutzung und Landnutzungswechsel, raumzeitliche Muster der β -Diversität, Abundanzen von Organismen, Verteilung von genetischer Variation und Diversität). Mithilfe von üblichen Parametern und (multivariaten) statistischen Methoden sowie GIS-Modellen sollen Prozesse rekonstruiert werden, Indikatoren für ihre Gefährdung und zuletzt Managementempfehlungen abgeleitet werden.

Literatur: Jongman et al. (1995): Data Analysis in Community and Landscape Ecology. – Cambridge University Press
 Glavac, V. (1996): Vegetationsökologie. - Fischer
 Ellenberg, H. (1996): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen. – Ulmer
 Gillet EM (1999) Which DNA marker for which purpose? Final compendium of the Research project 'Development, optimization and validation of molecular tools for assessment of biodiversity in forest trees' in the European Union DGXII Biotechnology FW IV Research Programme 'Molecular Tools for Biodiversity'. URL:
<http://www.sub.gwdg.de/ebook/y/1999/whichmarker/index.htm>.
 Wolfgang Liebig, Jörg Schaller (2000) ArcView GIS. GIS-Arbeitsbuch. Herbert Wichmann Verlag. 445 Seiten
 Hans-Peter Bähr, Thomas Vögtle (1999) GIS for Environmental Monitoring. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung. 360 Seiten.

Modulnummer 17 018 FM	Fachmodul Pflanzen und Pilze in ihren Lebensräumen	Dozenten Kost, Weber, Imhoff, Wenderoth, Ziegenhagen, N.N.
---------------------------------	--	--

Studiengang	B.Sc in Biology, L3-Studiengang im Teilfach Biologie
Semesterlage	Bachelorstudierende: 3. Semester (Sommer); erste Semesterhälfte. Lehramtsstudierende:
Block	Ja
Credits	12
Voraussetzungen	Bachelorstudierende: Abschluss der biologischen und naturwiss.-math Kernmodule; Lehramtsstudierende: bestandene Zwischenprüfung;
Qualifikationsziele	Das Modul vermittelt eine Einführung in die Systematik der Pflanzen und Pilze und eine Übersicht über die Flora Mitteleuropas sowie Fertigkeiten im Ansprechen von makroskopischen Pflanzen. Einführung in die Zusammensetzung heimischer Ökosysteme sowie in Fragen der Naturschutzbiologie.
Lehrformen	Vorlesung 4 SWS, Übungen (3 SWS), Geländepraktikum (1 SWS)
Verwendung	Das Modul ist Wahlpflichtfach für das Bachelorstudium der Biologie. Für Studierende, die im Fachgebiet Ökologie, Naturschutz sowie systematische Botanik ihre Bachelorarbeit anfertigen wollen ist dieses Modul Pflicht.
Prüfung	Schriftlich mit Benotung in 2 Teilen: 1. Klausur über Vorlesungen, Praktika und Übungen. 2. Benotung des Herbars. Beide Teilprüfungen müssen bestanden werden.

Vorlesung	Veranstaltungstitel Basiswissen systematische Botanik	Dozenten Kost, Weber
------------------	---	--------------------------------

SWS	2
Inhalt:	Auf elementarer Basis werden die Grundlagen der Systematischen Botanik dargestellt. Es wird eine Einführung in die Evolution und Phylogenie der Pflanzen gegeben. An ausgewählten Arten wird ein Einblick in die Biodiversität der pflanzlichen Organismen gegeben. An relevanten Beispielarten verschiedener Taxa wird ein Überblick über Merkmalsprogressionen, Entwicklungszyklen und Generationswechsel gegeben.
Literatur:	Campbell N.A., Reece, J.B. Biologie Spektrum Weberling - Schwantes Pflanzensystematik UTB Skript FB Biologie

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Basiswissen Mykologie	Kost

SWS

1

Inhalt:

Auf elementarer Basis werden die Grundlagen der Mykologie dargestellt. Es wird eine Einführung in die Evolution und Phylogenese der Pilze gegeben. An ausgewählten Arten wird ein Einblick in die Biodiversität der Pilze gegeben. An relevanten Beispielarten verschiedener Taxa wird ein Überblick über die Merkmalsprogressionen und ihren Entwicklungszyklen gegeben.

Literatur:

Campbell N.A., Reece, J.B. Biologie Spektrum
Alexopoulos et al.: Introductory Mycology. Wiley & Sons.

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Naturschutzbiologie	Ziegenhagen

SWS

1

Inhalt:

‘Conservation Biology’

In dieser Veranstaltung werden die ökologischen und genetischen Grundlagen im Natur- und Artenschutz mit botanischem Schwerpunkt vermittelt sowie die sich daraus ableitenden Grundlagen für ein nachhaltiges Management von Ökosystemen und genetischen Ressourcen.

Literatur:

Primack RB (2002) Essentials of conservation biology. Third edition, Sinauer Associates, Inc. Publishers, Sunderland Massachusetts, USA.
Van Dyke F (2003) Conservation Biology: Foundations, Concepts, Applications. MacGraw-Hill Higher Education.

Übung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Artenkenntnis Botanik	Kost, Weber, Wenderoth

SWS

3

Inhalt:

Ziel des Kurses ist die Vermittlung von Artenkenntnissen der Angiospermen und eine Einführung in die mitteleuropäische Flora. In dieser Veranstaltung soll das Bestimmen von makroskopisch erkennbaren Pflanzen mit Hilfe von Bestimmungsschlüsseln erlernt und intensiv geübt werden. Am Ende des Kurses sollte jeder Teilnehmer in der Lage sein, die makroskopisch erkennbaren Arten der mitteleuropäischen Flora einer taxonomischen Kategorie zuzuordnen. Zu diesem Zweck wird von jedem Teilnehmer des Moduls ein Herbarium angefertigt. Dazuhin werden biologische Eigenheiten einzelner Taxa und deren Bedeutung für mitteleuropäische Lebensräume besprochen

Literatur

Schmeil-Fitschen: Flora von Deutschland. Quelle u. Meyer, 91. Auflage.
Rothmaler, Exkursionsflora Bd. 3

Arbeitsmittel

Federstahlpinzette, Lupe (10x)

Praktikum	Veranstaltungstitel Geländepraktikum zur Flora Mitteleuropas	Dozenten Kost, Weber, Wenderoth, Imhoff, N.N.
------------------	---	--

SWS

1

Exkursionen

Die Exkursionen dienen dazu, die im praktischen Veranstaltungsteil erworbenen Fähigkeiten zur Bestimmung von Pflanzen weiter zu vertiefen. Des Weiteren soll den Teilnehmern die für Mitteleuropa typischen Lebensräume und ihre spezifischen Pflanzenarten näher gebracht werden. Anpassungen von Pflanzen an Umweltbedingungen werden im Gelände gezeigt und erklärt.

Literatur:

Schmeil-Fitschen: Flora von Deutschland. Quelle u. Meyer, 91. Auflage.

Arbeitsmittel

Lupe (10x)

Modulnummer	Modulname	Dozenten
17 019 FM	Pflanzenökologie	Matthies, Titze, N.N.

Studiengang B.Sc in Biology

Semesterlage Bachelorstudierende: 5. Semester (Winter)

Block Nein

Credits 12

Voraussetzungen Abschluss der biologischen naturwiss.-math. Kernmodule; Abschluss mindestens eines der Module Tiere, Interaktionen und Lebensgemeinschaften bzw. Pflanzen und Pilze in ihren Lebensräumen.

Qualifikationsziele Das Modul vermittelt eine Übersicht über die Grundlagen der Pflanzenökologie mit folgenden Schwerpunkten: Pflanze und Umwelt, Populationsprozesse, Struktur und Dynamik von Pflanzengemeinschaften, Vegetationszonen, Methodik der Pflanzenökologie.

Lehrformen Vorlesung Pflanzenökologie (1 SWS)
Seminar Pflanzenökologie (1 SWS)
Übungen zur Pflanzenökologie (4 SWS)
2 Vorlesungen nach Wahl (je 1 SWS) aus Fachmodulen der Mykologie, der Naturschutzbiologie, der Makroökologie oder der Speziellen Botanik.

Verwendung Das Modul ist Wahlpflichtfach für das Bachelorstudium der Biologie. **Prüfung** Schriftlich in vier Teilen: Teil 1 bis 3: Klausur über die Vorlesungen; Teil 4: Klausur über Seminar und Übung.

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Pflanzenökologie	Matthies

SWS 2

Inhalt Die Vorlesung behandelt die Grundlagen der Pflanzenökologie: Einfluss abiotischer Umweltfaktoren auf Pflanzen, Populationsbiologie der Pflanzen, Ökologie der Pflanzengemeinschaften, großräumige Muster der Vegetation.

Literatur Gurevitch, J., Scheiner S.M., Fox, G.A. (2002): The ecology of plants. Sinauer, Sunderland, Mass.
Crawley, M.J. (ed.) (1997): Plant Ecology, 2nd ed. Blackwell Scientific Publications.
Larcher, W. (2001): Ökophysiologie der Pflanzen. 5. Aufl. Ulmer.

Seminar	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Pflanzenökologie	Matthies

SWS 1

Inhalt Die Studierenden sollen über aktuelle Ergebnisse pflanzenökologischer Forschung referieren und so einen Einblick in die Fragestellungen, Methoden und Denkansätze der modernen Pflanzenökologie erhalten. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Themen, die in der AG Pflanzenökologie wissenschaftlich bearbeitet werden (Populationsbiologie der Pflanzen, Auswirkungen der Fragmentierung von Lebensräumen auf die pflanzliche Biodiversität, globale Umweltveränderungen).

Literatur Originalarbeiten

Übungen	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Übungen zur Pflanzenökologie	Titze, N.N.

SWS 4

Inhalt Die Studierenden sollen den Einfluss von Umweltfaktoren wie Licht, Nährstoffangebot und Konkurrenz auf Wachstum und Allokationsmuster von Pflanzen und die Struktur von Pflanzenpopulationen untersuchen und die gewonnenen Daten eigenständig auswerten. Dabei lernen die Studierenden die Grundlagen der statistischen Analyse ökologischer Daten mit verschiedenen Programmen kennen, und vertiefen ihre Kenntnisse durch Übungen am Computer.

Literatur Crawley, M.J. (ed.) (1997): Plant Ecology, 2nd ed. Blackwell Scientific Publications.
Gurevitch, J., Scheiner SM, Fox GA (2002): The ecology of plants. Sinauer, Sunderland, Mass.
Larcher, W. (2001): Ökophysiologie der Pflanzen. 5. Aufl. Ulmer.
Quinn, G.P., Keough, M.J. (2002): Experimental design and data analysis for biologists. Cambridge University Press.
Sokal, R.R., Rohlf, J.E. (1994): Biometry. 3rd ed. Freeman, San Francisco.
Zar, J. (2003): Biostatistical analysis. Prentice Hall.

Modulnummer 17 020 FM	Fachmodul Pflanzenphysiologie	Dozenten Batschauer, Dörnemann, Galland, Grolig, Mörschel, Schuchart
---------------------------------	---	--

Studiengang	Bachelor of Science, Biologie; L3-Studiengang im Teilfach Biologie
Semesterlage	Bachelorstudierende: 4. Semester, erste Semesterhälfte
Block	nein
Credits	12
Voraussetzungen	Bachelorstudierende: Abschluss der biologischen und nat.-math. Kernmodule; Lehramtsstudierende: bestandene Zwischenprüfung
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die Grundlagen der Pflanzenphysiologie in allen wichtigen Gebieten erlernen und dabei ein Verständnis für die biologischen Grundbegriffe und Theorien erwerben. Ziel ist es, einen Überblick über die physiologischen Teilgebiete zu erlangen, die Stoffwechselmechanismen und ihre energetische Bewertung so wie die Reaktionen von Pflanzen auf äußere und innere Veränderungen zu verstehen. Die zu ausgewählten Themen durchzuführenden Experimente sollen in die Versuchsplanung, -durchführung und -bewertung einführen. Beim Experimentieren wird angestrebt, die Studierenden neben dem Experimentalaufbau mit den mathematischen und graphischen Methoden vertraut zu machen, die für eine Dokumentation und Interpretation der Ergebnisse notwendig sind. Neben den fachlichen Zusammenhängen sollen die Studierenden durch die Anfertigung von detaillierten Versuchsprotokollen erlernen, wie Experimentalergebnisse sprachlich und graphisch korrekt dokumentiert werden (integrative Vermittlung von Schlüsselqualifikationen).
Lehrformen	Vorlesung "Pflanzenphysiologie" (4 SWS) und Pflanzenphysiologischer Kurs (4 SWS)
Verwendung	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für das Bachelor-Studium der Biologie. Für Studierende, die eine Bachelorarbeit im Fachgebiet Pflanzenphysiologie anfertigen wollen, ist dieses Modul Pflicht. Studierende anderer Fachbereiche mit Biologie als Nebenfach können dieses Modul ebenfalls wählen. L3-Studierende können dieses Modul im 5. Semester belegen.
Prüfung	Schriftlich mit Benotung. Die Prüfung wird nach Abschluss des Moduls, also in der Mitte des WS durchgeführt. Es werden Fragen zum Inhalt der Vorlesung "Pflanzenphysiologie" und des "Pflanzenphysiologischen Kurses" gestellt.

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
17001 VL	Pflanzenphysiologie	Batschauer, Galland

SWS

4

Inhalt

Grundlagen der Pflanzenphysiologie; Stoffwechselphysiologie, Energiehaushalt, Photosynthese, Phytohormone, Entwicklungsphysiologie, Reizphysiologie, Blütenbiologie; Bewegungsphysiologie; Innere Uhr;

Literatur

Lüttge, Kluge, Bauer: Botanik, 4. Auflage, 2002; Schopfer, Brennicke, 2. Auflage 2002

Kurs	Veranstaltungstitel	Dozenten
17008 PR	Pflanzenphysiologischer Kurs	Dörnemann, Grolig, Schucha Schuchart

SWS

4

Inhalt

Eigenständige Durchführung von Experimenten zu den Themen: Wachstums- und Entwicklungsphysiologie; Wasserhaushalt; Photosynthese; Pflanzeninhaltsstoffe; Proteine und Enzyme; Atmung und Gärung; DNA-Isolierung; Stickstoff-Stoffwechsel; Reiz- und Bewegungsphysiologie; Reservestoffe; Ionenhaushalt

Literatur

Lüttge, Kluge, Bauer: Botanik, 4. Auflage, 2002; Schopfer, Brennicke, 2. Auflag
2002
Kursprogramm

Arbeitsmittel

mitbringen: Kursprogramm; Taschenrechner; Zeichenmaterial;

Modulnummer	Fachmodul	Dozenten
17 021 FM	Spezielle Botanik	Imhof , Kendzior, Weber

Studiengang	B.Sc in Biology
Semesterlage	Bachelorstudierende: 5. Semester
Block	Ja
Credits	12
Voraussetzungen	Bachelorstudierende: Abschluss der biologischen naturwiss.-math. Kernmodule; Abschluss des Fachmoduls Pflanzen in ihren Lebensräumen und mindestens eines der Module aus der Biodiversität .
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die wichtigsten Grundlagen der Speziellen Botanik kennen lernen und bei Höheren Pflanzen Kormusabwandlungen und Standortadaptionen vermittelt bekommen. Dabei werden neben theoretischem Wissen praktische Fähigkeiten (präparieren, mikroskopieren, dokumentieren) im Umgang mit der morphologischen und anatomischen Bearbeitung von Pflanzenmaterialien aus Sammlungen geübt.
Lehrformen	Vorlesung: Pflanzensystematik 2 (1 SWS) 2 Vorlesungen nach Wahl (je 1 SWS) aus Fachmodulen der Mykologie, der Naturschutzbiologie, der Pflanzenökologie oder Makroökologie. Seminar 1: Morphological Highlights (1 SWS) Praktikum: Abwandlungen des Kormus (4 SWS)
Verwendung	Das Modul ist Wahlpflicht für das Bachelorstudium der Biologie.
Prüfung	Klausur über die Inhalte der Vorlesung, des Praktikums und des Seminars

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Pflanzensystematik 2	Weber

SWS	1
Inhalt	Diese Vorlesung soll einen Überblick zur Biodiversität Höherer Pflanzen geben und mit Daten interdisziplinärer Forschungsergebnisse gleichzeitig zum Verständnis der klassischen und aktuellen Systematik der Gymnospermen und Angiospermen beitragen. Sie ist für alle organismische Biologen geeignet. Es werden für die Systematik relevante Merkmale vorgestellt und ergänzend zur Vorlesung „Basiswissen Systematische Botanik“ Verwandtschaftsbeziehungen bei dort nicht berücksichtigten europäischen Familien aufgezeigt.
Literatur:	Campbell N.A., Reece, J.B. Biologie Spektrum Strasburger Botanik Urania Pflanzenreich. Weberling/Schwantes: Pflanzensystematik Franke: Nutzpflanzen

Seminar	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Morphological Highlights	Imhof, Kendzior

SWS 1

Inhalt: Bei Kormophyten führen vor allem Bestäubungs- und Verbreitungseinrichtungen, Standortadaptionen sowie Ernährungsspezialisierungen häufig zu extremer Biodiversität. Anhand aktueller Publikationen wird ein Überblick über die unterschiedlichsten Mechanismen entsprechender Spezialisten erarbeitet.

Literatur: Originalarbeiten und reviews

Praktikum	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Abwandlungen des Kormus	Imhof, Kendzior, Weber

SWS 4

Inhalt : Bei diesen morphologischen Übungen werden mit dem Anfertigen mikroskopischer Präparate, dem Erlernen des optimalen Umgangs mit dem Lichtmikroskop und dem Erstellen zeichnerischer Dokumentationen die wichtigsten Abwandlungen vegetativer Organe des Kormus (Sukkulenz, Xeromorphie, Wasserpflanzen, Karnivorie, Epiphytismus, Ameisenpflanzen/ Myrmecochorie, Bakterien-Symbiosen, Mycorrhiza, Parasitismus) bearbeitet. Darüberhinaus sollen auch generative Besonderheiten wie Bestäubungseinrichtungen, Pseudanthien und Fruchtformen studiert werden.

Literatur: Campbell "Biologie"
Strasburger
Braune-Leman-Taubert.
Franke: Nutzpflanzen
Spezialliteratur zur jeweiligen Thematik

Arbeitsmittel Präparierbesteck, Objektträger, Deckgläser, Schreib- und Zeichenmaterial

Modulnummer	Fachmodul	Dozenten
17 022 FM	Tiere, Interaktionen und Lebensgemeinschaften	Beck, Brandl, Matthies, Brändle, Titze, N.N.

Studiengang	B.Sc. in Biology
Semesterlage	Bachelorstudierende: 3. oder 5. Semester
Block	JA
Credits	12
Voraussetzungen	Abschluss der biologischen und naturwiss.-math. Kernmodule
Qualifikationsziele	Im Rahmen dieses Moduls werden den Studierenden die Grundlagen der Phylogenie, Evolution der Tiere sowie die Grundlagen der Ökologie vermittelt.
Lehrformen	Vorlesung: Basiswissen systematische Zoologie (2 SWS) Vorlesung: Basiswissen Ökologie (2 SWS) Übung: Artenkenntnis Zoologie (3 SWS) Übung: Ansprache von Organismen im Gelände (1 SWS)
Verwendung	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für das Bachelorstudium der Biologie.
Prüfung	Schriftlich in zwei Teilen; Teil 1: Klausur; Teil 2: praktischer Test der Artenkenntnis.

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Basiswissen systematische Zoologie	Beck, Brandl, N.N.

SWS	2
Inhalt	In dieser Vorlesung wird ein Überblick über die Baupläne der Tiere sowie über die wichtigsten evolutionsbiologischen Zusammenhänge im Tierreich gegeben. Neben systematischem Grundwissen werden auch grundlegende Kenntnisse in Taxonomie (z.B. Nomenklaturregeln), der phylogenetischen Analyse (z.B. Kladistik) sowie Evolution vermittelt. Besonderer Wert wird auf das Verständnis der wichtigsten Evolutions- und Anpassungstrends im Tierreich gelegt.
Literatur	Brusca R.C., Brusca, G.J.: Invertebrates. Sinauer. Pouqh, F.H., Janis, C. M., Heiser, J.B.: Vertebrate Life. Prentice Hall.

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Basiswissen Ökologie	Brandl, Matthies

SWS

2

Inhalt

Auf elementarer Basis werden die Grundlagen der allgemeinen Ökologie dargestellt. Ausgehend von der Interaktion von Individuen mit ihrer Umwelt werden vor allem Wechselwirkungen innerhalb von Populationen, zwischen Arten (z.B. Konkurrenz, Prädation, Mutualismus) sowie in Artengemeinschaften besprochen. Besonderer Wert wird auf quantitative Zusammenhänge (z.B. Populationswachstum, Lebensstadien) sowie die evolutionsökologischen Grundlagen wichtiger Anpassungstrends (life-history evolution) gelegt.

Literatur

Begon, M.E., Harper, J.L., Townsend, C.R.: Ökologie. Spektrum.
 Ricklefs, R.E., Miller, G.L.: Ecology. Freeman and Company.
 Krebs, C.J.: Ecology. The experimental analysis of distribution and abundance. Addison Wesley Longman, Inc.

Übung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Artenkenntnis Zoologie	Brändle

SWS

3

Inhalt:

In dieser Veranstaltung soll das Bestimmen von makroskopisch erkennbaren Tieren mit Hilfe von Bestimmungsschlüsseln erlernt und intensiv geübt werden. Am Ende des Kurses sollte jeder Teilnehmer in der Lage sein, die makroskopisch erkennbaren Formen der mitteleuropäischen Fauna einer taxonomischen Kategorie zuzuordnen. Dabei werden zugleich biologische Eigenheiten einzelner Taxa und ihre Bedeutung für die Ökologie mitteleuropäischer Lebensräume besprochen.

Literatur

Brohmer: Fauna von Deutschland. Quelle u. Meyer.

Arbeitsmittel

Federstahlpinzette, Lupe (10x)

Übung	Veranstaltungstitel	Dozenten
	Ansprache von Tieren im Gelände	Brändle

SWS

1

Inhalt

Diese Veranstaltung im Gelände dient dazu, die während der Laborübungen erworbenen Fertigkeiten unter Freilandbedingungen intensiv zu üben.

Literatur:

Brohmer: Fauna von Deutschland. Quelle u. Meyer.

Arbeitsmittel

Lupe (10x)

Modulnummer 17 023 FM	Fachmodul Tierphysiologie	Dozenten Heldmaier, Homberg, Klingenspor, Schachtner, Stengl
---------------------------------	-------------------------------------	--

Studiengang	B.Sc. in Biologie; L3-Studiengang im Teilfach Biologie
Semesterlage	3. Semester VL; 4. Semester Kurs (Mo, Di vormittags, 9:15-12:15)
Block	Nein
Credits	12
Voraussetzungen	Abschluss der biologischen und naturwiss.-math. Kernmodule
Qualifikationsziele	Die Studierenden sollen die Grundlagen der Tierphysiologie erlernen und dabei ein Verständnis für die biologischen Grundbegriffe und Theorien erwerben. Sie sollen ein theoretisches Grundverständnis für die Mechanismen und Leistungen tierischer Lebensprozesse erhalten, sowie ihrer Anpassungen an verschiedene ökologische Rahmenbedingungen. In ausgewählten Versuchen sollen die Studierenden physiologische und verhaltensbiologische Analysen durchführen, den Umgang mit den hierfür notwendigen apparativ-technischen Hilfsmitteln erlernen, und die Versuche unter Anleitung auswerten.
Lehrformen	Vorlesung "Grundlagen der Tierphysiologie" (4 SWS) und „Tierphysiologischer Kurs“ (4 SWS; maximale Teilnehmerzahl 120)
Verwendung	Das Modul ist ein Wahlpflichtmodul für das Bachelorstudium der Biologie sowie ein Pflichtmodul für das L3 Studium. Für Studierende, die eine Bachelorarbeit im Fachgebiet Tierphysiologie anfertigen wollen, ist dieses Modul Pflicht. Studierende anderer Fachbereiche mit Biologie als Nebenfach können dieses Modul ebenfalls wählen.
Prüfung	Gruppenprotokolle für jeden Kurstag und schriftliche Prüfung mit Benotung. Die schriftliche Prüfung wird zweistufig, in der Mitte und nach Abschluss des Tierphysiologischen Kurses durchgeführt. Es werden Fragen zum Inhalt der Vorlesung "Grundlagen der Tierphysiologie" und des "Tierphysiologischen Kurses" gestellt.

Vorlesung xx VL	Veranstaltungstitel Grundlagen der Tierphysiologie	Dozenten Heldmaier, Homberg
---------------------------	--	---------------------------------------

SWS	4
Inhalt	Energiestoffwechsel; Nahrungsaufnahme und Verdauung; Atmung; Herz-/Kreislauffunktion; Exkretion; Hormonphysiologie; Neurophysiologie; Sinnesphysiologie; Muskelphysiologie; Verhaltensphysiologie, Verhaltensökologie
Literatur	Heldmaier, Neuweiler: „Vergleichende Tierphysiologie“. 2003 Penzlin: Lehrbuch der Tierphysiologie, 6. Auflage 1996 Randall, Burggren, French „Eckert Animal Physiology“. 5. Auflage 2002

Kurs xy KU	Veranstaltungstitel Tierphysiologischer Kurs	Dozenten Heldmaier, Homberg, Klingenspor, Schachtner, Stengl
----------------------	--	--

SWS

4

Inhalt

Eigenständige Durchführung von Experimenten zu den Themen: Verdauung, Atmung und Energieumsatz, Blut, Exkretion, Herz und Kreislauf, Nerv, Muskel, Sinne, Lernen, Innere Uhr

Literatur

s.o.; Kursskript

Arbeitsmittel

mitbringen: Kursskript; Taschenrechner; Zeichenmaterial; Präparierbesteck

Modulnummer	Fachmodul	Dozenten
17 024 FM	Wirbeltieranatomie	Kirchner, N.N.

Studiengang	B.Sc. in Biology; L3-Studiengang im Teilfach Biologie
Semesterlage	Bachelor und L3 Studierende: 4. Semester
Block	JA
Credits	12
Voraussetzungen	Bachelor, L3: Abschluss der biologischen und naturwiss.-math. Kernmodule
Qualifikationsziele	Ausbau der im Kernmodul erworbenen Grundkenntnisse und Verständnis der Anatomie der Wirbeltiere und des Menschen im Detail.
Lehrformen	Vorlesung "Vergleichende und funktionelle Wirbeltieranatomie" (2 SWS), Kurs: „Anatomie der Wirbeltiere“ (4 SWS) und Vorlesung mit Seminar „Biologie der Hormone des Menschen“ (2 SWS)
Verwendung	Wahlpflichtmodul für das Bachelorstudium der Biologie. Für Studierende, die eine Bachelorarbeit im Fachgebiet Spezielle Zoologie anfertigen wollen, ist dieses Modul Pflicht. Studierende anderer Fachbereiche mit Biologie als Nebenfach können dieses Modul wählen.
Prüfung	Schriftlich mit Benotung.

Vorlesung	Veranstaltungstitel	Dozenten
##### VL	Vergleichende und funktionelle Wirbeltieranatomie	Kirchner

SWS	2
Inhalt	Amphioxus, Vögel, Säugetiere und Mensch; Embryonalentwicklung; Stammesentwicklung: Herkunft der Chordaten, Evolution der Fische und der Amnioten, Menschwerdung; Nerven, Hirn, Sinnesorgane; Schädel, Skelett, Bewegungsapparat; Verdauungstrakt und Urogenitalsysteme; Atmungs- und Kreislauforgane
Literatur	Romer & Parsons, Vergleichende Anatomie der Wirbeltiere, Parey Verlag

Kurs	Veranstaltungstitel	Dozenten
##### PR	Anatomie der Wirbeltiere	Kirchner, N.N.

SWS	4 (11 Nachmittage im SS)
Inhalt	Präparationsobjekte: Amphioxus – Haikopf – Plötze – Dorschschädel – Frosch – Hühnchen – Ratte. Histologische Objekte: Epithelgewebe – Bindegewebe – Stützgewebe - Keimgewebe

Literatur Kükenenthal Zoologisches Praktikum, Spektrum Verlag; Junqueira & Carneiro, Histologie, Springer Verlag

Arbeitsmittel mitbringen: Zeichenmaterial; Präparierbesteck

Vorlesung + Seminar ##### VL+S	Veranstaltungstitel Biologie der Hormone des Menschen	Dozenten Kirchner, N.N.
--	---	-----------------------------------

SWS 2 (14 Doppelstunden mit Seminar im anschließenden WS)

Inhalt Prinzipien der endogenen Signalsprache; Cytoplasmatische- und Membranrezeptoren; Hormone des Energiestoffwechsels für Normalbetrieb und Notfall; Hormone des Mineralstoffwechsels; Hormone des Reproduktionsgeschehens: Geschlechtsdifferenzierung, männliche und weibliche Sexualhormone, Kontrazeption, Fortpflanzung, Schwangerschaft, Geburt, Laktation

V

Physikalische Chemie

Studiengang	B.Sc. in Chemie
Modulbezeichnung	PC 0, Einführung in die Physikalische Chemie
ECTS	4
Lernziel	Vermittelt werden Grundkonzepte der Physikalischen Chemie mit Schwerpunkten auf der Thermodynamik und Quantenmechanik sowie ein Überblick zur historischen Entwicklung der Physikalischen Chemie.
Lehrinhalte	I. Der mikroskopische Ansatz: 1. Welle – Teilchen Dualismus 2. Aufbau der Atome, Bohr'sches Atommodell, Atomspektren 3. Chemische Bindung (quantenmechanische Aspekte) 4. Absorption und Emission von Licht 5. Kinetische Gastheorie, ideales Gas II. Der makroskopische Ansatz 1. Phasendiagramme reiner Stoffe 2. Hauptsätze der Thermodynamik 3. Thermodynamik chemischer Reaktionen, Chemisches Gleichgewicht 4. Einführung in die Elektrochemie und Photochemie 5. Reaktionskinetik III. Historischer Überblick über die Entwicklung der PC
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	2 SWS VL, 1 SWS ÜB Selbststudium anhand von Übungen.
Dozenten	Prof. Hampp, Prof. Motzkus, Prof. N.N., Prof. Weitzel.
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch, mündliche Wiederholungsprüfung auf Wunsch Englisch.
Lehrbücher	P.W. Atkins, Physikalische Chemie, Wiley-VCH 2001 (engl. Ausgabe Oxford University Press 2004). G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH 2004.
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine.
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Chemie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur / Wiederholungsklausur / mündlichen Prüfung.
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand von 120 h: 28 h VL und 28 h Nachbereitung der VL, 14 h ÜB und 28 h eigenständige Bearbeitung der Übungen, 20 h Klausurvorbereitung und 2 h Klausur.
Noten	Absolute Note 1.0 - 4.0 (bestanden) ergänzt durch relative Bewertung: A - E für das Diploma Supplement und Transcript of Records.
Turnus des Angebots	Lehrangebot jedes Semester.
Dauer des Moduls	1 Semester

Studiengang	B.Sc. in Chemie
Modulbezeichnung	PC I, Chemische Thermodynamik
ECTS	4+4
Lernziel	Vermittelt wird ein erweitertes Verständnis für thermodynamische Zusammenhänge von physikalischen Zustandsänderungen und chemischen Umwandlungen sowie praktische Erfahrungen.
Lehrinhalte	1. Zustandsgleichung von Gasen: reale Gasgesetze, kritische Größen 2. Erster Hauptsatz der Thermodynamik: - Arbeit und Wärme, Innere Energie und Enthalpie, Molwärmen, Joule-Thomson-Effekt, Phasenumwandlungen, Thermochemie 3. Zweiter Hauptsatz der Thermodynamik: reversible und irreversible Prozesse, Carnot'sche Kreisprozeß, Gibbs-Energie (Freie Enthalpie), Entropie, Chemische Potential und seine Anwendungen 4. Gleichgewichtsthermodynamik: Massenwirkungsgesetz und Gleichgewichtskonstante, Druck- und Temperaturabhängigkeit der Gleichgewichtskonstante, Phasengleichgewichte reiner Stoffe, Kolligative Effekte 5. Dritter Hauptsatz der Thermodynamik
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	2 SWS VL, 1 SWS ÜB 4 Versuche + Seminar zum Praktikum Selbststudium anhand von Übungen.
Dozenten	Prof. Hampp, Prof. Motzkus, Prof. N.N., Prof. Weitzel
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch, mündliche Wiederholungsprüfung auf Wunsch Englisch.
Lehrbücher	P.W. Atkins, Physikalische Chemie, Wiley-VCH 2001 (engl. Ausgabe Oxford University Press 2004). G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH 2004.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an PC 0.
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Chemie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	4 testierte Protokolle und erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur / Wiederholungsklausur / mündlichen Prüfung.
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand von 240 h: 28 h VL und 28 h Nachbereitung der VL, 14 h ÜB und 28 h eigenständige Bearbeitung der Übungen, 84 h Experimente + Auswertung und 36 h Seminar zum Praktikum (inkl. Vorbereitung) 20 h Klausurvorbereitung und 2 h Klausur.
Noten	Absolute Note 1.0 - 4.0 (bestanden) ergänzt durch relative Bewertung: A - E für das Diploma Supplement und Transcript of Records.
Turnus des Angebots	Lehrangebot einmal im Studienjahr, Nachprüfung jedes Semester.
Dauer des Moduls	1½ Semester

Studiengang	B.Sc. in Chemie
Modulbezeichnung	PC II, Quantenmechanische Modellsysteme, Atom- und Molekülspektroskopie
ECTS	4+4
Lernziel	Vermittelt wird ein vertieftes Verständnis für quantenmechanische Modelle zur Beschreibung von Atomen und Molekülen, eine Einführung in spektroskopische Methoden und deren Anwendung in aktuellen Fragestellungen sowie praktische Erfahrungen.
Lehrinhalte	1. Quantenmechanische Modellsysteme: Teilchen im Kasten, Tunneleffekt, Harmonischer Oszillator, starrer Rotator 2. Grundlagen der Atomspektroskopie: Wasserstoffatom, Mehrelektronenatome, Pauli-Prinzip, Schalenmodell, Aufbauprinzip des Periodensystems 3. Grundlagen der Molekülspektroskopie: Grundlagen der Wechselwirkung von elektromagnetischer Strahlung mit Materie, Übergänge zwischen Molekülzuständen, Rotationsspektroskopie, Rotationsschwingungsspektroskopie, Elektronische Spektroskopie, Streuung von Licht, Ramanspektroskopie, Experimentelle Methoden und Anwendungen, Magnetische Resonanzspektroskopie (NMR)
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	2 SWS VL, 1 SWS ÜB 4 Versuche + Seminar zum Praktikum Selbststudium anhand von Übungen.
Dozenten	Prof. Hampp, Prof. Motzkus, Prof. N.N., Prof. Weitzel.
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch, mündliche Wiederholungsprüfung auf Wunsch Englisch.
Lehrbücher	P.W. Atkins, Physikalische Chemie, Wiley-VCH 2001 (engl. Ausgabe Oxford University Press 2004). G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH 2004. J.M. Hollas, Modern Spectroscopy, John Wiley 2004.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an PC 0.
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Chemie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	4 testierte Protokolle und erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur / Wiederholungsklausur / mündlichen Prüfung.
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand von 240 h: 28 h VL und 28 h Nachbereitung der VL, 14 h ÜB und 28 h eigenständige Bearbeitung der Übungen, 84 h Experimente + Auswertung und 36 h Seminar zum Praktikum (inkl. Vorbereitung) 20 h Klausurvorbereitung und 2 h Klausur.
Noten	Absolute Note 1.0 - 4.0 (bestanden) ergänzt durch relative Bewertung: A - E für das Diploma Supplement und Transcript of Records.
Turnus des Angebots	Lehrangebot einmal im Studienjahr, Nachprüfung jedes Semester.
Dauer des Moduls	1½ Semester

Studiengang	B.Sc. in Chemie
Modulbezeichnung	PC III, Chemische Kinetik und Reaktionsdynamik
ECTS	4+4
Lernziel	Vermittelt wird ein vertieftes Verständnis für den zeitlichen Ablauf chemischer Prozesse auf makroskopischer und mikroskopischer Ebene, praktische Erfahrungen sowie ein Bezug zu aktuellen Themen.
Lehrinhalte	1. Phänomenologische Kinetik (Formalkinetik): Reaktionen 1., 2., n. Ordnung, Parallel-, Folge-Reaktionen 2. Theorien bimolekularer Reaktionen: Stoßtheorie, Theorie des Übergangszustandes, Theorie diffusionskontrollierter Reaktionen in Lösung 3. Chemische Bindung, Potentialflächen 4. Molekulare Reaktionsdynamik: gekreuzte Molekularstrahlexperimente, Molekular-Dynamik-Simulationen 5. Theorien unimolekularer Reaktionen: RRKM, thermisch aktivierte unimolekulare Reaktionen (Lindemann) 6. Kettenreaktionen, Explosionen, Atmosphärenchemie 7. Femtochemie pump-probe Spektroskopie, Kontrolle chemischer Reaktionen 8. Homogene Katalyse: Säurekatalyse, Enzymkatalyse, Autokatalyse, oszillierende Reaktionen
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	2 SWS VL, 1 SWS ÜB 4 Versuche + Seminar zum Praktikum Selbststudium anhand von Übungen.
Dozenten	Prof. Hampp, Prof. Motzkus, Prof. N.N., Prof. Weitzel
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch, mündliche Wiederholungsprüfung auf Wunsch Englisch.
Lehrbücher	P.W. Atkins, Physikalische Chemie, Wiley-VCH 2001, (engl. Ausgabe Oxford University Press 2004). G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH 2004. J.I. Steinfeld, J.S. Francisco, W.L. Hase, Chemical Kinetics and Dynamics, 1999. P.L. Houston, Chemical Kinetics and Reaction Dynamics, McGraw-Hill, 2001.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an PC 0.
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Chemie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	4 testierte Protokolle und erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur / Wiederholungsklausur / mündlichen Prüfung.
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand von 240 h: 28 h VL und 28 h Nachbereitung der VL, 14 h ÜB und 28 h eigenständige Bearbeitung der Übungen, 84 h Experimente + Auswertung und 36 h Seminar zum Praktikum (inkl. Vorbereitung), 20 h Klausurvorbereitung und 2 h Klausur.
Noten	Absolute Note 1.0 - 4.0 (bestanden) ergänzt durch relative Bewertung: A - E für das Diploma Supplement und Transcript of Records.
Turnus des	

Angebots	Lehrangebot einmal im Studienjahr, Nachprüfung jedes Semester.
Dauer des Moduls	1½ Semester

Studiengang	B.Sc. in Chemie
Modulbezeichnung	PC IV, Grenzflächen- und Elektrochemie
ECTS	4+4
Lernziel	Vermittelt wird ein Verständnis der grundlegenden Zusammenhänge für elektrochemische Vorgänge und Reaktionen an Grenzflächen sowie ein Bezug zu aktuellen Themen und praktische Erfahrungen.
Lehrinhalte	I: Elektrochemie: 1. Elektrostatik: Grundlagen (Wdh), Doppelschichtmodelle, Solvationsmodelle 2. Ionenmobilität und Solvation 3. Elektrochemische Zellen: Primärelemente, Brennstoffzellen, Akkumulatoren 4. Elektrische Potentiale an Phasengrenzen 5. Kinetik elektrochemischer Reaktionen 6. Elektroanalytische Verfahren: Sensoren, Cyclovoltammographie 7. Elektrochemie von Membranprozessen II: Grenzflächenchemie: 1. Molekulare Eigenschaften von Grenzflächen 2. Methoden der Oberflächenanalyse 3. Heterogene Katalyse
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	2 SWS VL, 1 SWS ÜB 4 Versuche + Seminar zum Praktikum Selbststudium anhand von Übungen.
Dozenten	Prof. Hampp, Prof. Motzkus, Prof. N.N., Prof. Weitzel
Lehr- und Prüfungssprache	Deutsch, mündliche Wiederholungsprüfung auf Wunsch Englisch.
Lehrbücher	P.W. Atkins, Physikalische Chemie, Wiley-VCH 2001 (engl. Ausgabe Oxford University Press 2004). G. Wedler, Lehrbuch der Physikalischen Chemie, Wiley-VCH 2004. C.H.Hamann, W. Vielstich, Elektrochemie, Wiley-VCH 1998. A.W: Adamson, A.P. Gast, Physical Chemistry of Surfaces, Wiley 1997.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreiche Teilnahme an PC 0, PC I.
Verwendbarkeit des Moduls	Pflichtmodul im Bachelor-Studiengang Chemie.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	4 testierte Protokolle und erfolgreiche Teilnahme an einer Klausur / Wiederholungsklausur / mündlichen Prüfung.
Arbeitsaufwand	Gesamtarbeitsaufwand von 240 h: 28 h VL und 28 h Nachbereitung der VL, 14 h ÜB und 28 h eigenständige Bearbeitung der Übungen, 84 h Experimente + Auswertung und 36 h Seminar zum Praktikum (inkl. Vorbereitung) 20 h Klausurvorbereitung und 2 h Klausur.
Noten	Absolute Note 1.0 - 4.0 (bestanden) ergänzt durch relative Bewertung: A - E für das Diploma Supplement und Transcript of Records.
Turnus des Angebots	Lehrangebot einmal im Studienjahr, Nachprüfung jedes Semester.
Dauer des Moduls	1½ Semester

VI

Philosophie

Modulbeschreibungen (Tabellarisch)

1. Fachmodule (B.A.-Philosophie)

1	Modulcode Studiengang Modulname	03-BA-Philo-01 B.A.-Philosophie Orientierungsmodul: „Themen und Methoden der Philosophie“
2	Fachbereich/Institut HochschullehrerInnen Koordination Telefon E-Mail Sprechzeiten	Fachbereich Gesellschaftswissenschaften und Philosophie Institut für Philosophie Wilhelm-Röpke Str. 6/B, 35032 Marburg Prof. Dr. Peter Janich Prof. Dr. Manfred Kühn Prof. Dr. Walther Ch. Zimmerli (bzw. NachfolgerIn) N.N. Prof. Dr. Werner Stark HD Dr. Dr. Mathias Gutmann Dr. Konstantin Pollok Prof. Dr. Peter Janich 06421-28-21341 janich@staff.uni-marburg.de N.N.
3	Modulfunktion Lernziele, Qualifikationen Inhalte Literatur	Erste Orientierung im Fach Philosophie. Erster Einblick in Inhalte und Methoden des Fachs Philosophie sowie in die wissenschaftl. Arbeitsweise und den Umgang mit philosophischer Literatur; Informationsbeschaffung über verschiedene Medien; Verfassen philosophischer Texte; selbständiges Arbeiten und Teamarbeit (z. B. Literaturrecherchen); Hermeneutische Kompetenzen, Philologisch-historische Kompetenzen, Reflexions- und Argumentationskompetenzen, Transformationskompetenzen, Forschungskompetenzen, Sprachkompetenzen, Sozialkompetenzen, Präsentations- und Moderationskompetenzen Einführung in die Philosophie (exemplarische Präsentation und Diskussion ausgewählter Texte zu verschiedenen philosophischen Disziplinen und Epochen); Formale Logik (Einführung in die Argumentationstheorie und in die moderne formale Logik, in der die Semantik und ein Kalkül für die Prädikatenlogik erster Stufe vorgestellt und der entsprechende Vollständigkeitssatz formuliert werden); Einführung in das wissenschaftl. Arbeiten (Bibliotheksrecherche zu Printmedien und elektronischen Texten). Zoglauer, T.: Einführung in die formale Logik für Philosophen, Stuttgart 1997.
4	Umfang Lehrveranstaltungen	8 SWS - Proseminar + Tutorium: Einführung in die Philosophie / Einführung

	Lehr- und Lernformen	in das wissenschaftliche Arbeiten - Proseminar + Tutorium: Formale Logik Proseminare mit integrierten bzw. zusätzlichen Übungen, Gruppendiskussion, Bibliotheksrecherche (unter Anleitung & selbständig), Präsentation
5	Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine besonderen Modulvoraussetzungen notwendig
6	Angebotsturnus Dauer des Moduls	Sommer-/Wintersemester 1 Semester
7	Teilprüfungsleistungen	Klausur bzw. Vortrag oder Protokoll & Hausarbeit (10 Seiten)
8	ECTS-Punkte	14 LP
9	Modulnote	Arithmetisches Mittel aus den Noten der Teilprüfungsleistungen

1	Modulcode Studiengang Modulname	03-BA-Philo-02 B.A.-Philosophie Basismodul 1: „Geschichte der Philosophie“
2	Fachbereich/Institute HochschullehrerInnen Koordination Telefon E-Mail Sprechzeiten	Fachbereich Gesellschaftswissenschaften und Philosophie Institut für Philosophie Wilhelm-Röpke Str. 6/B, 35032 Marburg Prof. Dr. Manfred Kühn Prof. Dr. Werner Stark Dr. Konstantin Pollok Prof. Dr. Manfred Kühn 06421-28-21341 kuehnm@mail.uni-marburg.de N.N.
3	Modulfunktion Lernziele, Qualifikationen Inhalte	Überblick über zentrale Positionen der Philosophie von der Antike bis zur Gegenwart Kenntnis grundlegender Positionen der Philosophiegeschichte; systematisches Verständnis der historischen Abfolge von und der Beziehungen zwischen philosophischen Denkansätzen verschiedener Epochen und Disziplinen; Fähigkeit zu kritischer Beurteilung philosophischer Begründungen; Hermeneutische Kompetenzen, Philologisch-historische Kompetenzen, Reflexions- und Argumentationskompetenzen, Informationskompetenzen, Transformationskompetenzen, Forschungskompetenzen, Sprachkompetenzen, Sozialkompetenzen, Präsentations- und Moderationskompetenzen. Vorstellung und Diskussion zentraler Positionen der abendländischen Philosophie von der Vorsokratik bis zur Gegenwartsphilosophie; Grundlagenkenntnis der philosophischen Historiographie.

	Literatur	Röd, Wolfgang: <i>Der Weg der Philosophie von den Anfängen bis ins 20. Jahrhundert</i> . 2 Bde, München 1994/96.
4	Umfang Lehrveranstaltungen Lehr- und Lernformen	8 SWS - Vorlesung+student. Arbeitsgruppe: Einführung in die Geschichte der Philosophie - Proseminar: Philosophiegeschichte (Antike-Frühe Neuzeit) - Proseminar: Philosophiegeschichte (Neuzeit & Gegenwart) Vorlesung und eigenständige Lektüre der in der VL behandelten Texte unter Gruppen- oder Einzelbetreuung durch fortgeschrittene Studierende aus dem M.A.-Studiengang Philosophie; Proseminare mit Gruppendiskussionen, eigenständige Recherche und Präsentation ausgewählter Texte
5	Voraussetzungen für die Teilnahme	Orientierungsmodul
6	Angebotsturnus Dauer des Moduls	jährlich 2 Semester (zusammen mit den Basismodulen 2 + 3)
7	Teilprüfungsleistungen	Klausur bzw. Vortrag & Hausarbeit (10 Seiten) oder Vortrag & 3 Kurzessays (jeweils 3 Seiten) in mindestens einem der Proseminare
8	ECTS-Punkte	12 LP
9	Modulnote	arithmetisches Mittel aus den Noten der Teilprüfungsleistungen

1	Modulcode Studiengang Modulname	03-BA-Philo-03 B.A.-Philosophie Basismodul 2: „Theoretische Philosophie“
2	Fachbereich/Institut HochschullehrerInnen Koordination Telefon E-Mail Sprechzeiten	Fachbereich Gesellschaftswissenschaften und Philosophie Institut für Philosophie Wilhelm-Röpke Str. 6/B, 35032 Marburg Prof. Dr. Peter Janich HD Dr. Dr. Mathias Gutmann Prof. Dr. Peter Janich 06421-28-21341 janich@staff.uni-marburg.de N.N.
3	Modulfunktion Lernziele, Qualifikationen	Überblick über zentrale Themen der Theoretischen Philosophie mit Schwerpunkt auf Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie Kenntnis grundlegender Positionen theoretischer Philosophie mit deren Teilgebieten der Ontologie/Metaphysik, Logik, Erkenntnistheorie, Sprachphilosophie, Wissenschaftstheorie und -geschichte; systematisches Verständnis und Fähigkeit zu kritischer Beurteilung von

	Inhalte Literatur	Einzelproblemen der Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie von der Antike bis zur Gegenwart; Hermeneutische Kompetenzen, Philologisch-historische Kompetenzen, Reflexions- und Argumentationskompetenzen, Informationskompetenzen, Transformationskompetenzen, Forschungskompetenzen, Sprachkompetenzen, Sozialkompetenzen, Präsentations- und Moderationskompetenzen. Vorstellung und Diskussion grundlegender Positionen der theoretischen Philosophie; Einführung in Schwerpunktthemen der Erkenntnis- und Wissenschaftstheorie. Schnädelbach, H. & Keil, G. (Hrsg.): Philosophie der Gegenwart. Junius, Hamburg; P. Lorenzen, Lehrbuch der konstruktiven Wissenschaftstheorie, Mannheim/Wien/Zürich 1993; P. Janich, Kleine Philosophie der Naturwissenschaften, München 1997; P. Janich, Logisch-pragmatische Propädeutik, Weilerswist 2001.
4	Umfang Lehrveranstaltungen Lehr- und Lernformen	8 SWS - Vorlesung+student. Arbeitsgruppe: Einführung in zentrale Themen der Theoretischen Philosophie - Proseminar: Erkenntnistheorie - Proseminar: Wissenschaftstheorie / Logik Vorlesung und eigenständige Lektüre der in der VL behandelten Texte unter Gruppen- oder Einzelbetreuung durch fortgeschrittene Studierende aus dem M.A.-Studiengang Philosophie; Proseminare mit Gruppendiskussionen, eigenständige Recherche und Präsentation ausgewählter Texte
5	Voraussetzungen für die Teilnahme	Orientierungsmodul
6	Angebotsturnus Dauer des Moduls	jährlich 2 Semester (zusammen mit den Basismodulen 1 + 3)
7	Teilprüfungsleistungen	Klausur bzw. Vortrag & Hausarbeit (10 Seiten) oder Vortrag & 3 Kurzeassays (jeweils 3 Seiten) in mindestens einem der Proseminare
8	ECTS-Punkte	12 LP
9	Modulnote	arithmetisches Mittel aus den Noten der Teilprüfungsleistungen

1	Modulcode Studiengang Modulname	03-BA-Philo-04 B.A.-Philosophie Basismodul 3: „Praktische Philosophie“
2	Fachbereich/Institute	Fachbereich Gesellschaftswissenschaften und Philosophie Institut für Philosophie Wilhelm-Röpke Str. 6/B, 35032 Marburg

VII

Psychologie

Module für das Nebenfach Psychologie im Bachelor Studiengang Mathematik (27 ECTS)

Pflichtmodule (17 ECTS)

Modul Allgemeine Methoden der Psychologie I	
VL Einführung in die Methoden der Psychologie	ECTS 4
VL Statistik I	ECTS 6
Übung Statistik I	ECTS 1
Teil aus dem Modul Allgemeine Methoden der Psychologie II	
VL Statistik II	ECTS 6

Wahlmodule (10 ECTS)

Modul Wahrnehmung und Kognition/Sprache	
VL	ECTS 4
VL	ECTS 4
Seminar	ECTS 2
Modul Lernen und Motivation/Emotion	
VL	ECTS 4
VL	ECTS 4
Seminar	ECTS 2
Modul Biologische Psychologie	
VL	ECTS 4
VL	ECTS 4
Seminar	ECTS 2
Modul Entwicklungspsychologie	
VL	ECTS 4
VL	ECTS 4
Seminar	ECTS 2
Modul Sozialpsychologie	
VL	ECTS 4
VL	ECTS 4
Seminar	ECTS 2
Modul Persönlichkeitspsychologie	
VL	ECTS 4
VL	ECTS 4
Seminar	ECTS 2

Die Vorlesungen werden mit einer Klausur bewertet. Die Pflichtmodule sollten vor den Wahlmodulen studiert werden, da deren Kenntnisse in den Wahlmodulen vorausgesetzt werden.

Mit diesem Angebot ist nicht die Zusage verbunden, dass alle das vorliegende Curriculum nachfragenden Studierenden einen Seminarplatz zu dem von ihnen gewünschten Zeitpunkt erhalten können, da in Seminaren gemäß eines "internen NCs" für alle Studierenden außerhalb des Hauptfachs Psychologie nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen garantiert.

Modulbeschreibungen	
Modulbezeichnung	Allgemeine Methoden der Psychologie I
Leistungspunkte	GP-MP1 11
Inhalt und Qualifikationsziel	Inhalte Vorlesung "Einführung in die Methoden der Psychologie": Wissenschaftstheoretische Grundlagen, Grundgedanken des Experiments und Probleme der isolierenden Variation in der Feldforschung, Arten von Daten: Beobachten, Befragen, Testen; einige Begriffe der Testtheorie (Standardisieren von Variablen, verbales Vorverständnis der Begriffe Reliabilität und Validität). Vorlesung "Statistik I": Beobachten, Experimentieren, Messen, Skalenniveaus, Wahrscheinlichkeitstheorie (Additionssatz, Multiplikationssatz, Satz von Bayes, Grundbegriffe der Kombinatorik), Beschreibende Statistik: Maße der zentralen Tendenz und der Variabilität, Darstellung empirischer Verteilungen (Histogramm, Stem-and-leaf, Box-Plot), Bivariate beschreibende Statistik: Korrelation und Regression bei quantitativen Variablen, Kontingenztafeln, Zentraler Grenzwertsatz und Konfidenzintervalle. "Übung zu Statistik I": Anwendungsbeispiele und Rechenaufgaben zur Vorlesung, Einführung in die EDV In diesem Modul sollen die Studierenden mit den Grundprinzipien empirischer Forschung vertraut gemacht werden und eine Einführung in einfache statistische Verfahren und in die EDV erhalten.
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesungen "Einführung in die Methoden der Psychologie" (4 LP, 3 SWS) und "Statistik I" (6 LP, 3 SWS), "Übung zu Statistik I" (1 LP, 2 SWS).
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.
Verwendbarkeit des Moduls	Der Inhalt bildet zusammen mit dem Modul <i>Allgemeine Methoden der Psychologie II</i> die Basis für das Verständnis der empirischen Herangehensweise in der Psychologie. Es werden studienbegleitend zwei Teilprüfungsleistungen abgelegt:
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Schriftliche Prüfung über die Vorlesung "Einführung in die Methoden der Psychologie" Schriftliche Prüfung über den Stoff der Vorlesung „Statistik I“ und den Stoff der "Übung zu Statistik I".
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für das Modul beträgt 330 Arbeitsstunden. Er setzt sich zusammen aus 120 Stunden für die Vorlesung "Einführung in die Methoden der Psychologie" und 180 Stunden für die Vorlesung "Statistik I" (jeweils Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung) und 30 Stunden für die "Übung zu Statistik I" (Teilnahme, Nachbereitung, Bearbeitung von Hausaufgaben).
Noten	Bei der Berechnung der Note für das Modul wird die

	Teilprüfungsleistung (1) mit Faktor 4, die Teilprüfungsleistung (2) mit Faktor 7 gewichtet. Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 10 bis 14 der Diplomprüfungsordnung im Studiengang Psychologie vom XXX.
Turnus des Angebots	Das Modul wird einmal pro Studienjahr, jeweils im Wintersemester angeboten.
Dauer des Moduls	Das Modul liegt im ersten Fachsemester.

Modulbezeichnung	Allgemeine Methoden der Psychologie II	GP-MP2
Leistungspunkte	12	
Inhalt und Qualifikationsziel	Inhalte sind: Vorlesung "Statistik II": Inferenzstatistik: Grundgedanken von Signifikanztests (Alpha-Risiko, Beta-Risiko, Teststärke), Tests für Häufigkeitsdaten (Chi-Quadrat-Test, McNemar-Test), für Unterschiede in der zentralen Tendenz (t-Tests, U-Test, Wilcoxon-Test, einfache Varianzanalyse, Kruskal-Wallis-Test, multiple Vergleiche), Tests für Regressionskoeffizienten, Korrelationen und Korrelationsunterschiede. Weitere Korrelationskoeffizienten, Multiple Korrelation, Partialkorrelation, Faktorenanalyse (Einführung). "Übung zu Statistik II": Anwendungsbeispiele und Rechenaufgaben zur Vorlesung. Vorlesung „Versuchsplanung“: Stichprobentechniken (einfache Zufallsauswahl, Schichtenstichproben, mehrstufige Auswahl), Gesichtspunkte bei der Durchführung schriftlicher und mündlicher Befragungen; Allgemeines zum Experiment: Isolierende Variation, Ausschaltung von Störvariablen, interne und externe Validität; Einfache Versuchspläne (unabhängige Gruppen, Vorher-Nachher-Pläne, parallelisierte Gruppen), Zweifache und dreifache Varianzanalyse mit unabhängigen Gruppen, Random-Faktoren, Versuchspläne mit vollständiger Messwiederholung, Versuchspläne mit Messwiederholung und Gruppenfaktoren, Hierarchische Versuchspläne, Kovarianzanalyse. Übung zur Vorlesung „Versuchsplanung“: Anwendungsbeispiele und Rechenaufgaben zur Vorlesung. Die Module <i>Allgemeine Methoden der Psychologie I</i> und <i>Allgemeine Methoden der Psychologie II</i> vermitteln eine Grundqualifikation für die Planung und statistische Auswertung eigener empirischer Untersuchungen.	
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesung "Statistik II" (6 LP, 3 SWS), "Übung zu Statistik II" (1 LP, 2 SWS), Vorlesung "Versuchsplanung" (4 LP, 2 SWS), "Übung zu Versuchsplanung" (1 LP, 2 SWS).	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfolgreich abgeschlossenes Modul <i>Allgemeine Methoden der Psychologie I</i> .	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Teil II des Bereichs <i>Allgemeine Methoden</i>	

	der Psychologie im Fach <i>Allgemeine Methoden der Psychologie und Grundlagen der Diagnostik</i> in der Diplom-Vorprüfung.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Es werden studienbegleitend zwei Teilprüfungsleistungen abgelegt: Schriftliche Prüfung über den Stoff der Vorlesung "Statistik II" und der dazu gehörigen Übung. Schriftliche Prüfung über den Stoff der Vorlesung „Versuchsplanung“ und der dazu gehörigen Übung.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für das Modul beträgt 360 Arbeitsstunden. Er setzt sich zusammen aus 180 Stunden für die Vorlesung „Statistik II“ und 120 Stunden für die Vorlesung „Versuchsplanung“ (jeweils Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung) und je 30 Stunden für die beiden Übungen (Teilnahme, Nachbereitung).
Noten	Bei der Berechnung der Note für das Modul wird die Teilprüfungsleistung (1) mit Faktor 7, die Teilprüfungsleistung (2) mit Faktor 5 gewichtet. Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 10-14 der Diplomprüfungsordnung im Studiengang Psychologie vom XXX.
Turnus des Angebots	Das Modul wird einmal pro Studienjahr mit Beginn im Sommersemester und Fortsetzung im Wintersemester angeboten.
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über das zweite und dritte Fachsemester.

Modulbezeichnung	Wahrnehmung, Kognition und Sprache	GP-WKS
Leistungspunkte	10	
Inhalt und Qualifikationsziel	Inhalte sind: Vorlesung "Wahrnehmung, Kognition und Sprache": <i>Wahrnehmung</i> - Physiologische Grundlagen der Wahrnehmung, Psychophysik (Schwellen, Signalentdeckungstheorie), visuelle Wahrnehmung (Kontrast, Farbe, Objekte, Größe, Tiefe, Bewegung), auditive Wahrnehmung (Lokalisation, Sprache), Gleichgewicht, somatosensorische und haptische Wahrnehmung, Geruch und Geschmack. <i>Kognition</i> - Aufmerksamkeit, Gedächtnissysteme (Arbeitsgedächtnis, Langzeitgedächtnis), Einprägen und Vergessen, Wiedergabe, Rekonstruktion, Gedächtnistäuschungen, Wissensorganisation, Begriffe und Kategorisierung, logisches Schließen, Problemlösen. <i>Sprache</i> - Grundlagen der Linguistik, Wort-, Satz-, Textverstehen, Semantik und Syntax, Grundlagen der Sprachproduktion. Seminar: In dem Seminar werden ausgewählte Themen aus der Vorlesung unter aktiver Teilnahme der Studierenden vertieft. Neben der inhaltlichen Vertiefung wird besonderes	

	Gewicht auf die Vermittlung verschiedener Facetten des experimentellen Arbeitens gelegt. In der Regel werden Originalarbeiten aus Fachzeitschriften in Englischer Sprache behandelt Die Studierenden sollen die Grundlagen der Wahrnehmungs- und Kognitionspsychologie erlernen und dabei ein Verständnis für die psychologischen Grundbegriffe, Konzepte und Theorien erwerben. Neben den speziellen theoretischen Grundlagen werden experimentalpsychologische Grundfertigkeiten für die Konzeption und Durchführung von Experimenten vermittelt.
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesung (8 LP, 4 SWS), Seminar (2 LP, 2 SWS) aus dem Gebiet "Wahrnehmung, Kognition und Sprache". Referate, Hausarbeiten, Kurzpräsentationen, Gruppenarbeit, Arbeit mit Lehrbüchern, Originalarbeiten, Skripten, elektronische Medien.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Teil des Grundstudiums im Studiengang Psychologie. Gemeinsam mit dem Modul <i>Lernen, Motivation und Emotion</i> ist es die Grundlage für die Fachprüfung Allgemeine Psychologie in der Diplomvorprüfung. Diese Fachnote ergibt sich aus der Mittelung der beiden Modulnoten. Unter den Modulen, die im Grundstudium studiert und abgelegt werden müssen, baut es auf der biologischen Perspektive des Moduls <i>Biologische Psychologie</i> auf und ergänzt sie gemeinsam mit dem Modul <i>Lernen, Motivation und Emotion</i> um allgemeine (generelle) behaviorale, kognitive, motivationale und erlebensbezogene Aspekte. Diese Allgemeine Psychologie bildet die Grundlage für die Behandlung sozialer und interpersonaler Prozesse (Modul <i>Sozialpsychologie</i>), entwicklungsbezogener Prozesse (Modul <i>Entwicklungspsychologie</i>) und intrapersonaler Prozesse sowie Unterschieden zwischen Individuen und Gruppen (Modul <i>Persönlichkeitspsychologie</i>). Es ist verzahnt mit den Modulen <i>Allgemeine Methoden der Psychologie I</i> und <i>Allgemeine Methoden der Psychologie II</i> sowie Teilen des Moduls <i>Empirisches und Experimentelles Arbeiten</i>). Einige Experimentelle Demonstrationen im letztgenannten Modul sind stark verschränkt mit der Vorlesung "Wahrnehmung, Kognition und Sprache".
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Es werden studienbegleitend zwei Teilprüfungsleistungen abgelegt: Leistung 1: Für die Vorlesung "Wahrnehmung, Kognition und Sprache" werden nach Maßgabe der Prüferin oder des Prüfers mündliche oder schriftliche Prüfungen durchgeführt. Leistung 2: Prüfungsleistung im Seminar ist ein mündliches Referat mit schriftlicher Dokumentation oder eine

	schriftliche Hausarbeit über ein gegebenes Thema.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für das Modul beträgt 300 Arbeitsstunden. Er setzt sich zusammen aus 240 Stunden für die Vorlesung (Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung) und 60 Stunden für das Seminar (Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Referats- bzw. Hausarbeitsbearbeitung).
Noten	Die Note des Moduls <i>Wahrnehmung, Kognition und Sprache</i> wird gewichtet aus den Noten der beiden Teilprüfungsleistungen berechnet. Dabei wird Leistung 1 mit dem Faktor 8, Leistung 2 mit dem Faktor 2 gewichtet. Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 10-14 der Diplomprüfungsordnung im Studiengang Psychologie vom xx.
Turnus des Angebots	Das Modul wird einmal pro Studienjahr mit Beginn im Sommersemester angeboten.
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über das zweite und dritte Fachsemester.

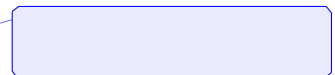
Modulbezeichnung	Lernen, Motivation und Emotion	GP-LME
Leistungspunkte	10	
Inhalt und Qualifikationsziel	Inhalte sind: Vorlesung "Lernen, Motivation und Emotion": <i>Lernen</i> - Habituation und Sensitivierung, Zwei-Prozesstheorie der Motivation; Klassisches und Instrumentelles Konditionieren (Begriffe, Phänomene, Methoden, Mechanismen, wechselseitige Beteiligung, assoziative Struktur, Modelle, Anwendungen); Verstärkung; Verhalten unter Reizkontrolle; Verhalten bei aversiven Konsequenzen; Kognition bei Tieren. <i>Motivation/Emotion</i> - Grundbegriffe, (homöostatische, energetische, lerntheoretische, kognitive) Konzepte und Hirn-) Mechanismen von Motivation und Emotion; Sucht und Abhängigkeit; Stress. Seminar: In dem Seminar werden ausgewählte Themen aus der Vorlesung unter aktiver Teilnahme der Studierenden (z.B. Gruppenarbeit, Kurzpräsentationen, Hausarbeit, Referat) vertieft. Neben der inhaltlichen Vertiefung wird besonderes Gewicht auf die Vermittlung verschiedener Facetten des experimentellen Arbeitens gelegt. In der Regel werden Originalarbeiten aus Fachzeitschriften in Englischer Sprache behandelt. Die Studierenden sollen die Grundlagen von Lernen, Motivation und Emotion erlernen und dabei ein Verständnis für die psychologischen Grundbegriffe, Konzepte und Theorien erwerben. Neben den speziellen theoretischen Grundlagen werden experimentalpsychologische Grundfertigkeiten für die Konzeption und Durchführung von Experimenten vermittelt.	

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesung (8 LP, 4 SWS), Seminar (2 LP, 2 SWS) aus dem Gebiet "Lernen, Motivation und Emotion". Referate, Hausarbeiten, Kurzpräsentationen, Gruppenarbeit, Arbeit mit Lehrbüchern, Originalarbeiten, Skripten, elektronische Medien
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Teil des Grundstudiums im Studiengang Psychologie. Gemeinsam mit dem Modul <i>Wahrnehmung, Kognition und Sprache</i> ist es die Grundlage für die Fachprüfung Allgemeine Psychologie in der Diplomvorbereitung. Diese Fachnote ergibt sich aus der Mittelung der beiden Modulnoten. Unter den Modulen, die im Grundstudium studiert und abgelegt werden müssen, baut es auf der biologischen Perspektive des Moduls <i>Biologische Psychologie</i> auf und ergänzt sie gemeinsam mit dem Modul <i>Wahrnehmung, Kognition und Sprache</i> um allgemeine (generelle) behaviorale, kognitive, motivationale und erlebensbezogene Aspekte. Diese Allgemeine Psychologie bildet die Grundlage für die Behandlung sozialer und interpersonaler Prozesse (Modul <i>Sozialpsychologie</i>), entwicklungsbezogener Prozesse (Modul <i>Entwicklungspsychologie</i>) und intrapersonaler Prozesse sowie Unterschieden zwischen Individuen und Gruppen (Modul <i>Persönlichkeitspsychologie</i>). Es ist verzahnt mit den Modulen <i>Allgemeine Methoden der Psychologie I</i> und <i>Allgemeine Methoden der Psychologie II</i> sowie Teilen des Moduls <i>Empirisches und Experimentelles Arbeiten</i>). Einige Experimentelle Demonstrationen im letztgenannten Modul sind stark verschränkt mit der Vorlesung "Lernen, Motivation und Emotion".
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Es werden studienbegleitend zwei Teilprüfungsleistungen abgelegt: Leistung 1: Für die Vorlesung "Lernen, Motivation und Emotion" werden nach Maßgabe der Prüferin oder des Prüfers mündliche oder schriftliche Prüfungen durchgeführt. Leistung 2: Prüfungsleistung im Seminar ist ein mündliches Referat mit schriftlicher Dokumentation oder eine schriftliche Hausarbeit über ein gegebenes Thema.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für das Modul beträgt 300 Arbeitsstunden. Er setzt sich zusammen aus 240 Stunden für die Vorlesung (Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung) und 60 Stunden für das Seminar (Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Referats- bzw. Hausarbeitsbearbeitung).
Noten	Die Note des Moduls <i>Lernen, Motivation und Emotion</i> wird gewichtet aus den Noten der beiden Teilprüfungsleistungen berechnet. Dabei wird Leistung 1 mit dem Faktor 8,

	Leistung 2 mit dem Faktor 2 gewichtet. Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 10-14 der Diplomprüfungsordnung im Studiengang Psychologie vom xx.xxx
Turnus des Angebots	Das Modul wird einmal pro Studienjahr mit Beginn im Wintersemester angeboten.
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über das dritte und vierte Fachsemester.

Modulbezeichnung	Biologische Psychologie	GP-BP
Leistungspunkte	10	
Inhalt und Qualifikationsziel	Inhalte sind: Vorlesung "Biologische Psychologie": Grundlagen der Neuroanatomie des menschlichen Gehirns, Prinzipien elektrischer und chemischer Signalübertragung, biopsychologische Methoden (z.B. Verhaltensparadigmen, bildgebende Verfahren, elektrische und chemische Ableitungen, Stimulations- und Läsionsmethoden), sowie inhaltliche Schwerpunkte wie Hemisphärenspezialisierung, Aufmerksamkeit, Lernen, Gedächtnis und Plastizität. Seminar: Hier werden ausgewählte Themen der Vorlesung unter aktiver Teilnahme der Studierenden vertieft. Dazu gehören z.B. Aufbau und Funktion des Nervensystems, biologische Grundlagen von Kognition, Gedächtnis, Sprache, Aufmerksamkeit, Lokalisation kognitiver Funktionen mit bildgebenden Verfahren und Psychopharmakologie. Die Studierenden sollen die Grundlagen der Biologischen Psychologie erlernen und dabei ein Verständnis für biopsychologischen Grundbegriffe, Theorien und Methoden erwerben. Neben der inhaltlichen Vertiefung wird besonderes Gewicht auf die Vermittlung verschiedener Facetten des experimentellen Arbeitens gelegt. Häufig werden Originalarbeiten aus Fachzeitschriften in englischer Sprache behandelt. Studierende mit diesen Kenntnissen sollten in der Lage sein, die aktuelle Fachliteratur einzuordnen und zu verstehen.	
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesung (8 LP, 4 SWS), Seminar (2 LP, 2 SWS) aus dem Gebiet der Biologischen Psychologie. Referate, Hausarbeiten, Kurzpräsentationen, Gruppenarbeit, Arbeit mit Lehrbüchern, Originalarbeiten, Skripten, elektronische Medien	
Voraussetzungen für die Teilnahme	Englisch-Kenntnisse sind erforderlich; biologisch-naturwissenschaftliches Vorwissen ist wünschenswert.	
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Teil des Grundstudiums im Studiengang Psychologie und Grundlage für die Fachprüfung Biologische Psychologie im Vordiplom. Unter den Modulen, die im Grundstudium studiert und abgelegt werden müssen, bildet es die biologische Grundlage für die Module <i>Wahrnehmung, Kognition und</i>	

	<i>Sprache</i> sowie <i>Lernen, Motivation und Emotion</i> , die beide allgemeine (generelle) behaviorale, kognitive, motivationale und erlebensbezogene Aspekte vermitteln. Gemeinsam bilden die drei Module eine Grundlage für die Behandlung sozialer und interpersonaler Prozesse (Modul <i>Sozialpsychologie</i>), entwicklungsbezogener Prozesse (Modul <i>Entwicklungspsychologie</i>) und intrapersonaler Prozesse sowie Unterschieden zwischen Individuen und Gruppen (Modul <i>Persönlichkeitspsychologie</i>).
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Es werden studienbegleitend zwei Teilprüfungsleistungen abgelegt: Leistung 1: Für die Vorlesung "Biologische Psychologie" werden nach Maßgabe der Prüferin oder des Prüfers mündliche oder schriftliche Prüfungen durchgeführt. Leistung 2: Prüfungsleistung im Seminar ist ein mündliches Referat mit schriftlicher Dokumentation oder eine schriftliche Hausarbeit über ein gegebenes Thema.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für das Modul beträgt 300 Arbeitsstunden. Er setzt sich zusammen aus 240 Stunden für die Vorlesung (Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung) und 60 Stunden für das Seminar (Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Referats- bzw. Hausarbeitsbearbeitung).
Noten	Die Note des Moduls <i>Biologische Psychologie</i> wird gewichtet aus den Noten der beiden Teilprüfungsleistungen berechnet. Dabei wird Leistung 1 mit dem Faktor 8, Leistung 2 mit dem Faktor 2 gewichtet. Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 10 bis 14 der Diplomprüfungsordnung im Studiengang Psychologie vom xx.xxx
Turnus des Angebots	Das Modul wird einmal pro Studienjahr mit Beginn im Wintersemester angeboten.
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über das erste und zweite Fachsemester.



Modulbezeichnung	Entwicklungspsychologie	GP-EP
Leistungspunkte	10	
Inhalt und Qualifikationsziel	Inhalte sind: Vorlesung "Entwicklungspsychologie I": Grundbegriffe und Theorien der Entwicklungspsychologie (Lern- und Sozialisationstheorien, kognitive Theorien und Informationsverarbeitungstheorien, Familienentwicklungstheorien), Entwicklung in der frühen Kindheit (Motorik- und Sensorikentwicklung, frühe Eltern-Kind-Interaktion und Bindungsentwicklung). Vorlesung "Entwicklungspsychologie II": Entwicklung in der mittleren Kindheit in Inhaltsbereichen wie Lernen und Gedächtnis, Intelligenz, Sprache, Moral, Geschlechtstypisierung, Selbstkonzept und	

	Identitätsfindung; Entwicklungsveränderungen im Jugend- und Erwachsenenalter; Methodische Grundlagen der Entwicklungspsychologie (Längsschnitt und Querschnitt, Datenerhebungsmethoden in verschiedenen Altersabschnitten); Anwendungsbezüge der Entwicklungspsychologie.. Seminar: In dem Seminar werden ausgewählte Themen der Entwicklungspsychologie unter aktiver Teilnahme der Studierenden (z.B. Referat, Hausarbeit, Gruppenarbeit) vertieft. Die Themen beziehen sich auf verschiedene Altersabschnitte und Inhaltsbereiche der Entwicklungspsychologie. Die Studierenden sollen grundlegende Kenntnisse über Entwicklungsveränderungen im Kindes- und Jugendalter erhalten. Dazu werden theoretische und methodische Grundlagen vermittelt sowie Entwicklungsveränderungen in verschiedenen Inhaltsbereichen beleuchtet (u.a. Lernen und Gedächtnis, Sprache, Moral, Geschlechtstypisierung). Es wird weiterhin auf Anwendungsbezüge eingegangen, die sich aus der Entwicklungspsychologie ergeben.
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesungen "Entwicklungspsychologie I" (4 LP, 2 SWS) und "Entwicklungspsychologie II" (4 LP, 2 SWS) sowie ein Seminar aus dem Angebot der Entwicklungspsychologie (2 LP, 2 SWS).
Voraussetzungen für die Teilnahme	Statistische und experimentelle Grundkenntnisse.
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Teil des Grundstudiums im Studiengang Psychologie; sein Inhalt ist die Grundlage für die Fachprüfung Entwicklungspsychologie in der Diplom-Vorprüfung. Unter den Modulen, die im Grundstudium studiert und abgelegt werden müssen, ergänzt das Modul <i>Entwicklungspsychologie</i> die Perspektive von biologischen (Modul <i>Biologische Psychologie</i>), behavioralen, kognitiven, motivationalen und erlebensbezogenen Prozessen (Module <i>Allgemeine Psychologie I</i> und <i>Allgemeine Psychologie II</i>), von sozialen und interpersonalen Prozessen (Modul <i>Sozialpsychologie</i>) und von Unterschieden zwischen Individuen und Gruppen (Modul <i>Persönlichkeitspsychologie</i>) um die Perspektive der intraindividuellen Veränderungen über die Zeit und die dabei auftretenden interindividuellen Unterschiede.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Es werden studienbegleitend zwei Teilprüfungsleistungen abgelegt: Leistung 1: Für die aufeinander aufbauenden Vorlesungen "Entwicklungspsychologie I" und "Entwicklungspsychologie II" wird im Anschluss an die zweite Vorlesung eine schriftliche Prüfung durchgeführt. Leistung 2: Prüfungsleistung in dem Seminar ist in der Regel ein mündliches Referat mit schriftlicher Ausarbeitung.

	.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für das Modul beträgt 300 Arbeitsstunden. Er setzt sich zusammen aus je 120 Stunden für die beiden Vorlesungen (Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung) und 60 Stunden für das Seminar (Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Referats- bzw. Hausarbeitsbearbeitung).
Noten	Die Note des Moduls <i>Entwicklungspsychologie</i> wird gewichtet aus den Noten der beiden Teilprüfungsleistungen berechnet. Dabei wird Prüfungsleistung 1 mit dem Faktor 8, Prüfungsleistung 2 mit dem Faktor 2 gewichtet. Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 10 bis 14 der Diplomprüfungsordnung im Studiengang Psychologie vom xx.xxx.
Turnus des Angebots	Das Modul wird einmal pro Studienjahr mit Beginn im Wintersemester angeboten.
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über das zweite und dritte Fachsemester.

Modulbezeichnung	Persönlichkeitspsychologie	GP-PP
Leistungspunkte	10	
Inhalt und Qualifikationsziel	Inhalte sind: Vorlesung "Persönlichkeitspsychologie I": Persönlichkeit und Differentielle Psychologie; psychodynamische, phänomenologische, verhaltenstheoretische, biopsychologische und evolutionstheoretische Perspektiven; dispositionelle Perspektive: Persönlichkeitsdimensionen; methodologische Aspekte. Vorlesung "Persönlichkeitspsychologie II": Intelligenz und Informationsverarbeitung; Korrelate der Intelligenz; Grundlagen der Verhaltensgenetik; Verhaltensgenetik von Intelligenz und Persönlichkeit; Kreativität; Stress und Coping; Physische Attraktivität; Persönlichkeitsstörungen; Verdrängung; Geschlechtsunterschiede. Seminar: Je nach aktuellem Seminarangebot aus den Bereichen Intelligenz, Persönlichkeitstheorien, Geschlechtsunterschiede, Biografik, Verhaltensgenetik, Selbst und Identität, Emotion und Persönlichkeit, u.a.m. Die Studierenden sollen die Grundlagen der Persönlichkeitspsychologie und der Differentiellen Psychologie kennen lernen. Ziel ist das Verständnis der grundlegenden Konzepte über Unterschiede zwischen Menschen und Gruppen innerhalb einer bestimmten Population. Dieses Verständnis schließt ein (a) die psychometrische Methodik, (b) die verwendeten Datenquellen und ihre Bewertung, (c) die Kenntnis der Theorien, Merkmalsbereiche und Einzelmerkmale, nach denen sich die Normalvarianten individueller Besonderheiten hauptsächlich beschreiben lassen sowie (d)	

	Ansätze zur Erklärung der Herkunft individueller Unterschiede (Genom, Anatomie und Physiologie vor allem des Nervensystems, Kultur und soziale Umwelt, Lerngeschichte, Absichten und Lebensziele). Studierende mit diesen Kenntnissen sollten in die Lage sein, die aktuelle Fachliteratur einzuordnen und zu verstehen.
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesungen "Persönlichkeitspsychologie I" (4 LP, 2 SWS) und "Persönlichkeitspsychologie II" (4 LP, 2 SWS) sowie ein Seminar aus dem Angebot der Persönlichkeitspsychologie (2 LP, 2 SWS).
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Teil des Grundstudiums im Studiengang Psychologie; sein Inhalt ist die Grundlage für die Fachprüfung Persönlichkeitspsychologie in der Diplom-Vorprüfung. Unter den Modulen, die im Grundstudium studiert und abgelegt werden müssen, ergänzt das Modul <i>Persönlichkeitspsychologie</i> die Perspektive von biologischen (Modul <i>Biologische Psychologie</i>), behavioralen, kognitiven, motivationalen und erlebensbezogenen Prozessen (Module <i>Allgemeine Psychologie I</i> und <i>Allgemeine Psychologie II</i>), von sozialen und interpersonalen Prozessen (Modul <i>Sozialpsychologie</i>) und von entwicklungsbezogenen Prozessen (Modul <i>Entwicklungspsychologie</i>) um die Perspektive von intrapersonalen Prozessen und Unterschieden zwischen Individuen und Gruppen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Es werden studienbegleitend zwei Teilprüfungsleistungen abgelegt: Leistung 1: Für die aufeinander aufbauenden Vorlesungen "Persönlichkeitspsychologie I" und "Persönlichkeitspsychologie II" wird im Anschluss an die zweite Vorlesung eine schriftliche Prüfung durchgeführt. Leistung 2: Prüfungsleistung in dem Seminar ist entweder (a) ein mündliches Referat mit schriftlicher Ausarbeitung (ca. 10 Seiten) oder (b) eine schriftliche Hausarbeit über ein gegebenes Thema (ca. 20 Seiten).
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für das Modul beträgt 300 Arbeitsstunden. Er setzt sich zusammen aus je 120 Stunden für die beiden Vorlesungen (Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung) und 60 Stunden für das Seminar (Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Referats- bzw. Hausarbeitsbearbeitung).
Noten	Die Note des Moduls <i>Persönlichkeitspsychologie</i> wird gewichtet aus den Noten der beiden Teilprüfungsleistungen berechnet. Dabei wird Prüfungsleistung 1 mit dem Faktor 8, Prüfungsleistung 2 mit dem Faktor 2 gewichtet. Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 10 bis 14 der Diplomprüfungsordnung im Studiengang Psychologie vom

	XXX.
Turnus des Angebots	Das Modul wird einmal pro Studienjahr mit Beginn im Wintersemester angeboten.
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über das dritte und vierte Fachsemester.

Modulbezeichnung	Sozialpsychologie GP-SP
Leistungspunkte	10
Inhalt und Qualifikationsziel	1. Vorlesung Sozialpsychologie I: Behandelt werden die methodischen Grundlagen des Fachs. Inhaltlicher Gegenstand der Vorlesung ist die Auseinandersetzung des einzelnen Individuums mit seiner sozialen Umwelt. Dabei geht es u.a. um die soziale Beeinflussung von Prozessen, die die Interaktionen zwischen Individuen bestimmen. Zu den zu behandelnden Themen gehören: Konsistenztheorien, Reaktanz, Kontrolle und gelernte Hilflosigkeit, Personenwahrnehmung, Attribution, Urteilsheuristiken, Schemata, Einstellungen, Selbst und Identität. 2. Vorlesung Sozialpsychologie II: Schwerpunkt der Vorlesung ist die sozialpsychologische Analyse des individuellen Verhaltens in Gruppen. Von besonderer Bedeutung sind dabei soziale Vergleichsprozesse: Gruppen bieten ihren Mitgliedern nicht nur materielle Vorteile, sondern auch „Interpretationshilfen“ für ihr Verständnis von der Realität und der eigenen Person. Weitere Themen der Vorlesung sind: Attraktion, Kooperation und Konkurrenz, Führungsverhalten, Deindividuation und Verhalten zwischen Gruppen. 3. Seminar: Angeboten werden in wechselnder Folge Seminare zu den Themenbereichen Aggression und Gewalt, Vorurteile und zu Prosozialem Verhalten, u.a.m. Qualifikationsziele sind ein Verständnis für die Grundlagen der Sozialpsychologie. Diese umfassen die Analyse von Informationsverarbeitungsprozessen, Urteilsbildung und Handlungen im sozialen Kontext und deren Rückwirkungen auf gesellschaftliche Prozesse.
Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen	Vorlesungen "Sozialpsychologie I" (4 LP, 2 SWS) und "Sozialpsychologie II" (4 LP, 2 SWS) sowie ein Seminar aus dem Angebot der Sozialpsychologie (2 LP, 2 SWS).
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine.
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist Teil des Grundstudiums im Studiengang Psychologie; sein Inhalt ist die Grundlage für die Fachprüfung Sozialpsychologie in der Diplom-Vorprüfung. Unter den Modulen, die im Grundstudium studiert und abgelegt werden müssen, ergänzt das Modul <i>Sozialpsychologie</i> die Perspektive von biologischen (Modul <i>Biologische Psychologie</i>), behavioralen, kognitiven, motivationalen und erlebensbezogenen Prozessen (Module

	<i>Allgemeine Psychologie I</i> und <i>Allgemeine Psychologie II</i>), von intrapersonalen Prozessen und Unterschieden zwischen Individuen und Gruppen (Modul <i>Persönlichkeitspsychologie</i>) und von entwicklungsbezogenen Prozessen (Modul <i>Entwicklungspsychologie</i>) um die Perspektive von sozialen Einflüssen auf menschliches Erleben und Verhalten.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die beiden geforderten Teilprüfungsleistungen werden studienbegleitend abgeleistet: Leistung 1: Für die aufeinander aufbauenden Vorlesungen "Sozialpsychologie I" und "Sozialpsychologie II" wird im Anschluss an die zweite Vorlesung eine schriftliche Prüfung durchgeführt. Leistung 2: Die Prüfungsleistungen im Seminar bestehen entweder (a) aus einem Referat, (b) einer Hausarbeit, (c) einer Klausur oder, je nach Umfang der einzelnen Teile, aus einer Kombination von a - c.
Arbeitsaufwand	Der Gesamtarbeitsaufwand für das Modul beträgt 300 Arbeitsstunden. Er setzt sich zusammen aus je 120 Stunden für jede der beiden Vorlesungen (Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Prüfungsvorbereitung) und 60 Stunden für das Seminar (Vorbereitung, Teilnahme, Nachbereitung, Referats- bzw. Hausarbeitsbearbeitung).
Noten	Die Note des Moduls <i>Sozialpsychologie</i> wird aus den Noten der beiden Teilprüfungsleistungen berechnet. Dabei wird Prüfungsleistung 1 mit dem Faktor 8, Prüfungsleistung 2 mit dem Faktor 2 gewichtet. Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 10 bis 14 der Diplomprüfungsordnung im Studiengang Psychologie vom XXX.
Turnus des Angebots	Das Modul wird einmal pro Studienjahr mit Beginn im Wintersemester angeboten.
Dauer des Moduls	Das Modul erstreckt sich über das erste und zweite Fachsemester.

VIII

Wirtschaftswissenschaften

GBWL I: Einführung in die BWL / Absatzwirtschaft

Leistungspunkte: 12 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

In dem Modul werden die grundlegenden Fragen des Fachs Betriebswirtschaftslehre und der Teildisziplin Marketing systematisch und problemorientiert diskutiert. Bei der Einführung in die Betriebswirtschaftslehre geht es insbesondere um zentrale wissenschaftliche Konzeptionen für das Fach, die institutionellen Grundlagen (Corporate Governance, konstitutive Entscheidungen) und eine Einführung in die Managementlehre. Die Absatzwirtschaft zielt auf die Bereiche Marketingforschung, die Leistungs-, die Preis-, die Distributions- und die Kommunikationspolitik.

Qualifikationsziel

Erwerb von fachlichen Wissen und methodischen Kompetenzen in zentralen Bereichen der Betriebswirtschaftslehre, die die Studierenden zur weiteren Teilnahme an den Diplomstudiengängen befähigen. Ferner soll die Fähigkeit zur praktischen Anwendung insbesondere durch fallstudienbasierte Übungen gefördert werden. Durch diese Übungen wird zudem die soziale Kompetenz der Studierenden gestärkt.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesungen, Übungen, Selbststudium

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang BWL

Diplomstudiengang VWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Klausur

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Jedes Semester

Beginn im SS 2005

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 90 Stunden (8 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 135 Stunden

Klausurvorbereitung: 135 Stunden

Dauer des Moduls

2 Semester

GBWL II - B/IF: Bilanzen/Investition und Finanzierung

Leistungspunkte: 12 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Bilanzen:

Theoretische Grundlagen des Jahresabschlusses, Buchführung und Inventar, Aufstellungspflichten, Handelsbilanz und Steuerbilanz (Maßgeblichkeit), Handelsrechtliche Vorschriften für alle Kaufleute (Vermögens- und Schuldendefinition, sonstige Positionen), Ergänzende handelsrechtliche Vorschriften für Kapitalgesellschaften.

Investitions- und Finanzierungstheorie:

Statische und dynamische Verfahren der Investitionsrechnung, Investitionsprogrammentscheidungen, Ermittlung des optimalen Ersatzzeitpunktes, Auswirkung der Ertragsbesteuerung auf die Investitionsrechnung, Integration des Unsicherheitsproblems in die Investitionsrechnung.

Eigen- und Fremdkapitalbeschaffung unter besonderer Berücksichtigung der Sonderformen der Finanzierung (Leasing, Factoring etc.), kapitalstrukturpolitische Fragestellungen.

Qualifikationsziel

Die Studierenden sollen einen Überblick über die wesentlichen Aspekte der Bereiche Bilanzen sowie Investition und Finanzierung erhalten und gezielt Kompetenz zur Lösung von rechnungswesenorientierten sowie Investitions- und finanzwirtschaftlichen Entscheidungen aufbauen. Hierbei wird auch die Fähigkeit gefördert, Möglichkeiten und Grenzen der Methoden zu erkennen und diese adäquat einzusetzen.

Das Modul vermittelt Basiswissen für die weiterführenden Module Betriebswirtschaftliche Kapitaltheorie und Unternehmensrechnung, Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse, Allgemeine Betriebswirtschaftslehre (Diplom), Banken, Spezialisierung Banken, Finanzmärkte, Währungen und Banken, Rechnungslegung, Wirtschaftsprüfung.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung mit Übung, Selbststudium

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Empfohlen: Buchführungskenntnisse (Modul REWE), Mathematikkenntnisse auf dem Niveau des Abiturs, Kenntnisse entsprechend dem Modul MATH.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang BWL

Diplomstudiengang VWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Die Teile Bilanzen und Einführung in die Investitions- und Finanzierungstheorie werden durch eine Klausur von jeweils 45 Minuten Dauer geprüft. Nach bestandener Klausur werden die LP für die jeweilige Veranstaltung vergeben. Zum Bestehen des Moduls müssen beide Klausuren bestanden sein.

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 2 Semester

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 90 Stunden (8 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 135 Stunden

Klausurvorbereitung: 135 Stunden

Dauer des Moduls

2 Semester

GBWL III: Entscheidung u. Produktion/ Kosten- u. Leistungsrechnung

Leistungspunkte: 12 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Entscheidung und Produktion:

produktive sozio-ökonomische Systeme, ausgewählte Planungs- und Entscheidungsmodelle, Produktions- und Kostentheorie

Kosten- und Leistungsrechnung:

Aufgaben und Begriffe, Überblick über Kosten-, Leistungs- und Erfolgsrechnungssysteme, Aufbau von Kosten-, Leistungs- und Erfolgsrechnungssystemen, Durchführung einer Ist-Kosten- und Ist-Erfolgsrechnung, Prozesskostenrechnung

Die theoretischen Inhalte werden in Übungen durch praxisorientierte Fallstudien ergänzt.

Qualifikationsziel

Dieses Modul vermittelt eine umfassende Einführung in die Entscheidungs- und Produktionstheorie sowie die Kosten- und Leistungsrechnung. Die Studierenden sollen dazu befähigt werden, die wesentlichen Instrumente dieser Fächer zu verstehen, anzuwenden, kritisch zu beurteilen und weiterzuentwickeln.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesungen, Übungen, Selbststudium

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang BWL

Diplomstudiengang VWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Klausur

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Jedes Semester

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 90 Stunden (8 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 135 Stunden

Klausurvorbereitung: 135 Stunden

Dauer des Moduls

2 Semester

REWE: Einführung in die Technik des betrieblichen Rechnungswesens

Leistungspunkte: 3 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Um die Vermögens-, Finanz- und Ertragslage eines Unternehmens beurteilen zu können, werden in der Buchführung alle relevanten Geschäftsvorfälle erfasst. Die Vorlesung behandelt die handels- und steuerrechtlichen Buchführungspflichten, die Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung, Inventur und Inventar sowie die Bilanz und die Gewinn- und Verlustrechnung als Bestandteile des Jahresabschlusses. Die vorbereitenden Abschlussarbeiten wie Abschreibungen, Forderungen und Rückstellungen werden ebenso behandelt wie die sonstigen Forderungen/Verbindlichkeiten und Rechnungsabgrenzungsposten. Die Hauptabschlussübersicht als Instrument zur Kontrolle der Buchungen sowie die Durchführung des Hauptabschlusses werden abschließend berücksichtigt.

Qualifikationsziel

Die Ausbildung im Modul "Einführung in die Technik des betrieblichen Rechnungswesens" soll grundlegende Kenntnisse des Systems der doppelten Buchführung vermitteln.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung / Übung

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Die Vergabe von Leistungspunkten für die Vorlesung "Einführung in die Technik des betrieblichen Rechnungswesens" setzt das Bestehen einer schriftlichen Prüfung voraus.

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 2 Semester

Jeweils im Wintersemester

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 23 Stunden (2 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 33,5 Stunden

Klausurvorbereitung: 33,5 Stunden

Dauer des Moduls

1 Semester

ABWL: Allgemeine Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte: 18 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

In dem Modul werden zentrale Themen der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre wie Controlling, Finanzierung, Informationsmanagement, Logistik, Management, Marketing, Rechnungslegung, Steuern sowie Technologie- und Innovationsmanagement systematisch und problemorientiert diskutiert. Die theoretischen Ausführungen werden durch Fallstudien ergänzt.

Qualifikationsziel

Erwerb von fachlichem Wissen und methodischen Kompetenzen in den Handlungsfeldern der Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre. Ferner soll die Fähigkeit zur praktischen Anwendung insbesondere durch Fallstudien geübt und die soziale Kompetenz der Studierenden durch Teamarbeit gefördert werden.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung, Übung, Selbststudium

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GBWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang BWL

Diplomstudiengang VWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Klausuren

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Jedes Semester (jeweils mehrere Elemente)

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 135 Stunden (12 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 202,5 Stunden

Klausurvorbereitung: 202,5 Stunden

Dauer des Moduls

2 Semester

Leistungspunkte: 9 ECTS-

Punkte Inhalt und

Qualifikationsziel Inhalt

Die Studierenden sollen mit den grundlegenden Vorgängen und Methoden des Bankgeschäftes in den Bereichen Entwicklung des Bankwesens, Umweltbedingungen und Bankpolitik vertraut gemacht werden. Darüber hinaus werden spezialisierte Kenntnisse in Vorlesungen zu Risikomanagement und Wertpapiermanagement vermittelt, die einen besonderen Wert auf quantitative analytische Methoden und Modelle legen und den professionellen Umgang mit den relevanten Instrumenten fördern. Die Inhalte der einzelnen Vorlesungen sind in den Kommentaren zu den Vorlesungen beschrieben.

Qualifikationsziel

Das Modul dient der Entwicklung und Förderung von Sach- und Handlungskompetenzen in dem Bereich Bankbetriebslehre mit dem Ziel, die Teilnehmer für Fach- und Führungspositionen in Finanzinstitutionen und finanzierungsrelevanten Bereichen von Unternehmen und Organisationen auszubilden. Dabei werden insbesondere methodische und analytische Fähigkeiten, konzeptionelles Denken, kritisches Reflektieren sowie selbständiges wissenschaftliches Arbeiten und die Verbindung von Theorie und Praxis gefördert.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung, Selbststudium

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GBWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Mathematikkenntnisse auf dem Niveau des Abiturs, Kenntnisse entsprechend dem Modul MATH.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang BWL/ Diplomstudiengang VWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Die Vorlesungen werden durch eine Klausur abgeprüft. Nach bestandener Klausur werden die LP für die jeweilige Veranstaltung vergeben. Zum Bestehen des Moduls müssen die Klausuren der Vorlesungen Bankbetriebslehre I und Bankbetriebslehre II sowie wahlweise eine Klausur aus den Fächern Risikomanagement oder Wertpapiermanagement bestanden sein.

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

Dauer des Moduls

3 Semester

SBWL COa: Strategisches und Operatives Controlling

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

In diesem Modul werden die wichtigsten Instrumente des strategischen und operativen Controlling behandelt. Ausgehend von einer theoretischen Fundierung einer wert- und risikoorientierten Unternehmensführung werden der Aufbau und die Anwendung von DCF-Verfahren zur Ermittlung des Marktwertes eines Unternehmens oder einer Strategischen Geschäftseinheit detailliert dargestellt. Darüber hinaus wird auf die Intergration von anderen Controlling-Instrumenten, wie z.B. von Portfolio-Analysen, Instrumenten des strategischen Kostenmanagements, Kennzahlen und strategischen Kontrollinstrumenten in eine wert- und risikoorientierte Unternehmensführung eingegangen. Schließlich hat das Modul kurzfristige Planungsrechnungen, die Nutzung von Informationssystemen und das operative Kontrollmanagement zum Inhalt. Die theoretischen Inhalte werden durch praxisorientierte Fallstudien ergänzt.

Qualifikationsziel

Das wesentliche Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung von fundierten theoretischen und praktischen Kenntnissen im operativen und strategischen Controlling. Das Modul ist insbesondere für Studierende von hoher Bedeutung, die nach ihrem Studium eine Tätigkeit als CEO oder Controller anstreben.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesungen, Übungen, Selbststudium

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GBWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang BWL

Diplomstudiengang VWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

schriftliche Prüfungen, mündliche Prüfungen, Präsentationen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 2 Semester, jeweils im Wintersemester

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

Dauer des Moduls

1 Semester

SBWL IIIa: Methoden des Marketing

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Im Zuge der Veranstaltungen dieses Moduls werden die Studierenden mit dem Thema Marketing vor dem Hintergrund eines zunehmend bedeutenderen Electronic Business und mit Methoden der Marktforschung konfrontiert. Darüber hinaus haben die Studierenden im Rahmen von Seminaren bzw. Fortgeschrittenenübungen die Möglichkeit, wissenschaftsbasierte Diskussionen zu führen und Lösungswege für konkrete Marketingprobleme zu erarbeiten. Die Lehrveranstaltungen der externen Dozenten dienen der inhaltlichen Abrundung und branchenspezifischen Vertiefung des Lehrangebots. Insbesondere wird auf diese Weise die Praxisnähe des Studiums gefördert.

Qualifikationsziel

Die Absolventen des Studienmoduls sollen zur Ausübung eines Berufes als Fach- und Führungskraft auf allen Ebenen eines Unternehmens, insbesondere in Marketing, Vertrieb, Marktforschung, Produktmanagement und zu selbständigem wissenschaftlichen Arbeiten befähigt werden. Zur Erreichung dieser Ziele werden den Studierenden die Fähigkeiten zur Problemanalyse, zum konzeptionellen Denken, zur kritischen Reflexion und zur Weiterentwicklung von Lösungsansätzen vermittelt.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung, Selbststudium, Seminar oder Fortgeschrittenenübung

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Erfolgreich absolviertes Grundstudium (GBWL). Voraussetzung für die Teilnahme an der Fortgeschrittenenübung ist die erfolgreiche Teilnahme an der Veranstaltung Marktforschung. Voraussetzung für die Teilnahme am Seminar ist der Erwerb von 3 LP aus der SBWL oder aus der ABWL-B III.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang BWL
Diplomstudiengang VWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Klausur (Lehrauftrag: 60 min., andere: 90 min.), Seminar- oder Hausarbeit, Präsentationen/Seminarvortrag, Case Studies.

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 2 Semester
Beginn im WS 2005/06

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden:	68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)
Vor- und Nachbereitung:	101 Stunden
Klausurvorbereitung:	101 Stunden

Dauer des Moduls

2 Semester

SBWL IVa: Logistik (Modul 1)

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Es werden die Grundlagen der Logistik und des Supply Chain Managements als moderne Führungskonzeption zur Entwicklung, Gestaltung, Lenkung und Realisation von Material-, Waren- und Informationsflüssen in Unternehmen und unternehmensübergreifenden Netzwerken ausführlich vorgestellt.

Darauf aufbauend wird vertiefend auf die Problemfelder der Beschaffungs-, Produktions-, Distributions- und Entsorgungslogistik sowie auf die technischen Transport-, Lager- und Umschlagssysteme eingegangen.

Qualifikationsziel

Erwerb von fachlichen und methodischen Kenntnissen in den Feldern Logistik und Supply Chain Management.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesungen; Seminare

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GBWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang BWL

Diplomstudiengang VWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Klausur bzw. Seminararbeit und Seminarklausur

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 2 Semester, jeweils im Sommersemester

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

Dauer des Moduls

1 Semester

SBWL MGTa: Strategie und Organisation

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

In dem Modul werden zum einen die theoretischen Grundlagen und Handlungsoptionen kompetitiven, kollektiven und internationalen strategischen Handelns systematisch und problemorientiert diskutiert. Zum anderen geht es um die Implementation der gewählten Strategien. Hier stehen im Mittelpunkt die organisatorischen Alternativen Hierarchie (Organisationsstrukturen) und Unternehmensnetzwerk. Die Themenfelder werden theoretisch in Seminardiskussionen und durch praxisorientierte Fallstudien vertieft.

Qualifikationsziel

Erwerb von fachlichem Wissen und methodischen Kompetenzen in strategischer Planung, Organisationstheorie und Unternehmensnetzwerken. Ferner soll die Fähigkeit zur praktischen Anwendung insbesondere durch Fallstudien geübt und die soziale Kompetenz der Studierenden durch Teamarbeit gefördert werden.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung, Übung, Seminar, Selbststudium

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GBWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Die Teilnahme an der Veranstaltung Managementlehre aus dem Modul ABWL wird empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang BWL

Diplomstudiengang VWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Klausuren, Hausarbeit, Vortrag

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 2 Semester

Beginn im SS 2005

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

Dauer des Moduls

1 Semester

SBWL VIIa: Unternehmensbesteuerung

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Die in der Veranstaltung "Grundlagen der Besteuerung" erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der Abgabenordnung und im Einkommensteuerrecht werden in dem Modul "Unternehmensbesteuerung" erweitert und vertieft. Im Mittelpunkt der Vorlesung "Steuerarten" steht eine Darstellung der für das Unternehmen relevanten Ertrag-, Substanz- und Verkehrsteuern. Die Gewinnermittlung von Unternehmen wird in der Vorlesung "Steuerbilanzen" thematisiert, dabei steht das Instrument der Steuerbilanz im Mittelpunkt der Vorlesung.

Qualifikationsziel

Die Ausbildung im Modul "Unternehmensbesteuerung" soll die Absolventen dazu qualifizieren, Führungspositionen im Bereich Steuern und angrenzenden Berufsfeldern zu übernehmen. Ihre durch die Veranstaltung "Grundlagen der Besteuerung" erworbenen Fähigkeiten im Bereich des selbstständigen wissenschaftlichen Arbeitens werden vertieft.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesungen / Seminar / Kolloquium

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GBWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Die Teilnahme an der Veranstaltung "Grundlagen der Besteuerung" im Modul ABWL wird empfohlen.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang BWL

Diplomstudiengang VWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Die Vergabe von Leistungspunkten für die Vorlesungen "Steuerarten" und "Steuerbilanzen" setzt das Bestehen jeweils einer schriftlichen Prüfung voraus. Im "Seminar / Kolloquium" werden Leistungspunkte entweder durch eine mit einem Vortrag kombinierte Hausarbeit (Seminar) oder durch eine schriftliche Prüfung (Kolloquium) vergeben.

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Jedes Semester

Beginn im SS 2005

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

Dauer des Moduls

2 Semester

SBWL WINFa: Entwicklung von Anwendungssystemen

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Programmierung, Datenbanken, Systementwicklung

Qualifikationsziel

Entwicklung von Informationssystemen

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung, Übung

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen die Module GWI, IV und REWE erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang BWL

Diplomstudiengang VWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Übungen, Klausuren

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Jedes Semester

Beginn im SS2004

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

Dauer des Moduls

3 Semester

SBWL WIPRÜa: Rechnungslegung

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Das Modul "Rechnungslegung" setzt sich inhaltlich sowohl mit den theoretischen als auch mit den praktischen Problemstellungen der Rechnungslegung auseinander. Zu Beginn der Veranstaltung "Ökonomische Analyse der Rechnungslegung" werden zunächst alternative Konzeptionen der Rechnungslegung vorgestellt und vor dem Hintergrund der Funktionen der Unternehmenspublizität kritisch gewürdigt. Anschließend geht es um die rechnungswesenorientierte empirische Kapitalmarktforschung (Ereignis- und Assoziationsstudien) sowie um neuere Entwicklungen im Bereich der Unternehmensrechnung (Performancemaße etc.). Die auf der Grundlagenvorlesung aufbauende Veranstaltung "Internationale Rechnungslegung" widmet sich schließlich der kapitalmarktorientierten Rechnungslegung nach internationalen Normen. Neben praktischen Umsetzungsproblemen eines solch umfassend angelegten Publizitätskonzepts geht es insbesondere auch um die Grenzen einer vornehmlich auf den Kapitalmarkt zielenden Berichterstattung. Als dritte Veranstaltung des Moduls ist schließlich ein "Seminar / Kolloquium" vorgesehen, in dem ausgewählte Inhalte der anderen Veranstaltungen vertiefend diskutiert werden.

Qualifikationsziel

Die Ausbildung im Modul "Rechnungslegung" soll die Teilnehmenden befähigen, Fach- und Führungspositionen im Bereich Rechnungswesen sowohl in kleinen als auch in großen, international ausgerichteten Unternehmen zu übernehmen.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesungen / Seminare / Kolloquien

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GBWL Module erfolgreich absolviert worden sein. Aus dem Modul ABWL soll die Veranstaltung "Jahresabschluss und Jahresabschlussanalyse" absolviert sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang BWL

Diplomstudiengang VWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Die Vergabe von Leistungspunkten in den Veranstaltungen "Ökonomische Analyse der Rechnungslegung" und "Internationale Rechnungslegung" setzt das Bestehen jeweils einer schriftlichen Prüfung voraus. Im "Seminar / Kolloquium" werden Leistungspunkte entweder durch eine mit einem Vortrag kombinierte Hausarbeit (Seminar) oder durch eine schriftliche Prüfung (Kolloquium) vergeben.

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Jedes Semester

Beginn im SS2004

GVWL MIKRO: Institutionen- u. Ordnungsökonomik; Mikroökonomie

Leistungspunkte: 15 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Das Modul umfasst die Veranstaltungen Institutionen- und Ordnungsökonomik sowie Mikroökonomie. Die Vorlesung Institutionen- und Ordnungsökonomik untersucht, wie Institutionen und Wirtschaftsordnungen auf das Wirtschaftsgeschehen (Funktionsweise und Ergebnis) wirken. Sie befasst sich darüber hinaus mit dem Wandel von Institutionen und Ordnungen. In der Vorlesung Mikroökonomie werden Grundzüge individueller ökonomischer Entscheidungen vermittelt. Die Vorlesung befasst sich mit der Koordinationsleistung von Preisen, der Haushaltstheorie sowie der Produktionstheorie. Die Studierenden lernen innerhalb der verschiedenen Problemfelder einfache ökonomische Optimierungsansätze kennen.

Qualifikationsziel

Das Modul vermittelt den Studierenden die Basisfertigkeiten für eine Analyse verschiedener ökonomischer Mechanismen, die im weiteren Verlauf des Studiums untersucht werden. Die Studierenden sollen lernen, wie institutionelle Rahmenbedingungen individuelle ökonomische Entscheidungen beeinflussen und umgekehrt von ihnen beeinflusst werden. Dieses Wissen ist die Voraussetzung, um einerseits untersuchen zu können, welche Ergebnisse verschiedene Institutionen (Unternehmen, Märkte, Staatsverfassungen) erzeugen, und andererseits die Gestaltung dieser Institutionen beurteilen zu können. Das Modul ist damit ein Basismodul für die weitere ökonomische Ausbildung; es vermittelt aber auch unmittelbar berufsqualifizierende Inhalte.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung und Übung

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Mikroökonomie: 120-minütige Klausur;

Institutionen- und Ordnungsökonomik: 90-minütige Klausur

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 2 Semester

Beginn im SS 2005

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 113 Stunden (10 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 168,5 Stunden

Klausurvorbereitung: 168,5 Stunden

Dauer des Moduls

2 Semester

GVWL MAKRO: Makroökonomie

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Das Modul gibt einen systematischen Überblick über alle wichtigen Themengebiete der Makroökonomie, insbesondere Konjunktur, Wirtschaftswachstum, Arbeitslosigkeit, Inflation, Staatsaktivität und internationale Wirtschaftsbeziehungen. Diese Phänomene werden mit Hilfe theoretischer Begriffe beschrieben und analysiert. Methodisch kommen dabei komparativ-statische und einfache dynamische Verfahren zum Einsatz. Ein besonderer Schwerpunkt der Veranstaltung liegt auf der Verknüpfung der makroökonomischen Theorie mit den Erkenntnissen der empirischen Wirtschaftsforschung und einer kritischen Diskussion der Implikationen.

Qualifikationsziel

Viele ökonomische Fragen beziehen sich nicht auf einzelne Individuen und Firmen, sondern auf die Volkswirtschaft als Ganzes, unterteilt in die Sektoren Staat, Haushalte, Unternehmen und Ausland. Ziel des Moduls ist es, die Studierenden in wichtige Probleme und Phänomene der Makroökonomie einzuführen und ihnen darüber hinaus Erklärungs- bzw. Lösungsansätze vorzustellen. Die Studierenden lernen dabei wichtige theoretische und wirtschaftspolitische Konzepte kennen und werden mit grundlegenden Analysemethoden der Makroökonomie vertraut gemacht. Viele Berufsfelder in der ökonomischen Praxis verlangen ein grundlegendes Verständnis makroökonomische Zusammenhänge.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Übung

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Jedes Semester

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

Dauer des Moduls

1 Semester

GVWL FIWI: Finanzwissenschaft und Wirtschaftspolitik

Leistungspunkte: 12 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Dieses Modul beinhaltet die theoretischen und normativen Grundlagen der Wirtschaftspolitik und der Finanzwissenschaft. Dies umfaßt auf der Basis des normativen Individualismus (1) die wohlfahrtsökonomisch geprägte Marktversagenstheorie und (2) die theoretischen Grundlagen des Staates (Verfassungsökonomie und politische Ökonomie). Auf dieser Basis wird theorieorientiert in einzelne wirtschafts- und finanzpolitische Bereiche eingeführt wie bspw. Besteuerung, öffentliche Güter, Umweltpolitik (externe Effekte), Wettbewerbspolitik, Verbraucherpolitik (asymmetrische Information) und Arbeitsmarktpolitik.

Qualifikationsziel

Wirtschaftspolitik und Finanzwissenschaft beschäftigen sich mit der Frage, in welcher Weise der Staat durch seine Politik wirtschaftliche und soziale Probleme der Gesellschaft lösen und den gesamtwirtschaftlichen Wohlstand erhöhen kann. Ziel des Moduls ist es, die Studierenden in die theoretischen Grundlagen der Wirtschaftspolitik und Finanzwissenschaft einzuführen, und zu zeigen, wie aus ökonomischen Theorien politische Handlungsempfehlungen für die Lösung konkreter wirtschaftlicher Probleme abgeleitet werden können. Hierbei soll den Studierenden auch Grundlagen in einzelnen Handlungsfeldern der Wirtschaftspolitik und Finanzwissenschaft vermittelt werden.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesungen und Übungen

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

keine

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Jedes Semester

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden: 90 Stunden (8 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 135 Stunden

Klausurvorbereitung: 135 Stunden

Dauer des Moduls

1 Semester

VWL F-1: Besteuerung und Föderalismus

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Zunächst werden Grundlagen der finanzwissenschaftlichen Steuerlehre diskutiert. Beginnend mit einer Beschreibung der Steuersysteme und der Höhe der Steuerbelastung im internationalen Vergleich wird die Überwälzung ausgesuchter Steuerarten zwischen verschiedenen ökonomischen Einheiten analysiert. Der Unterschied zwischen Steuerzahler und Steuerträger, der aus einer verteilungstheoretischen und -politischen Sicht bedeutsam ist, wird dabei herausgearbeitet.

Daran knüpft eine Betrachtung der normativen Besteuerungsansätze an, insbesondere der sich gegenüberstehenden wohlfahrtstheoretischen und polit-ökonomischen Paradigma. Dieser Teil schließt ab mit einer Erläuterung des Zusammenhangs von Steuern, Steuermoral, Schattenwirtschaft und Steuerhinterziehung.

Ein Schwerpunkt der Unternehmensbesteuerung liegt auf der Herausarbeitung von normativen Kriterien (z.B. Wettbewerbsneutralität, Wachstumsverträglichkeit) der Unternehmensbesteuerung. Unter diesem Blickwinkel werden dann einzelne Unternehmenssteuern und ihre konkrete steuertechnische und -rechtliche Ausgestaltung genauer betrachtet.

Im Rahmen der Analyse des Föderalismus werden Kriterien für die Zuordnung von öffentlichen Aufgaben, Ausgaben und Einnahmen, insbesondere Besteuerungskompetenzen, im mehrstufigen Staatsaufbau behandelt. Dabei wird die ökonomische Begründung und Ausgestaltung des vertikalen und horizontalen Finanzausgleichs (im weiteren und engeren Sinne) im Mittelpunkt stehen.

Die Kommunalfinanzen widmen sich schließlich den Zielen, unter denen die kommunale Finanzwirtschaft ausgestaltet wird und der Analyse tatsächlicher finanzpolitischer Prozesse auf kommunaler Ebene.

Qualifikationsziel

In diesem Modul geht es darum, die für die Einnahmenseite des staatlichen Haushalts wichtigen Instrumente des öffentlichen Sektors und die gesamtwirtschaftlichen Effekte ihres Einsatzes kennenzulernen. Ziel des Moduls ist es, die Auswirkungen der staatlichen Besteuerung einschätzen zu können, die sich auf verschiedenen Ebenen - im internationalen Umfeld, auf Bundes-, Länder- und auf Gemeindeebene ergeben. Dies erfordert zudem eine Analyse der Zuteilung von Aufgaben-, Ausgaben- und Einnahmenkompetenzen in einem Mehr-Ebenen-Regierungssystem.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Seminar

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GVWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Für Vorlesungen eine 60-minütige Klausur; für Seminare zwei inhaltlich getrennte, vom Prüfer festzulegende Leistungen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Bei Absolvierung des Moduls durch

a) 3 Vorlesungen

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

b) 1 Vorlesung, 1 Seminar

Kontaktstunden: 45 (4 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 65

Klausurvorbereitung: 35

Vorbereitung der wesentlichen

Prüfungsleistung im Seminar: 90

Vorbereitung einer weiteren

Prüfungsleistung im Seminar: 35

Dauer des Moduls

2-3 Semester

VWL F-2: Politische Ökonomie

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

In der Politischen Ökonomie wird das Wirken des Staates aus der Perspektive einer modernen institutionenökonomischen Finanzwissenschaft analysiert. Ausgangspunkt ist die Anwendung des ökonomischen Verhaltensmodells auf das Zusammenwirken und die Anreize politischer Akteure, wobei die Notwendigkeit der Existenz des Staates aus einer verfassungsökonomischen Sicht begründet wird. Daneben stellt sich die Frage wie das politische System organisiert sein sollte, welches Ausmaß an politischer Repräsentation erforderlich ist und welche Fragen dem laufenden politischen Geschäft etwa durch höhere Zustimmungsquoren entzogen sein sollten.

Auf diese eher normative Betrachtung folgt ein Überblick über die finanzwirtschaftlichen Akteure und die Anreize, denen sie bei der Verfolgung spezifischer oder allgemeiner Interessen unterliegen. Die Analyse beschäftigt sich mit der Frage, wie staatliche Budgetentscheidungen zustande kommen, und ob die finanzpolitischen Ergebnisse eher als positiv oder negativ zu bewerten sind: Wann setzt sich der Wähler in einer Demokratie mit seinen Wünschen durch? Welche Mechanismen führen dazu, dass Abweichungen vom Wählerwillen zustande kommen? Ist dies und wenn ja, wann ist dies wünschenswert? Spielt es eine Rolle, ob die Organisation des demokratischen Entscheidungsprozesses direkt oder indirekt, parlamentarisch oder präsidentiell ist? Lassen sich Niveau und Wachstum der Staatstätigkeit, die Einnahmen-, Steuer- und Ausgabenstruktur sowie das Ausmaß der Staatsverschuldung vor dem Hintergrund einer solchen polit-ökonomischen Betrachtung erklären? Welche finanzpolitischen Ergebnisse werden in einem dynamischen Zusammenspiel der Akteure und der Entscheidungssysteme erzielt?

Diese Überlegungen werden ergänzt durch Überlegungen zur Ordnungstheorie und -politik, in deren Rahmen Ansätze sowohl der traditionellen Ordnungstheorie (Eucken, Müller-Armack), als auch evolutorische Ansätze (Hayek) und schließlich konstitutionelle Ansätze (Buchanan) diskutiert werden.

In den Psychologischen Grundlagen der Ökonomie werden die Annahmen des ökonomischen Verhaltensmodells (homo oeconomicus) kritisch auf ihren Erklärungsgehalt für das tatsächliche individuelle Handeln untersucht. Daran schließt sich eine Analyse der Bereiche und Fragestellungen an, in denen eine Erweiterung des homo oeconomicus zum homo oeconomicus maturus sinnvoll erscheint. Dies umfasst solche Fragen wie die freiwillige Kooperation in sozialen Dilemmata, das Wirken sozialer Normen, den Einfluss von Emotionen auf wirtschaftliche Entscheidungen und insbesondere inwiefern Institutionen kooperatives Verhalten begünstigen. Dies zeigt sich etwa in der individuellen Bereitschaft, unter bestimmten Bedingungen freiwillig zur Bereitstellung öffentlicher Güter beizutragen, oder der Bereitschaft, seine Steuern ehrlich zu zahlen. Die atemberaubendste Entwicklung in der modernen Finanzwissenschaft der vergangenen dreißig Jahre lässt sich im Bereich der empirischen Analyse finanzwissenschaftlicher Fragestellungen feststellen. Diese Lehrveranstaltung hat zum Ziel, ökonometrisches Arbeiten an Datensätzen einzuüben. Der Ausgangspunkt der Lehrveranstaltung findet sich in einer Diskussion der Notwendigkeit empirischer Analysen als Hypothesentest konkurrierender theoretischer Argumente oder Modelle. In einem zweiten Schritt werden die in den Spezialveranstaltungen („Statistik“ bzw. „Ökonometrie“) erworbenen Kenntnisse über ökonometrische Methoden zusammenfassend dargestellt und auf ihre unterschiedlichen Anwendungsbereiche hingewiesen. Darauf folgt ein Ausblick auf Wege zur Datenbeschaffung und die wichtigsten existierenden Datensätze. Im Zuge dieses Ausblicks werden die Unterschiede zwischen Experimentaldaten, Individualdaten und aggregierten Daten auf der einen Seite und Querschnitts-, Panel- und Zeitreihendaten auf der anderen Seite diskutiert. Danach beginnt die eigentliche Arbeit mit unterschiedlichen Datensätzen. Beispielhaft werden Datensätze aus verschiedenen Bereichen mit inhaltlichen Anknüpfungspunkten an zahlreiche Gebiete der Finanzwissenschaft und der Politischen Ökonomie analysiert.

In der Staatsverschuldung werden neben der haushaltsrechtlichen Einordnung und eher schuldentechnischen Problemen (einschl. Besonderheiten der Kommunalverschuldung) die finanzpolitisch relevanten Wirkungen bzw. der zielgerichtete Einsatz der öffentlichen Schulden diskutiert. Eine besondere Rolle kommt dabei der polit-ökonomischen Analyse der Staatsverschuldung zu.

Qualifikationsziel

Das Ziel besteht darin, ein auf realistischen Verhaltensannahmen aufbauendes Verständnis über das Handeln verschiedener Akteure im politischen Prozeß zu gewinnen und Prognosen über die Ergebnisse politischer Entscheidungsfindung unter verschiedenen institutionellen Rahmenbedingungen formulieren zu können. Dies soll informierte, abwägende Urteile über die relativen Vor- und Nachteile alternativer Institutionensysteme ermöglichen.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Seminar

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GVWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL/ Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Für Vorlesungen eine 60-minütige Klausur; für Seminare zwei inhaltlich getrennte, vom Prüfer festzulegende Leistungen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Bei Absolvierung des Moduls durch

a) 3 Vorlesungen

Kontaktstunden:	68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)
Vor- und Nachbereitung:	101 Stunden
Klausurvorbereitung:	101 Stunden

b) 1 Vorlesung, 1 Seminar

Kontaktstunden:	45 (4 Semesterwochenstunden)
Vor- und Nachbereitung:	65
Klausurvorbereitung:	35
Vorbereitung der wesentlichen Prüfungsleistung im Seminar:	90
Vorbereitung einer weiteren Prüfungsleistung im Seminar:	35

Dauer des Moduls

2-3 Semester

VWL F-3: Ausgewählte Probleme der Finanzwissenschaft

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

In der Arbeitsmarkt- und Sozialpolitik wird eine breite Einführung in sozial- und arbeitsmarktpolitische Problemstellungen gegeben, die sowohl in allgemeiner Form theoretisch untersucht als auch in Form der konkreten Sozial- und Arbeitsmarktpolitik in Deutschland (einschließlich ihrer umfassenden Reformnotwendigkeiten) behandelt werden. Es wird nach normativen Begründungen für staatliches Handeln in diesem Bereich gefragt, wobei neben dem Problem des Marktversagens auch die Gefahr des Staatsversagens diskutiert wird. Verschiedene öffentliche Interventionen in den Arbeitsmarkt werden vor dem Hintergrund unterschiedlicher moderner Ansätze der Arbeitsmarktökonomik (neoklassische Theorie, Humankapitaltheorie, Suchtheorie, Effizienzlohntheorie, Gewerkschaftstheorien, Insider-Outsider-Theorien) analysiert.

Die Agrar- und Umweltpolitik werden zunächst die spezifischen Institutionen der Agrarmärkte und ihre Relevanz für die Preisbildung auf diesen Märkten diskutiert. Anhand wohlfahrtsökonomischer Kriterien wird die Rationalität agrarpolitischer Maßnahmen analysiert, es werden aber auch aus polit-ökonomischer Perspektive mögliche Abweichungen von rationalen Lösungen erklärt. Im umweltpolitischen Teil der Vorlesung geht es ebenfalls darum, etwa anhand der Theorie externer Effekte Ansatzpunkte für effiziente umweltpolitische Maßnahmen zu finden, aber auch Abweichungen von diesen zu erklären.

Die Gesundheitsökonomie setzt sich schließlich sowohl mit der Finanzierung der Gesundheitsversorgung über Versicherungen und den dabei auftretenden speziellen Problemen der Krankenversicherungen auseinander (z.B. den besonderen Bedingungen für adverse Selektion und moral hazard), aber auch mit der Frage, wie auf der Angebotsseite Anreize für eine effiziente Leistungserbringung durch Ärzte, Pharmazeuten usw. gesetzt werden können.

Qualifikationsziel

Dieses Modul soll zeigen, wie eine Anwendung ökonomischer und finanzwissenschaftlicher Methoden auch auf Politikgebiete außerhalb der finanzpolitischen Kernthemen sinnvoll erfolgen kann. Dies betrifft sowohl wohlfahrtsökonomische Methoden zur Herleitung normativer Maßstäbe effizienter politischer Interventionen, als auch polit-ökonomische Methoden zur Prognose tatsächlichen Verhaltens der Akteure auf den verschiedenen politischen Themenfeldern.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Seminar

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GVWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Für Vorlesungen eine 60-minütige Klausur; für Seminare zwei inhaltlich getrennte, vom Prüfer festzulegende Leistungen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Bei Absolvierung des Moduls durch

a) 3 Vorlesungen

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

b) 1 Vorlesung, 1 Seminar

Kontaktstunden: 45 (4 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 65

Klausurvorbereitung: 35

Vorbereitung der wesentlichen

Prüfungsleistung im Seminar: 90

Vorbereitung einer weiteren

Prüfungsleistung im Seminar: 35

Dauer des Moduls

2-3 Semester

VWL P-1: Allgemeine Wirtschaftspolitik

Leistungspunkte: 9 ECTS-

Punkte Inhalt und

Qualifikationsziel Inhalt

Diese Modul enthält grundlegende Hauptstudiumsvorlesungen aus allen Bereichen der Wirtschaftspolitik wie bspw. über internationale Wirtschaftsbeziehungen, monetäre Ökonomie, Sozial- und Arbeitsmarktpolitik und Wettbewerbspolitik.

Qualifikationsziel

Neben den unabdingbaren Spezialisierungen benötigen alle Studierenden der Volkswirtschaftslehre ein fundiertes Wissen über die wichtigsten Teilbereiche der Ökonomie und Wirtschaftspolitik. Dieses Modul hat die Aufgabe, den Studierenden eine breite Auswahl grundlegender Lehrveranstaltungen über die wichtigsten Bereiche der Wirtschaftspolitik anzubieten, um die Studierenden auch außerhalb ihrer Spezialisierungen zu befähigen, wirtschaftspolitische Entwicklungen zu verstehen und zu beurteilen.

Lehr- und Lernformen,

Veranstaltungstypen Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Seminar **Lehr- und Prüfungssprache**

Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GVWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL
Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Für Vorlesungen eine 60-minütige Klausur; für Seminare zwei inhaltlich getrennte, vom Prüfer festzulegende Leistungen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester
Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Bei Absolvierung des Moduls durch

a) 3 Vorlesungen

Kontaktstunden:	68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)
Vor- und Nachbereitung:	101 Stunden
Klausurvorbereitung:	101 Stunden

b) 1 Vorlesung, 1 Seminar

Kontaktstunden:	45 (4 Semesterwochenstunden)
-----------------	------------------------------

Vor- und Nachbereitung:	65
Klausurvorbereitung:	35
Vorbereitung der wesentlichen Prüfungsleistung im Seminar:	90
Vorbereitung einer weiteren Prüfungsleistung im Seminar:	35

Dauer des Moduls

2-3 Semester

VWL P-2: Europäische Integration

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Das Modul umfasst die theoretischen Grundlagen regionaler wirtschaftlicher Integration (internationale Wirtschaftsbeziehungen) und die Frage nach der adäquaten inneren staatlichen Organisation der EU (bspw. Zentralität / Dezentralität). Notwendig ist die Analyse der historischen und institutionellen (rechtlichen) Entwicklung der EU einschließlich ihrer Perspektiven für die Zukunft. Von besonderer Bedeutung sind hier aber Lehrveranstaltungen über zentrale Wirtschaftspolitiken in der EU, von der Durchsetzung des Binnenmarktes und des Wettbewerbsprinzips über die Agrar- und Umweltpolitik bis hin zur europäischen Geldpolitik.

Qualifikationsziel

Die Europäische Integration stellt nicht nur das bedeutendste Beispiel für eine weitreichende Form der regionalen wirtschaftlichen Integration dar, sondern sie hat inzwischen auch fast alle Bereiche der Wirtschafts- und Finanzpolitik durchdrungen. Ziel des Moduls ist es, dass sich die Studierenden mit den theoretischen Grundlagen der wirtschaftlichen Integration Europas, der tatsächlichen institutionellen Integrationsentwicklung (einschließlich ihrer rechtlichen Grundlagen) sowie mit den vielfältigen konkreten Wirtschaftspolitiken der EU auseinandersetzen. Insofern wird in diesem Modul auch interdisziplinäre Kompetenz angestrebt, insbesondere bezüglich der Rechts- und der Politikwissenschaft.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Seminar

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GVWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Für Vorlesungen eine 60-minütige Klausur; für Seminare zwei inhaltlich getrennte, vom Prüfer festzulegende Leistungen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Bei Absolvierung des Moduls durch

a) 3 Vorlesungen

Kontaktstunden:	68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)
Vor- und Nachbereitung:	101 Stunden
Klausurvorbereitung:	101 Stunden

b) 1 Vorlesung, 1 Seminar

Kontaktstunden:	45 (4 Semesterwochenstunden)
Vor- und Nachbereitung:	65
Klausurvorbereitung:	35
Vorbereitung der wesentlichen Prüfungsleistung im Seminar:	90
Vorbereitung einer weiteren Prüfungsleistung im Seminar:	35

Dauer des Moduls

2-3 Semester

VWL P-3: Wettbewerbspolitik

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Für die theoretischen Grundlagen der Wettbewerbspolitik umfasst dieses Modul umfangreiche Kenntnisse in der Industrieökonomik und Markttheorie. Die Studierenden haben sich mit den wichtigsten Wettbewerbskonzeptionen einschließlich ihren normativen Zielen und ihren wettbewerbspolitischen Empfehlungen in Bezug auf Kartelle, Fusionen und dem Missbrauch von Marktmacht vertraut zu machen. Weitere zentrale Fragestellungen sind die Deregulierung in bestimmten Sektoren, die Regulierung von natürlichen Monopolen und die Kontrolle von Beihilfen zur Verhinderung von Wettbewerbsverzerrungen. Primär steht dabei die europäische und die deutsche Wettbewerbspolitik (einschließlich ihrer rechtlichen Grundlagen) im Vordergrund.

Qualifikationsziel

Aufgabe der Wettbewerbspolitik ist die breite Durchsetzung des Wettbewerbsprinzips in der Wirtschaft und die Verhinderung von privaten und staatlichen Wettbewerbsbeschränkungen. Ziel des Moduls ist es, dass sich die Studierenden breit mit den theoretischen, wirtschaftspolitischen und rechtlichen Grundlagen der Wettbewerbspolitik auseinandersetzen. Methodisch erfordert dies zum einen die Beherrschung von grundlegenden formalen Modellen der theoretischen Industrieökonomik (bspw. Oligopoltheorie). Zum anderen haben sich die Studierenden mit grundlegenden wirtschaftspolitischen Fragen sowie insbesondere auch wettbewerbsrechtlichen Problemstellungen zu beschäftigen, so dass sich starke Bezüge zur Rechtswissenschaft ergeben.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Seminar

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GVWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Für Vorlesungen eine 60-minütige Klausur; für Seminare zwei inhaltlich getrennte, vom Prüfer festzulegende Leistungen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Bei Absolvierung des Moduls durch

a) 3 Vorlesungen

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

b) 1 Vorlesung, 1 Seminar

Kontaktstunden: 45 (4 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 65

Klausurvorbereitung: 35

Vorbereitung der wesentlichen

Prüfungsleistung im Seminar: 90

Vorbereitung einer weiteren

Prüfungsleistung im Seminar: 35

Dauer des Moduls

2-3 Semester

VWL P-4: Internationale Wirtschaftsbeziehungen

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Zu den Kernthemen dieses Moduls gehören die theoretischen Grundlagen des internationalen Handels (reale Aussenwirtschaftstheorie), eine Einführung in die Aussenwirtschaftspolitik (einschließlich der Welthandelsordnung) sowie die internationale Währungsordnung. Von besonderer Bedeutung ist dabei die Frage nach der angemessenen internationalen Ordnung für eine globalisierte Weltwirtschaft. Andere wichtige Themen aus dem Bereich der internationalen Wirtschaftsbeziehungen werden abgedeckt durch Lehrveranstaltungen über einzelne Wirtschaftsräume (wie beispielsweise Japan) und über die besonderen Probleme von Entwicklungsländern.

Qualifikationsziel

In einer globalisierten Welt sind tiefgreifende Kenntnisse über internationale Wirtschaftsbeziehungen in vielfältiger Hinsicht von großer Bedeutung. Ziel des Moduls ist es, den Studierenden grundlegende Kompetenzen in theoretischen und wirtschaftspolitischen Grundlagen der internationalen Wirtschaftsbeziehungen zu vermitteln. Dies sind zum einen Kernkompetenzen einer volkswirtschaftlichen Ausbildung, zum anderen ist in einer offenen Volkswirtschaft wie Deutschland ein Verständnis internationaler wirtschaftlicher Zusammenhänge auch in der Privatwirtschaft von großer Bedeutung.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Seminar

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GVWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Für Vorlesungen eine 60-minütige Klausur; für Seminare zwei inhaltlich getrennte, vom Prüfer festzulegende Leistungen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Bei Absolvierung des Moduls durch

a) 3 Vorlesungen

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

b) 1 Vorlesung, 1 Seminar

Kontaktstunden: 45 (4 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 65

Klausurvorbereitung: 35

Vorbereitung der wesentlichen

Prüfungsleistung im Seminar: 90

Vorbereitung einer weiteren

Prüfungsleistung im Seminar: 35

Dauer des Moduls

2-3 Semester

VWL P-5: Innovationsökonomik

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Im Mittelpunkt des Moduls stehen volkswirtschaftliche Theorien über die Entstehung und die Diffusion von Innovationen, die einerseits aus formalen Modellen und andererseits aus empirischen Untersuchungen bestehen. Enge Verknüpfungen bestehen zur Markt- und Entwicklungstheorie sowie methodisch zur Evolutorischen Ökonomik. Weiterhin wird ausführlich in die Grundlagen der Innovationspolitik eingeführt (u.a. Patentrecht, Forschungs- und Technologiepolitik). Aufgrund des interdisziplinären Charakters der Innovationsökonomik sind innerhalb des Moduls auch Lehrveranstaltungen aus der BWL (mit Innovationsmanagement) und anderen Sozialwissenschaften integriert.

Qualifikationsziel

Die Generierung und Ausbreitung von Innovationen (technischer Fortschritt) ist sowohl für einzelne Unternehmen als auch für ganze Volkswirtschaften von zentraler Bedeutung für ihren wirtschaftlichen Erfolg. Ziel dieses Moduls ist es, die Studierenden mit grundlegenden und vertiefenden Problemstellungen der Innovationsökonomik vertraut zu machen. Angesichts der Komplexität der Determinanten und des Ablaufs von Innovationsprozessen wird insbesondere auf die Entwicklung von interdisziplinären Kompetenzen (BWL, VWL, andere Sozial- und Verhaltenswissenschaften, Naturwissenschaften) besonderer Wert gelegt. In gleicher Weise spielt die konsequente Verbindung von Theorie, Empirie und wirtschaftspolitischer Anwendung eine zentrale Rolle.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Seminar

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GVWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Für Vorlesungen eine 60-minütige Klausur; für Seminare zwei inhaltlich getrennte, vom Prüfer festzulegende Leistungen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Bei Absolvierung des Moduls durch

a) 3 Vorlesungen

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

b) 1 Vorlesung, 1 Seminar

Kontaktstunden: 45 (4 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 65

Klausurvorbereitung: 35

Vorbereitung der wesentlichen

Prüfungsleistung im Seminar: 90

Vorbereitung einer weiteren

Prüfungsleistung im Seminar: 35

Dauer des Moduls

2-3 Semester

VWL T-1: Methoden

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Das Modul ist dadurch gekennzeichnet, dass vielfältige Methoden der Wirtschaftswissenschaften gelehrt werden. Der Schwerpunkt liegt dabei auf Methoden der theoretischen und angewandten Forschung in der BWL und VWL. Ein besonderer Fokus des Moduls besteht darin, die Möglichkeiten und Grenzen der Methoden ausführlich zu diskutieren und die Studierenden auf deren praktische Anwendung vorzubereiten.

Qualifikationsziel

Das Modul soll zu einer Stärkung der methodischen Ausbildung der Studierenden beitragen, denn wissenschaftliche Methoden spielen eine zentrale Rolle in der modernen Wirtschaftswissenschaft. Oftmals setzt das Verständnis wissenschaftlicher Beiträge in der Literatur eine grundlegende Methodenkompetenz bei den Studierenden voraus. Die Veranstaltungen dieses Moduls erleichtern auch den Zugang zu anderen wirtschaftswissenschaftlichen Veranstaltungen. Schließlich stärkt das Lernen zentraler Methoden auch die analytischen Fähigkeiten der Teilnehmer und damit ihr Qualifikationsprofil in der späteren beruflichen Praxis.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Seminar

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GVWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Für Vorlesungen eine 60-minütige Klausur; für Seminare zwei inhaltlich getrennte, vom Prüfer festzulegende Leistungen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Bei Absolvierung des Moduls durch

a) 3 Vorlesungen

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

b) 1 Vorlesung, 1 Seminar

Kontaktstunden: 45 (4 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 65

Klausurvorbereitung: 35

Vorbereitung der wesentlichen

Prüfungsleistung im Seminar: 90

Vorbereitung einer weiteren

Prüfungsleistung im Seminar: 35

Dauer des Moduls

2-3 Semester

VWL T-2: Empirische Wirtschaftsforschung

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Das Modul stellt systematisch die Voraussetzungen für das Erlernen empirischer Methoden bereit. Erstens werden fundierte theoretische Kenntnisse empirischer Forschungsmethoden im Rahmen der Ökonometrie vermittelt. Im Vordergrund stehen hier bivariate und multivariate Regressionsmodelle. Zweitens wird umfassend in die empirische Wirtschaftsforschung eingeführt, mit einem Überblick über relevante Aspekte der Wissenschaftstheorie und der ökonometrischen Methodologie, sowie den Eigenschaften statistischer Daten. Drittens wird aufgezeigt, wie die theoretisch vorgestellten ökonometrischen Verfahren in der mikro- und makroökonomischen Praxis angewendet werden. Schließlich erlernen die Teilnehmer anhand praktischer Übungen die Anwendung dieser Methoden in der empirischen Praxis mit Hilfe ökonometrischer Softwareprogramme.

Qualifikationsziel

Die Anwendung empirischer Methoden nimmt sowohl in der Wissenschaft als auch in der beruflichen Praxis immer weiter zu. In diesem Modul erlernen die Studierenden einen systematischen Zugang zu statistischen Analyseverfahren. Das Verständnis empirischer Analysemethoden ermöglicht den Zugang zu einem wichtigen Bereich der modernen wirtschaftswissenschaftlichen Literatur. Darüber hinaus werden praktische Fähigkeiten entwickelt, die sich nachher in der volks- oder betriebswirtschaftlichen Praxis als besonders nützlich erweisen werden. Den Studierenden eröffnet sich nicht nur die Möglichkeit andere empirische Arbeiten kritisch zu diskutieren, sondern sogar eigene, auf Daten basierende Studien durchzuführen.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Seminar

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GVWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Für Vorlesungen eine 60-minütige Klausur; für Seminare zwei inhaltlich getrennte, vom Prüfer festzulegende Leistungen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Bei Absolvierung des Moduls durch

a) 3 Vorlesungen

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

b) 1 Vorlesung, 1 Seminar

Kontaktstunden: 45 (4 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 65

Klausurvorbereitung: 35

Vorbereitung der wesentlichen

Prüfungsleistung im Seminar: 90

Vorbereitung einer weiteren

Prüfungsleistung im Seminar: 35

Dauer des Moduls

2-3 Semester

VWL T-3: Makroökonomie

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Wesentliche ökonomische Entwicklungen vollziehen sich auf der Aggregat- oder Makroebene, beispielsweise das Wirtschaftswachstum von Staaten, konjunkturelle Schwankungen oder Geldpolitik. Die Veranstaltungen führen systematisch in die fortgeschrittene makroökonomische Analyse dieser Phänomene ein. Dabei werden sowohl die reale Seite, z.B. Wirtschaftswachstum, als auch besonders die monetäre Seite, z.B. Geldpolitik, der Makroökonomie vorgestellt. Nach einer ausführlichen Darstellung makroökonomischer Theorien erfolgt eine Diskussion ihrer empirischen Relevanz. Hier werden die Studierenden auch in die notwendigen empirischen Vorgehensweisen eingeführt.

Qualifikationsziel

Dieses Modul stellt die fachlichen Voraussetzungen zum Verständnis makroökonomischer Phänomene bereit. Zum einen werden wichtige Theorien präsentiert, die das systematische Studium makroökonomischer Fragestellungen ermöglichen. Zum anderen werden die Studierenden mit den relevanten stilisierten Fakten und den Möglichkeiten empirischer Forschung in der Makroökonomie vertraut gemacht. Damit schafft das Modul die Voraussetzung, fundiert makroökonomische Entwicklungen beurteilen zu können. Diese Fähigkeit ist von zentraler Bedeutung für Volkswirte und darüber hinaus in vielen Bereichen der betriebswirtschaftlichen Praxis nützlich.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Seminar

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GVWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Für Vorlesungen eine 60-minütige Klausur; für Seminare zwei inhaltlich getrennte, vom Prüfer festzulegende Leistungen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Bei Absolvierung des Moduls durch

a) 3 Vorlesungen

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

b) 1 Vorlesung, 1 Seminar

Kontaktstunden: 45 (4 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 65

Klausurvorbereitung: 35

Vorbereitung der wesentlichen

Prüfungsleistung im Seminar: 90

Vorbereitung einer weiteren

Prüfungsleistung im Seminar: 35

Dauer des Moduls

2-3 Semester

VWL T-4: Institutionen- und Ordnungsökonomik

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Die Studierenden werden ausführlich in die positive Analyse der Wirkung ökonomischer Institutionen und der Wirkung anderer Institutionen auf die Volkswirtschaft eingeführt. Welche Wirkung entfalten bestimmte Institutionen? Warum haben sich bestimmte Institutionen entwickelt? Welche Institutionen haben besondere Auswirkungen auf das ökonomische System? Ebenso vermittelt werden die normativen Aspekte der Institutionentheorie. Welche Institutionen sollten geschaffen werden, um eine möglichst effiziente Funktionsweise des Wirtschaftssystems zu garantieren? Die wesentlichen wissenschaftlichen Methoden in diesem Modul sind die theoretische Analyse basierend auf Verhaltensaxiomen, sowie die komparative Analyse existierender Institutionen in der Volkswirtschaft.

Qualifikationsziel

Die Bedeutung von Institutionen, d.h. durch einen Sanktionsmechanismus gestützte Regeln, in der Ökonomie wird in der modernen Wirtschaftswissenschaft zunehmend als ausgesprochen wichtig erkannt. Das Modul zeigt den Studierenden, dass das Verständnis für die Wirkung von Institutionen sowohl in der volkswirtschaftlichen Theorie und Praxis als auch im Rahmen der Tätigkeit bei privaten Unternehmen relevant ist. Wichtige Anwendungsgebiete des erlernten Stoffes eröffnen sich z.B. im Rahmen der Gestaltung von Verträgen, industriellen Standards und politischen Institutionen. Der Studierende erhält die Fähigkeit zur Analyse institutioneller Zusammenhänge und darüber hinaus Anregungen zum Design von Institutionen.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Seminar

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GVWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Für Vorlesungen eine 60-minütige Klausur; für Seminare zwei inhaltlich getrennte, vom Prüfer festzulegende Leistungen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Bei Absolvierung des Moduls durch

a) 3 Vorlesungen

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

b) 1 Vorlesung, 1 Seminar

Kontaktstunden: 45 (4 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 65

Klausurvorbereitung: 35

Vorbereitung der wesentlichen

Prüfungsleistung im Seminar: 90

Vorbereitung einer weiteren

Prüfungsleistung im Seminar: 35

Dauer des Moduls

2-3 Semester

VWL T-5: Mikroökonomie

Leistungspunkte: 9 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Ein wesentlicher Inhalt des Moduls ist die Vermittlung und Anwendung spieltheoretischer Modellierung auf verschiedene ökonomische Fragestellungen, z.B. im Rahmen der Theorie der Unternehmung oder in der Industrieökonomik. Ein weiterer inhaltlicher Schwerpunkt ist die Analyse individuellen Verhaltens mit Hilfe der Optimierung unter Nebenbedingungen. Ein Anliegen des Moduls ist es, anspruchsvolle theoretische Analyse mit praktischen Beispielen zu verbinden, um die Relevanz der Ansätze deutlich zu machen.

Qualifikationsziel

Ein Kernbereich ökonomischer Forschung ist die Analyse des individuellen Verhaltens von Haushalten und Unternehmen. In diesem Modul lernen die Studierenden, wie rationales Verhalten von Individuen konsistent analysiert werden kann. Darüber hinaus werden die Kenntnisse vermittelt, um die strategische Interaktion ökonomischer Akteure zu verstehen. Diese Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften erlauben den Studierenden einen Zugang zum Verständnis wirtschaftlicher Entscheidungen in Theorie und Praxis. Die in diesem Modul vorgestellten Ansätze sind nicht nur für die Volkswirtschaftslehre, sondern auch die moderne Betriebswirtschaftslehre relevant, z.B. bei der Gestaltung anreizkompatibler Entlohnungssysteme oder dem Verhalten von Unternehmen in unterschiedlichen Marktformen.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesung mit integriertem Übungsanteil, ggf. Seminar

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch oder Englisch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GVWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang VWL

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Für Vorlesungen eine 60-minütige Klausur; für Seminare zwei inhaltlich getrennte, vom Prüfer festzulegende Leistungen

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 3 Semester

Beginn im SS2005

Arbeitsaufwand

Bei Absolvierung des Moduls durch

a) 3 Vorlesungen

Kontaktstunden: 68 Stunden (6 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 101 Stunden

Klausurvorbereitung: 101 Stunden

b) 1 Vorlesung, 1 Seminar

Kontaktstunden: 45 (4 Semesterwochenstunden)

Vor- und Nachbereitung: 65

Klausurvorbereitung: 35

Vorbereitung der wesentlichen

Prüfungsleistung im Seminar: 90

Vorbereitung einer weiteren

Prüfungsleistung im Seminar: 35

Dauer des Moduls

2-3 Semester

AVWL: Volkswirtschaftslehre im Diplomstudiengang Betriebswirtschaftslehre

Leistungspunkte: 18 ECTS-Punkte

Inhalt und Qualifikationsziel

Inhalt

Das Modul enthält grundlegende Lehrveranstaltungen aus allen Bereichen der Volkswirtschaftslehre, d.h. aus der Mikro- und Makroökonomie ebenso wie aus der Wirtschaftspolitik und der Finanzwissenschaft. Dies umfasst theoretisch-formale Lehrveranstaltungen, in denen auch spezielle Kompetenzen vermittelt werden, ebenso wie wirtschafts- und finanzpolitisch ausgerichtete Lehrveranstaltungen.

Qualifikationsziel

Studierende der Betriebswirtschaftslehre benötigen in großem Umfang tiefgehendes Verständnis für gesamtwirtschaftliche Zusammenhänge, um die Umfeldbedingungen unternehmerischer Entscheidungen ausreichend einschätzen zu können, sowie Kompetenz in ökonomischen Theorien und Methoden als Basis für betriebswirtschaftliche Anwendungen. Ziel des Moduls ist es, den Studierenden anhand eines breiten Angebots grundlegender volkswirtschaftlicher Lehrveranstaltungen ein solches Wissen zu vermitteln. Die Einräumung von erheblichen Wahlmöglichkeiten soll den Studierenden dabei auch Spezialisierungen nach ihren jeweiligen Interessen erleichtern.

Lehr- und Lernformen, Veranstaltungstypen

Vorlesungen (mit Übungsanteilen), Seminar

Lehr- und Prüfungssprache

Deutsch

Voraussetzungen für die Teilnahme

Zulassung zur Diplomprüfung gemäß § 20 Abs. 1; insbesondere müssen alle GBWL Module erfolgreich absolviert worden sein.

Verwendbarkeit des Moduls

Diplomstudiengang BWL

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten

Noten

Die Notenvergabe erfolgt gemäß § 12 der Prüfungs- und Studienordnung des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften der Philipps-Universität für die Diplomstudiengänge Betriebswirtschaftslehre und Volkswirtschaftslehre.

Turnus des Angebots

Alle 2 Semester

Jeweils im Sommersemester

Arbeitsaufwand

Kontaktstunden:	135 Stunden (10 Semesterwochenstunden)
Vor- und Nachbereitung:	202,5 Stunden
Klausurvorbereitung:	202,5 Stunden

Dauer des Moduls

2 Semester

Anlage 4: Notenumrechnungstabelle

Die folgende Notenumrechnungstabelle folgt den Empfehlungen des Rahmenwerks für Leistungspunktsysteme und dient der Konvertierung des deutschen Notensystems in das European Credit Transfer System (ECTS).

ECTS	Deutsches Notensystem	
Noten (Grades)	Noten	
A hervorragend	1.0	sehr gut
	1.1	
	1.2	
	1.3	
	1.4	
B sehr gut	1.5	gut
	1.6	
	1.7	
	1.8	
	1.9	
	2.0	
	2.1	
C gut	2.2	befriedigend
	2.3	
	2.4	
	2.5	
	2.6	
	2.7	
	2.8	
D befriedigend	2.9	ausreichend
	3.0	
	3.1	
	3.2	
	3.3	
	3.4	
	3.5	
E ausreichend	3.6	nicht bestanden
	3.7	
	3.8	
	3.9	
	4.0	
F, FX	5.0	nicht bestanden

Anlage 5: Diploma Supplement



Diploma Supplement

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates, etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgements, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

1. HOLDER OF THE QUALIFICATION

1.1 Family Name / 1.2 First Name

1.3 Date, Place, Country of Birth

1.4 Student ID Number or Code

2. QUALIFICATION

2.1 Name of Qualification (full, abbreviated; in original language)

Title Conferred (full, abbreviated; in original language)

2.2 Main Field(s) of Study

2.3 Institution Awarding the Qualification (in original language)

Status (Type / Control)

2.4 Institution Administering Studies (in original language)

Status (Type / Control)

2.5 Language(s) of Instruction/Examination

3. LEVEL OF THE QUALIFICATION

3.1 Level

3.2 Official Length of Program

3.3 Access Requirements

4. CONTENTS AND RESULTS GAINED

4.1 Mode of Study

4.2 Program Requirements

4.3 Program Details

4.4 Grading Scheme

4.5 Overall Classification (in original language)

5. FUNCTION OF THE QUALIFICATION

5.1 Access to Further Study

5.2 Professional Status

6. ADDITIONAL INFORMATION

6.1 Additional Information

6.2 Further Information Sources

7. CERTIFICATION

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

[Urkunde über die Verleihung des Bachelor of Science (Master of Science) vom...

Prüfungszeugnis vom (Datum der Urkunde)

Transkript vom (Datum der Urkunde)]

8. NATIONAL HIGHER EDUCATION SYSTEM

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it (DSDoc 01/03.00).

Certification Date:

Prof. Dr. XXX

Chairman

Examination Committee

(Official Stamp/Seal)