

**Prüfungsordnung  
für den Bachelor-Studiengang  
Angewandte Mathematik  
an der Fachhochschule Bielefeld  
(University of Applied Sciences)  
vom 24.10.2006**

Aufgrund des § 2 Abs. 4 Satz 1 und des § 94 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz – HG) vom 14. März 2000 (GV. NRW. S. 190), zuletzt geändert durch Gesetz vom 21. März 2006 (GV. NRW. S. 119), hat der Fachbereich Mathematik und Technik der Fachhochschule Bielefeld die folgende Ordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht**

**I. Allgemeines**

- § 1 Geltungsbereich der Prüfungsordnung
- § 2 Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Akademischer Grad
- § 3 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen
- § 4 Regelstudienzeit, Studienumfang
- § 5 Arten des Lehrangebots
- § 6 Umfang und Gliederung der Prüfungen
- § 7 Organisation der Prüfungen, Prüfungsorgane
- § 8 Prüfende und Beisitzende
- § 9 Anrechnung von Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen
- § 10 Wiederholung von Prüfungsleistungen
- § 11 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

**II. Prüfungsabläufe**

- § 12 Ziel, Umfang und Form der Modulprüfungen
- § 13 Zulassung zu Modulprüfungen
- § 14 Durchführung von Modulprüfungen
- § 15 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten
- § 16 Mündliche Prüfungen
- § 17 Hausarbeiten
- § 18 Projektarbeiten
- § 19 Kombinationsprüfungen
- § 20 Veranstaltungsbegleitende Prüfungen
- § 21 Abzuleistende Modulprüfungen, Credits
- § 22 Bewertung von Prüfungsleistungen

**III. Praxisprojekt/Auslandssemester**

- § 23 Praxisprojekt
- § 24 Praxisstelle
- § 25 Vergabe der Praxisplätze / Vertrag
- § 26 Betreuung der Studierenden
- § 27 Abschluss des Praxisprojektes
- § 28 Auslandssemester

**IV. Bachelorarbeit**

- § 29 Bachelorarbeit
- § 30 Zulassung zur Bachelorarbeit
- § 31 Ausgabe und Bearbeitung der Bachelorarbeit
- § 32 Abgabe und Bewertung der Bachelorarbeit
- § 33 Kolloquium

**V. Ergebnis der Bachelorprüfung, Zusatzmodule**

- § 34 Ergebnis der Bachelorprüfung
- § 35 Zeugnis, Gesamtnote, Bachelorurkunde, Diploma Supplement
- § 36 Zusatzmodule

**VI. Schlussbestimmungen**

- § 37 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 38 Ungültigkeit von Prüfungen
- § 39 In-Kraft-Treten, Veröffentlichung

Anlage 1 Studienplan

Anlage 2 Wahlpflichtkataloge A - B

Anlage 3 Modulhandbuch

## I. Allgemeines

### § 1

#### **Geltungsbereich der Prüfungsordnung**

Diese Prüfungsordnung gilt für den Abschluss des Studiums in dem Bachelor-Studiengang Angewandte Mathematik an der Fachhochschule Bielefeld. Sie regelt die Prüfungen in diesem Studiengang sowie den Inhalt und Aufbau des Studiums unter Berücksichtigung der fachlichen und hochschuldidaktischen Entwicklungen und Anforderungen der beruflichen Praxis und enthält die inhaltliche Beschreibung der Prüfungsgebiete.

### § 2

#### **Ziel des Studiums, Zweck der Prüfung, Akademischer Grad**

- (1) Die Bachelorprüfung bildet den ersten berufsqualifizierenden Abschluss eines Hochschulstudiums.
- (2) Das Bachelorstudium gewährleistet auf der Grundlage wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden und unter Beachtung der allgemeinen gesetzlichen Studienziele (§ 81 HG) eine deutliche Berufsqualifizierung. Der Studiengang vermittelt daher den Absolventen Qualifikationsbündel bzw. -attribute, die ihnen die Aufnahme einer qualifikationsadäquaten beruflichen Tätigkeit nach dem Studium ermöglichen.
- (3) Im Rahmen des Pflicht- oder Wahlpflichtbereiches sind unter Beachtung der Maßgaben des Absatzes 2 folgende überfachliche Qualifikationen zu gewährleisten:
  1. Fähigkeit zu wissenschaftlichem Arbeiten einschließlich der dazu erforderlichen Informations- und Medienkompetenz;
  2. fremdsprachliche Kompetenz;
  3. Grundverständnis für betriebswirtschaftliche Zusammenhänge;
  4. Fähigkeit, Ideen, Konzepte, Projekte oder Produkte in mündlicher, schriftlicher und digitaler Form zu präsentieren;
  5. Fähigkeit zur Teamarbeit, zur Moderation und zur Leitung von Arbeitsgruppen;
  6. Fähigkeit, auf dem Hintergrund wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden konkrete Fragestellungen des Berufsfeldes in einem vorgegebenen Zeitrahmen zu bearbeiten.
- (4) Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung wird der akademische Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.) verliehen.

### § 3

#### **Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen**

- (1) Die Qualifikation für das Studium wird durch ein Zeugnis der Fachhochschulreife oder durch eine als gleichwertig anerkannte Vorbildung nachgewiesen. Das Nähere ergibt sich aus § 66 Abs. 1 bis 3 HG und der Verordnung über die Gleichwertigkeit von Vorbildungsnachweisen mit dem Zeugnis der Fachhochschulreife (Qualifikationsverordnung Fachhochschule - QVO-FH vom 20.06.2002, SGV. NRW S. 223, in der jeweils geltenden Fassung).
- (2) Studienbewerberinnen und -bewerber ohne den Nachweis der Qualifikation durch ein Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine Hochschulreife oder fachgebundene Hochschulreife) können gemäß § 66 Abs. 4 Satz 2 HG in Verbindung mit § 1 der Verordnung über die Prüfung zum Hochschulzugang für in der beruflichen Bildung qualifizierte (Zugangsprüfungsverordnung) vom 24.01.2005 (GV. NRW S. 223) zu einer Zugangsprüfung zugelassen werden, soweit sie das 22. Lebensjahr vollendet, eine Berufsausbildung abgeschlossen und eine mindestens dreijährige berufliche Tätigkeit ausgeübt haben. Das Nähere regelt eine Zugangsprüfungsordnung.
- (3) Die Erst-Immatrikulation erfolgt jeweils nur zum Wintersemester. Die Regelstudienzeit beträgt dreieinhalb Jahre. Sie schließt eine von der Fachhochschule begleitete und betreute praktische Tätigkeit von mindestens 20 Wochen (Praxisprojekt) bzw. ein Auslandssemester (§ 23 und § 28) sowie die Prüfungen ein.

### § 4

#### **Regelstudienzeit, Studienumfang**

- (1) Der Studiengang ist modular aufgebaut. Jedes Modul schließt mit einer Prüfung ab. Der für ein Modul aufzuwendende Arbeitsaufwand wird durch Leistungspunkte (Credits / Kreditpunkte) beschrieben. Credits umfassen sowohl die Lehrveranstaltungen als auch Zeiten für die Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, die Prüfungsvorbereitungen einschließlich der Abschluss- und Studienarbeiten sowie Praktika. Nach bestandener Prüfung werden die entsprechenden Leistungspunkte gutgeschrieben und getrennt von den erzielten Prüfungsnoten ausgewiesen. Entsprechend dem European Credit Transfer System (ECTS – Europäisches System zur Anrechnung von Studienleistungen) werden pro Semester 30 Credits vergeben und den Modulen zugeordnet.
- (2) Der Studienplan (Anlage 1) legt den Arbeitsaufwand und den Zeitumfang der einzelnen Module in Credits und Semesterwochenstunden sowie deren Art und empfohlene Zeitlage im Studiengang fest. Er ist nach Studiense-

mestern gegliedert. Die Lehrveranstaltungen werden gewöhnlich im Jahresrhythmus angeboten, daher wird die Einhaltung des Studienplans dringend nahe gelegt. Abweichungen vom empfohlenen Verlauf führen zu Verzögerungen und zur Verlängerung des Studiums, da der Fachbereich wegen der personellen und sachlichen Ausstattung Sonderregelungen nur in Ausnahmefällen treffen kann.

- (3) Die spezifischen Prüfungsanforderungen, die Pflichtmodule und die Wahlpflichtmodule sind im Studienplan verbindlich geregelt; dieses gilt auch für die Reihenfolge der abzuleistenden Module, soweit dies notwendig oder zweckmäßig ist.
- (4) Der Leistungsumfang beträgt in diesem siebensemestriigen Studiengang 210 Credits.
- (5) Um den Studierenden den Zugang zum Lehrangebot zu erleichtern, sollen zum Beginn des ersten Semesters Einführungsveranstaltungen durchgeführt werden.

## **§ 5**

### **Arten des Lehrangebots**

- (1) Das notwendige Lehrangebot enthält Pflicht- und Wahlpflichtmodule (siehe Anlage 1).
- (2) Wahlpflichtmodule sind Module aus den Vertiefungsbereichen, die als Prüfungsmodule gewählt und mit einer Modulprüfung abgeschlossen werden.
- (3) Zusatzmodule sind Wahlmodule, in denen sich die Studierenden einer Prüfung (§ 35) unterziehen.
- (4) Formen der Lehrveranstaltungen sind:
  - Vorlesung (V): Zusammenhängende Darstellung eines Lehrstoffes, Vermittlung von Fakten und Methoden.
  - Seminar (S): Erarbeiten von Fakten, Erkenntnissen, komplexen Problemstellungen im Wechsel von Vortrag und Diskussion. Die Lehrenden leiten die Veranstaltung und führen die Diskussion. Die Studierenden erarbeiten Beiträge und diskutieren die Beiträge.
  - Seminaristischer Unterricht (SU): Erarbeiten von Lehrinhalten im Zusammenhang ihres Geltungsbereichs und Anwendungsbereichs durch enge Verbindung des Vortrags mit dessen exemplarischer Vertiefung. Findet weitgehend im Klassenverbund statt. Lehrende vermitteln und entwickeln den Lehrstoff unter Berücksichtigung der von ihnen veranlassten Beteiligung der Studierenden. Die Studierenden beteiligen sich nach Maßgabe der Initiativen der Lehrenden.
  - Übung (Ü): Systematisches Durcharbeiten von Lehrstoffen und Zusammenhängen, Anwendung auf Fälle aus der Praxis. Die Lehrenden leiten die Veranstaltungen, geben eine Einführung, stellen Aufgaben, geben Lösungshilfen. Die Studierenden arbeiten einzeln oder in Gruppen mit, lösen Aufgaben teilweise selbständig, aber in enger Rückkopplung mit den Lehrenden.
  - Praktikum (P): Erwerben und Vertiefen von Kenntnissen durch Bearbeitung praktischer, experimenteller Aufgaben. Die Lehrenden leiten die Studierenden an und überwachen die Veranstaltung. Die Studierenden führen praktische Arbeiten und Versuche durch.

## **§ 6**

### **Umfang und Gliederung der Prüfungen**

- (1) Das Studium wird mit der Bachelorprüfung abgeschlossen. Die Bachelorprüfung gliedert sich in studienbegleitende Modulprüfungen und die Bachelorarbeit. Die studienbegleitenden Modulprüfungen sollen zu dem Zeitpunkt stattfinden, an dem das jeweilige Modul im Studium abgeschlossen wird.
- (2) Die Meldung zur Bachelorarbeit (Antrag auf Zulassung) soll in der Regel nach Abschluss des sechsten Semesters erfolgen.
- (3) Hinsichtlich der Leistungen und der zeitlichen Bestimmungen im Zusammenhang mit dem Praxisprojekt und der Bachelorarbeit gelten die Regelungen gemäß Anlage 1.
- (4) Das Studium sowie das Prüfungsverfahren sind so zu gestalten, dass einschließlich des Praxisprojekts und der Bachelorprüfung das Studium mit Ablauf des siebenten Semesters abgeschlossen sein kann. Die Prüfungsverfahren müssen die Inanspruchnahme von Schutzbestimmungen entsprechend den §§ 3, 4, 6 und 8 des Mutterschutzgesetzes sowie entsprechend den Fristen des Bundeserziehungsgeldgesetzes über die Elternzeit und die Ausfallzeiten durch die Pflege von Personen nach § 65 Abs. 5 Satz 2 Nr. 5 HG berücksichtigen (§ 94 Abs. 2 Nrn. 8 und 9 HG).

## **§ 7**

### **Organisation der Prüfungen, Prüfungsorgane**

- (1) Für die Prüfungsorganisation ist die Dekanin oder der Dekan bzw. das vorsitzende Mitglied der Aufbaukommission gemäß § 27 Abs. 1 Satz 2 HG verantwortlich.

- (2) Die übrigen durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben sind entweder durch die Dekanin oder den Dekan oder durch einen Prüfungsausschuss wahrzunehmen.
- (3) Die Dekanin oder der Dekan bzw. das vorsitzende Mitglied der Aufbaukommission oder der Prüfungsausschuss fungieren entsprechend ihrer Bestimmung in der Prüfungsordnung als Behörde im Sinne des Verwaltungsverfahrensgesetzes NRW und der Verwaltungsgerichtsordnung.
- (4) Wenn ein Prüfungsausschuss als Prüfungsbehörde eingerichtet wird, sollen in der Regel diesem Gremium nicht mehr als sieben Mitglieder angehören. In diesem Fall entspricht folgende Zusammensetzung den Maßgaben des HG:
  1. vier Mitglieder der Professorenschaft, darunter ein vorsitzendes Mitglied und ein stellvertretend vorsitzendes Mitglied,
  2. ein Mitglied der Mitarbeiterschaft in Lehre und Forschung mit Hochschulabschluss,
  3. zwei Studierende.
- (5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses werden vom zuständigen Fachbereichsrat gewählt. Entsprechend wird durch die Wahl bestimmt, wer die Mitglieder mit Ausnahme des vorsitzenden Mitglieds und des stellvertretend vorsitzenden Mitglieds im Verhinderungsfall vertreten soll. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt vier Jahre, die eines studentischen Mitglieds ein Jahr. Die Wiederwahl eines Mitglieds ist möglich. Scheidet ein Mitglied vorzeitig aus, wird ein Nachfolger für die restliche Amtszeit gewählt.
- (6) Der Prüfungsausschuss achtet auf die Einhaltung der Prüfungsordnung. Er entscheidet insbesondere über Widersprüche gegen in Prüfungsverfahren getroffene Entscheidungen. Darüber hinaus hat der Prüfungsausschuss dem Fachbereichsrat über die Entwicklung der Prüfungen und Studienzeiten jährlich zu berichten. Er gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung. Der Prüfungsausschuss kann die Erledigung seiner Aufgaben für alle Regelfälle auf das vorsitzende Mitglied bzw. das stellvertretend vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses übertragen; dies gilt nicht für die Entscheidung über Widersprüche.
- (7) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn das vorsitzende Mitglied (oder Stellvertretung), ein weiteres Mitglied der Professorenschaft und ein weiteres stimmberechtigtes Mitglied anwesend ist. Er beschließt mit einfacher Stimmenmehrheit. Bei Stimmgleichheit entscheidet die Stimme des vorsitzenden Mitglieds. Die studentischen Mitglieder wirken bei pädagogisch-wissenschaftlichen Entscheidungen, insbesondere bei der Anrechnung oder sonstigen Beurteilung von Studien- und Prüfungsleistungen, und der Bestellung von Prüfenden und Beisitzenden, nicht mit. An der Beratung und Beschlussfassung über Angelegenheiten, welche die Festlegung von Prüfungsaufgaben oder die ihre eigene Prüfung betreffen, nehmen die studentischen Mitglieder des Prüfungsausschusses nicht teil.
- (8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses, mit Ausnahme der studentischen Mitglieder, die sich im gleichen Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen, haben das Recht, der Abnahme der Prüfungen beizuwohnen. Dieses Recht erstreckt sich nicht auf die Bekanntgabe der Note.
- (9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses (einschl. der Stellvertretung), die Prüfenden und die Beisitzenden unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Prüfungsausschuss zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (10) Belastende Entscheidungen des Prüfungsausschusses sind dem betroffenen Studierenden unverzüglich schriftlich mitzuteilen. Der Bescheid ist mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (11) Wenn die Prüfungsordnung die Dekanin oder den Dekan zur Prüfungsbehörde bestimmt, wird sie oder er im Falle der Verhinderung durch die Prodekanin oder den Prodekan vertreten. In der Tätigkeit als Prüfungsorgan wird die Dekanin oder der Dekan durch die Hochschulverwaltung unterstützt (§ 43 Satz 4 HG). Hinsichtlich der weiteren Aufgabenbestimmung gilt Abs. 6 sinngemäß.

## § 8

### Prüfende und Beisitzende

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfenden und Beisitzenden. Zum Prüfenden darf nur bestellt werden, wer mindestens die entsprechende Bachelorprüfung an einer Hochschule oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt hat oder eine vergleichbare Qualifikation erworben hat und, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Studienabschnitt, auf den sich die Prüfung bezieht, eine einschlägige selbständige Lehrtätigkeit ausgeübt hat. Sind mehrere Prüfer zu bestellen, so soll mindestens eine prüfende Person in dem betreffenden Prüfungsfach gelehrt haben. Zu Beisitzenden dürfen nur Personen bestellt werden, die mindestens die Bachelorprüfung an einer Hochschule oder eine vergleichbare Prüfung abgelegt oder eine vergleichbare Qualifikation erworben haben (sachkundige Beisitzende). Die Prüfenden sind in ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig. Die Prüfenden und die Beisitzenden unterliegen der Amtsverschwiegenheit.

- (2) Der Prüfling kann einen oder mehrere Prüfer für die Betreuung der Bachelorarbeit vorschlagen. Auf den Vorschlag des Prüflings ist nach Möglichkeit Rücksicht zu nehmen. Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Prüfungsverpflichtung möglichst gleichmäßig auf die Prüfenden verteilt wird.
- (3) Das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfenden rechtzeitig bekannt gegeben werden. Die Bekanntgabe soll zugleich mit der Zulassung zur Prüfung, in der Regel mindestens zwei Wochen vor der Ausgabe der Bachelorarbeit, erfolgen. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.

## **§ 9**

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

- (1) Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen im gleichen Studiengang an anderen Hochschulen im Geltungsbereich des Grundgesetzes werden von Amts wegen angerechnet. Studien- und Prüfungsleistungen in anderen Studiengängen werden anerkannt, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist. Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn Studienzeiten, Studien- und Prüfungsleistungen in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen des Bachelor-Studiengangs an der Fachhochschule Bielefeld im wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen.
- (2) Gleichwertige Studien- und Prüfungsleistungen an Hochschulen außerhalb des Geltungsbereichs des Grundgesetzes werden auf Antrag angerechnet. Für die Gleichwertigkeit sind die von der Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen maßgebend. Soweit Äquivalenzvereinbarungen nicht vorliegen, entscheidet der Prüfungsausschuss über die Anrechnung. Bei Zweifeln in Fragen der Gleichwertigkeit werden die Prüfenden des Fachbereichs oder die Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen beteiligt.
- (3) Über die Anrechnung nach den Absätzen 1 bis 2 entscheidet der Prüfungsausschuss nach den Richtlinien des ECTS, im Zweifelsfall nach Anhörung von den für die Fächer zuständigen Prüfenden.

## **§ 10**

### **Wiederholung von Prüfungsleistungen**

- (1) Eine nicht bestandene Modulprüfung kann zweimal wiederholt werden. Die Wiederholung soll zum nächsten Prüfungstermin nach Ableistung des erfolglosen Versuches stattfinden.
- (2) Die Bachelorarbeit und das Kolloquium können je einmal wiederholt werden.
- (3) Eine mindestens als „ausreichend“ oder als „bestanden“ bewertete Prüfungsleistung kann nicht wiederholt werden.
- (4) Eine endgültig nicht bestandene Prüfung in einem Modul aus einem Wahlpflichtkatalog kann einmalig durch das Bestehen der Prüfung in einem weiteren Modul aus dem zugehörigen Wahlpflichtkatalog kompensiert und ersetzt werden.
- (5) Nicht bestandene Pflichtmodule sind durch sonstige Prüfungen nicht zu kompensieren.

## **§ 11**

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

- (1) Eine Prüfungsleistung gilt als „nicht ausreichend“ (5,0) oder `nicht bestanden` bewertet, wenn der Prüfling zu einem Prüfungstermin ohne triftige Gründe nicht erscheint oder nach Beginn der Prüfung ohne triftige Gründe von der Prüfung zurücktritt oder die Prüfungsleistung nicht vor Ablauf der Prüfung erbringt. Satz 1 gilt entsprechend, wenn die Bachelorarbeit nicht fristgemäß abgeliefert wird. Wird die gestellte Prüfungsarbeit nicht bearbeitet, steht dies der Säumnis nach Satz 1 gleich. Belastende Entscheidungen sind den Betroffenen unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.
- (2) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen dem Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes verlangt werden. Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, so kann die Zulassung zu der entsprechenden Prüfungsleistung erneut beantragt werden.
- (3) Versucht ein Prüfling, das Ergebnis einer Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wer als Prüfling den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von der jeweiligen Aufsicht, in der Regel nach Abmahnung von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall gilt die betreffende Prüfungsleistung als „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Die Gründe für den Ausschluss sind aktenkundig zu machen. Wenn der Prüfling davon ausgeschlossen wird, eine weitere Prüfungsleistung zu erbringen, kann er ver-

langen, dass der Prüfungsausschuss diese Entscheidung überprüft. Dies gilt entsprechend auch bei den Feststellungen gemäß Satz 1.

## II. Prüfungsabläufe

### § 12

#### Ziel, Umfang und Form der Modulprüfungen

- (1) Eine Modulprüfung ist eine studienbegleitende Prüfungsleistung. In den Modulprüfungen soll festgestellt werden, ob die Studierenden Inhalt und Methoden der Prüfungsmodule in den wesentlichen Zusammenhängen beherrschen und die erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten selbständig anwenden können.
- (2) Die Prüfungsanforderungen sind an dem Inhalt der Lehrveranstaltungen und an den Qualifikationen zu orientieren, die für das betreffende Modul vorgesehen sind.
- (3) Eine Modulprüfung kann aus folgenden Leistungen bestehen:
  1. einer Klausur mit einer Bearbeitungszeit von maximal drei Stunden (gem. § 15);
  2. einer mündlichen Prüfung von maximal fünfundvierzig Minuten Dauer (gem. § 16);
  3. einer schriftlichen Hausarbeit; (gem. § 17);
  4. einer Projektarbeit (gem. § 18);
  5. einer Kombination aus Hausarbeit und Klausur (gem. § 19);
  6. einer Verbindung aus Hausarbeit und mündlicher Prüfung (gem. § 19);
  7. einer veranstaltungsbegleitenden Prüfung (gem. § 20).
- (4) Modulprüfungen können in Teilprüfungen zerlegt werden.
- (5) In Fächern, in denen ein Teil des Lehrstoffes in Praktika und Übungen vermittelt wird, ist in der Regel zur ordnungsgemäßen Durchführung des Studiums die Teilnahme durch Testat nachzuweisen. Die Testate müssen vor der Zulassung zur Prüfung dem Prüfungsamt vorgelegt werden. Ein Testat wird erteilt, wenn eine regelmäßige und aktive Teilnahme an den dafür vorgesehenen Lehrveranstaltungen bescheinigt werden kann.
- (6) Prüfungsleistungen in einer Modulprüfung können innerhalb der ersten vier Semester durch gleichwertige Leistungen ersetzt werden, wenn sie in einer Einstufungsprüfung gemäß § 3 Abs. 2 erbracht worden sind.
- (7) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Prüfungsleistung mindestens als ausreichend oder als `bestanden` bewertet worden ist.
- (8) Der Prüfungsausschuss legt in der Regel mindestens zwei Monate vor einem Prüfungstermin bzw. Prüfungszeitraum, frühestens aber zu Semesterbeginn, die Prüfungsform und den Umfang im Einvernehmen mit den Prüfenden für alle Kandidatinnen und Kandidaten der jeweiligen Modulprüfung gemäß den §§ 15 bis 19 einheitlich und verbindlich fest.

### § 13

#### Zulassung zu Modulprüfungen

- (1) An den jeweiligen Modulprüfungen darf nur teilnehmen, wer
  1. für den Studiengang eingeschrieben oder gemäß § 71 Abs. 1 HG als Zweithörender zugelassen ist,
  2. die nach § 3 geforderten Voraussetzungen erfüllt,
  3. die gem. § 12 Abs. 5 geforderten Testate erbracht hat,
  4. den Prüfungsanspruch in dem Studiengang oder in einem verwandten Studiengang nicht verloren hat.
- (2) Der Antrag auf Zulassung ist bis zu dem vom Prüfungsausschuss festgesetzten Termin schriftlich dem Prüfungsausschuss vorzulegen. Der Antrag kann für mehrere Modulprüfungen zugleich gestellt werden, wenn diese Modulprüfungen innerhalb desselben Prüfungszeitraums oder die dafür vorgesehenen Prüfungstermine spätestens zu Beginn der Vorlesungszeit des folgenden Semesters stattfinden sollen.
- (3) Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen oder bis zu einem vom Prüfungsamt festgesetzten Termin nachzureichen, sofern sie nicht bereits früher vorgelegt wurden.
  1. die Nachweise über die in den Absätzen 1 bis 2 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
  2. eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung entsprechender Prüfungen und einer Bachelorprüfung im gleichen Studiengang und
  3. eine Erklärung darüber, ob bei mündlichen Prüfungen einer Zulassung von Zuhörern widersprochen wird. Ist es nicht möglich, eine nach Satz 1 erforderliche Unterlage in der vorgeschriebenen Weise beizubringen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.
- (4) Der Antrag auf Zulassung zu einer Modulprüfung kann schriftlich beim Prüfungsamt bis zum Ablauf des achten Tages vor dem festgesetzten Prüfungstermin ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche zurückgenommen werden, so dass eine Frist von sieben Tagen besteht.

- (5) Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss.
- (6) Die Zulassung ist zu versagen, wenn
  1. die in den Absätzen 1 bis 2 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt sind oder
  2. die Unterlagen unvollständig sind und nicht bis zu dem vom Prüfungsamt festgesetzten Termin ergänzt werden oder
  3. eine entsprechende Modulprüfung in einem Bachelor-Studiengang oder in einem verwandten Studiengang endgültig nicht bestanden wurde. Dies gilt entsprechend für eine Bachelorprüfung im Geltungsbereich des Grundgesetzes.
- (7) Im Übrigen darf die Zulassung nur versagt werden, wenn der Prüfling im Geltungsbereich des Grundgesetzes seinen Prüfungsanspruch im gleichen Studiengang durch Versäumen einer Wiederholungsfrist verloren hat.
- (8) Über die Zulassung bzw. Nicht-Zulassung ist der Studierende in der vom Prüfungsamt festgelegten Form zu informieren.

#### **§ 14**

##### **Durchführung von Modulprüfungen**

- (1) Für die Prüfungsmodule sind in jedem Studienjahr mindestens zwei Prüfungstermine anzusetzen. Die Modulprüfungen sollen innerhalb der Prüfungszeiträume stattfinden, die vom Prüfungsausschuss festgesetzt und bei Semesterbeginn oder zum Ende des vorhergehenden Semesters bekannt gegeben werden. Veranstaltungsbegleitende Prüfungen gem. § 20 bleiben hiervon unberührt.
- (2) Der Prüfungstermin wird dem Prüfling rechtzeitig, in der Regel mindestens zwei Wochen vor der betreffenden Prüfung, bekannt gegeben. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.
- (3) Der Prüfling hat sich auf Verlangen der aufsichtführenden Person mit einem amtlichen Ausweis auszuweisen.
- (4) Macht der Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis oder auf andere Weise glaubhaft, dass er wegen ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, kann gestattet werden, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Es ist dafür zu sorgen, dass durch die Gestaltung der Prüfungsbedingungen eine Benachteiligung für behinderte Menschen nach Möglichkeit ausgeglichen wird. Im Zweifel können weitere Nachweise angefordert werden.
- (5) Das Prüfungsergebnis wird dem Prüfungsamt durch den Prüfenden entsprechend der für die jeweilige Prüfungsform festgelegten Art und Weise innerhalb des festgelegten Zeitrahmens mitgeteilt.
- (6) Den Studierenden ist die Bewertung von Prüfungen nach spätestens vier Wochen und der Bachelorarbeit nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.

#### **§ 15**

##### **Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten**

- (1) In den Klausurarbeiten sollen Studierende nachweisen, dass sie in begrenzter Zeit theoretische Grundlagen darstellen und mit beschränkten Hilfsmitteln Probleme aus Gebieten des jeweiligen Moduls mit geläufigen Methoden der Fachrichtung erkennen und stringent zu einer Lösung finden können.
- (2) Eine Klausurarbeit findet unter Aufsicht statt. Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheiden die Prüfenden. Die Dauer einer Klausurarbeit soll 60 Minuten nicht unter- und 180 Minuten nicht überschreiten.
- (3) Die Prüfungsaufgabe einer Klausurarbeit wird in der Regel von nur einer prüfenden Person gestellt. In fachlich begründeten Fällen, insbesondere wenn in einer Modulprüfung mehrere Fachgebiete zusammenfassend geprüft werden, kann die Prüfungsaufgabe auch von mehreren Prüfenden gestellt werden. In diesem Fall legen die Prüfenden die Gewichtung der Anteile an der Prüfungsaufgabe vorher gemeinsam fest; ungeachtet der Anteile und ihrer Gewichtung beurteilt jede prüfende Person die gesamte Klausurarbeit.
- (4) Klausurarbeiten sind von zwei Prüfenden zu bewerten. Bei einer nicht übereinstimmenden Bewertung einer Klausurarbeit ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.

#### **§ 16**

##### **Mündliche Prüfungen**

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein breites Grundlagenwissen verfügt. Die Dauer der Prüfung beträgt je Prüfling höchstens 45 Minuten. Die prüfende Person kann dem Prüfling eine angemessene Vorbereitungszeit, die Bestandteil der Prüfung ist, aber nicht auf deren Dauer angerechnet wird, einräumen.



- (2) Mündliche Prüfungen sind von mindestens zwei Prüfenden (Kollegialprüfungen) oder von einem Prüfenden in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzenden als Gruppenprüfung oder als Einzelprüfung abzunehmen. Hierbei wird jeder Prüfling in einer Modulprüfung im Regelfall nur von einer Person geprüft. Vor der Festsetzung der Note hat die prüfende Person die anderen an der Prüfung mitwirkenden Prüfer beziehungsweise den sachkundigen Beisitzenden zu hören.
- (3) Die sachkundigen Beisitzenden haben während der Prüfung kein Fragerecht.
- (4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung, insbesondere die für die Benotung maßgeblichen Tatsachen, sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist dem Prüfling im Anschluss an die mündliche Prüfung bekannt zu geben. Bei der Bekanntgabe des Ergebnisses sind die Bestimmungen des Datenschutzes zu beachten.
- (5) Studierende, die sich in einem späteren Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen wollen, werden nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörern zugelassen, sofern nicht bei der Meldung zur Prüfung widersprochen wird. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

### **§ 17**

#### **Hausarbeiten**

- (1) Hausarbeiten sind Ausarbeitungen, die in der Regel 15 Seiten nicht überschreiten und die im Rahmen einer Lehrveranstaltung oder in Verbindung mit einer Projektarbeit begleitend zu dieser erstellt werden. Sie können je nach Maßgabe des Lehrenden durch einen Fachvortrag von in der Regel 15 bis 45 Minuten Dauer ergänzt werden.
- (2) In Hausarbeiten sollen die Studierenden in begrenzter Zeit nachweisen, dass sie die Zusammenhänge des Moduls im jeweiligen Fachgebiet erkennen, spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermögen und stringent fachspezifische Probleme lösen können.
- (3) Über Art, Umfang, zeitlichen Rahmen und Ausführung der Hausarbeit entscheidet der Lehrende im Rahmen der Maßgabe des Absatzes 1.
- (4) Die Hausarbeit ist innerhalb einer von dem Lehrenden festzulegenden Frist bei dem Lehrenden abzuliefern. Die Frist ist bekannt zu machen und dem Prüfungsamt in der Regel nach der Terminfestsetzung, spätestens jedoch zwei Wochen vor dem Abgabetermin, bekannt zu geben. Bei der Abgabe der Hausarbeit hat der Studierende bzw. die Studierende zu versichern, dass er bzw. sie seine bzw. ihre Arbeit – bei einer Gruppenarbeit seinen gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen und bei Zitaten kenntlich gemachten Hilfsmittel benutzt hat. Der Abgabezeitpunkt der schriftlichen Hausarbeit ist aktenkundig zu machen. Bei Zustellung der Arbeit durch die Post ist der Zeitpunkt der Einlieferung bei der Post maßgebend. Wird die Hausarbeit nicht fristgemäß abgeliefert, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.
- (5) Hausarbeiten sind von zwei Prüfenden zu bewerten. Bei einer nicht übereinstimmenden Bewertung einer Hausarbeit ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.

### **§ 18**

#### **Projektarbeiten**

- (1) Projektarbeiten werden in der Regel von einer prüfenden Person und einer/einem sachkundigen Beisitzenden (§ 8 Abs. 1) oder von mehreren Prüfenden (Kollegialprüfungen) begutachtet. Vor der Festsetzung der Note hat die prüfende Person die Beisitzenden oder die anderen Prüfenden zu hören.
- (2) Die Projektarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Prüflings deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.
- (3) Spätestens mit der Anmeldung zur Prüfung wird das Projektthema vom Prüfer bekannt gegeben.
- (4) Projektarbeiten bestehen aus einer schriftlichen Ausarbeitung und einem mündlichen Vortrag von max. 30 Minuten Dauer über die Projektergebnisse.
- (5) Die schriftliche Ausarbeitung muss spätestens eine Woche vor dem mündlichen Vortrag dem Prüfenden vorliegen.
- (6) Alle interessierten Studierenden werden zu dem mündlichen Vortrag nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörern zugelassen. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

### **§ 19**

#### **Kombinationsprüfungen**

- (1) In fachlich geeigneten Fällen kann eine Modulprüfung durch eine Hausarbeit (§ 17) und zusätzlich durch eine Klausur (§ 15) oder mündliche Prüfung (§ 16) im Rahmen einer Kombination dieser Leistungen abgelegt werden. Die Gesamtnote ergibt sich als arithmetisches Mittel aus den Bewertungen der Einzelleistungen gemäß einer vorher festgelegten Gewichtung. Die Gewichtung wird gem. § 15 Abs. 3 bekannt gegeben.
- (2) Die Regelungen gemäß § 15 bis § 18 finden entsprechende Anwendung.

## § 20

### Veranstaltungsbegleitende Prüfungen

- (1) Veranstaltungsbegleitende Prüfungen werden während der Vorlesungszeit parallel zu den Veranstaltungen abgelegt (z.B. durch Halten und Hören von Vorträgen in seminarähnlichen Veranstaltungen oder durch erfolgreiches Lösen einer Reihe von Übungsaufgaben in einer Praktikums-Veranstaltung).
- (2) Die verbindliche Anmeldung zur Prüfung in einer Veranstaltung mit veranstaltungsbegleitenden Prüfungsleistungen erfolgt zu Veranstaltungsbeginn, also in der Regel zu Semesterbeginn,
- (3) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der Prüfung, insbesondere die für die Benotung maßgeblichen Tatsachen, sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis der Prüfung ist dem Prüfling mit Abschluss der Lehrveranstaltung unter Ausschluss der Öffentlichkeit bekannt zu geben.

## § 21

### Abzuleistende Modulprüfungen, Credits

Der Studienplan (Anlage 1) legt fest, welche Pflicht- und welche Wahlpflichtmodule mit einer Prüfung abzuschließen sind. Er ordnet auch die entsprechenden Credits zu.

## § 22

### Bewertung von Prüfungsleistungen

- (1) Prüfungsleistungen sind durch Noten differenziert zu beurteilen. Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfenden festgesetzt.
- (2) Sind mehrere Prüfende an einer Prüfung beteiligt, so bewerten sie die gesamte Prüfungsleistung gemeinsam, sofern nicht nachfolgend etwas anderes bestimmt ist. Bei nicht übereinstimmender Beurteilung ergibt sich die Note aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen.
- (3) Für die Bewertung der Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:  
1 = sehr gut = eine hervorragende Leistung;  
2 = gut = eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;  
3 = befriedigend = eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;  
4 = ausreichend = eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;  
5 = nicht ausreichend = eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.  
Zur weiteren Differenzierung der Bewertung können um 0,3 verminderte oder erhöhte Notenziffern gebildet werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind ausgeschlossen.
- (4) Besteht eine Prüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Note aus dem nach Credits gewichteten Durchschnitt (gewichtetes arithmetisches Mittel) der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen. Bei einer Mittelung von Noten ergibt sich die Gesamtnote wie folgt:  
bei einem Durchschnitt bis 1,5 = die Note „sehr gut“  
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis 2,5 = die Note „gut“  
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis 3,5 = die Note „befriedigend“  
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis 4,0 = die Note „ausreichend“  
bei einem Durchschnitt ab 4,1 = die Note „nicht ausreichend“.  
Hierbei werden Zwischenwerte nur mit der ersten Dezimalstelle berücksichtigt; alle weiteren Stellen hinter dem Komma werden ohne Rundung gestrichen.
- (5) Abweichend von Absatz 1 werden folgende Module nur mit den Prädikaten `bestanden` oder `nicht bestanden` bewertet:  
Softwarelabor 1  
Softwarelabor 2  
Proseminar  
Englisch  
Praxisprojekt  
Ein Wahlpflichtfach aus Katalog B  
Die Bewertung dieser Module geht nicht in die Ermittlung der Gesamtnote der Bachelorprüfung ein.

- (6) Den Studierenden ist die Bewertung von Prüfungen nach spätestens vier Wochen und die Bewertung der Bachelorarbeit nach spätestens sechs Wochen mitzuteilen. Die Bekanntmachung durch Aushang ist ausreichend.
- (7) Für jede bestandene Modulprüfung werden Credits nach Maßgabe der Anlage 1 vergeben.

### **III. Praxisprojekt/Auslandssemester**

#### **§ 23**

##### **Praxisprojekt**

- (1) In dem Bachelor-Studiengang Angewandte Mathematik ist ein einsemestriges Praxisprojekt (Praxissemester) integriert.
- (2) Das Praxisprojekt soll die Studierenden an die berufliche Tätigkeit durch konkrete Aufgabenstellung und praktische Mitarbeit heranführen, die mit den Zielen und Inhalten des Studienganges in einem fachlichen Zusammenhang stehen. Es soll insbesondere dazu dienen, die im bisherigen Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden und die bei der praktischen Tätigkeit gemachten Erfahrungen zu reflektieren und auszuwerten.
- (3) Das Praxisprojekt wird frühestens im 5. Semester abgeleistet und dauert 20 Wochen. Es unterliegt den rechtlichen Regelungen, welche die Fachhochschule Bielefeld als Körperschaft des öffentlichen Rechts insgesamt zu beachten hat.
- (4) Auf Antrag wird zum Praxisprojekt zugelassen, wer in den Modulprüfungen der ersten vier Semester mindestens 70 Credits erreicht hat. Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss.
- (5) Am Ende des Praxisprojektes wird anhand einer Präsentation der Erfolg festgestellt. Die Teilnahme am Praxisprojekt wird von der für die Begleitung zuständigen Lehrkraft bescheinigt, wenn nach ihrer Feststellung der Prüfling die berufspraktischen Tätigkeiten dem Zweck des Praxisprojektes entsprechend ausgeübt und an Begleitveranstaltungen regelmäßig teilgenommen hat.

#### **§ 24**

##### **Praxisstelle**

Als Praxisstelle kommen alle Betriebe in Betracht, deren Aufgaben den ständigen Einsatz von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen mit der Qualifikation einer Mathematikerin oder eines Mathematikers erlauben. Die Betriebe müssen außerdem über Personen verfügen, die von ihrer Qualifikation her geeignet sind, die Studierenden während des Praxisprojektes zu betreuen. Die Betriebe müssen in der Lage sein, eine dem Ziel des Praxisprojektes entsprechende innerbetriebliche Tätigkeit sicherzustellen. Die Praxisstelle kann auch außerhalb Deutschlands liegen. Die Eignung einer Praxisstelle wird von einer Lehrkraft des Fachbereichs in einem schriftlichen Bericht an den Prüfungsausschuss festgestellt. Anerkannte Praxisstellen werden in eine im Fachbereich geführte Liste aufgenommen.

#### **§ 25**

##### **Vergabe der Praxisplätze / Vertrag**

- (1) Die Studierenden können von sich aus eine Praxisstelle vorschlagen. Deren Eignung muss dann von einer Lehrkraft des Fachbereichs festgestellt werden. Der Fachbereich bemüht sich, ausreichend Praxisstellen bereitzustellen, die den Anforderungen genügen. Aus diesem Angebot des Fachbereichs können die Studierenden Praxisstellen wählen. Vor Kontaktaufnahme mit dem Betrieb haben sie sich mit der betreuenden Lehrkraft abzustimmen.
- (2) Über die Durchführung des Praxisprojektes wird zwischen Betrieb und Studierenden ein Vertrag geschlossen. Der Fachbereich hält hierfür einen empfohlenen Mustervertrag bereit.
- (3) Den Abschluss eines Vertrages haben die Studierenden unverzüglich dem Prüfungsamt mitzuteilen.

#### **§ 26**

##### **Betreuung der Studierenden**

- (1) Die Studierenden werden während des Praxisprojektes einer betreuenden Lehrkraft zugeordnet. Diese kann sich nach Absprache mit den Studierenden im Betrieb einen Einblick in die von Ihnen ausgeübte Tätigkeit verschaffen.
- (2) Auf die regelmäßige Teilnahme an den Begleit- und Auswertungsveranstaltungen kann verzichtet werden, wenn das Praxisprojekt im Ausland durchgeführt wird oder anderweitige Gründe vorliegen. Diese müssen vor Antritt der Praxisstelle dem für die Betreuung zuständigen Mitglied der Professorenschaft mitgeteilt werden. Dieser entscheidet über die notwendige Teilnahme.

- (3) Die am Praxisprojekt teilnehmenden Studierenden können zu Erfahrungsgruppen zusammengefasst werden. Diese sollten während des Praxisprojektes dreimal ganztägig unter Leitung einer oder mehrerer Lehrkräfte zum Gedankenaustausch über fachspezifische, soziale, organisatorische und rechtliche Fragen zusammentreten. Es sollen vor allem Probleme und Fragen behandelt werden, die sich aus den jeweiligen individuellen Erfahrungen der Studierenden während des Praxisprojektes ergeben haben. Betreuende aus den Betrieben können auf Einladung an diesem Erfahrungsaustauschseminar teilnehmen.

#### **§ 27**

##### **Abschluss des Praxisprojektes**

Die betreuende Lehrkraft bescheinigt die Anerkennung des Praxisprojektes, wenn die Studierenden nach dem Zeugnis der Ausbildungsstätte die ihnen übertragenen Arbeiten zufrieden stellend ausgeführt und die Tätigkeiten im Betrieb nach Feststellung der betreuenden Lehrkraft dem Zweck des Praxisprojektes entsprochen haben. Grundlage dieser Bescheinigung soll der Bericht sein, der nach Abschluss des Praxisprojektes vorzulegen ist.

#### **§ 28**

##### **Auslandssemester**

Anstelle des Praxisprojektes kann ein Studiensemester an einer ausländischen Hochschule absolviert werden. Den Studierenden soll damit die Möglichkeit gegeben werden, an ausländischen Hochschulen zur Erweiterung ihres fachlichen Wissens, ihrer Sprachkenntnisse und ihrer interkulturellen Qualifikation zu studieren. § 23 (3) und (4) gilt entsprechend.

#### **IV. Bachelorarbeit**

#### **§ 29**

##### **Bachelorarbeit**

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine praxisorientierte Aufgabe aus seinem Fachgebiet sowohl in ihren fachlichen Einzelheiten als auch in den fachübergreifenden Zusammenhängen nach wissenschaftlichen und fachpraktischen Methoden selbständig zu bearbeiten. Die Bachelorarbeit ist in der Regel eine eigenständige Untersuchung mit einer mathematisch-technischen oder mathematisch-betriebswirtschaftlichen Aufgabenstellung und einer ausführlichen Beschreibung und Erläuterung ihrer Lösung. In fachlich geeigneten Fällen kann sie auch eine schriftliche Hausarbeit mit fachliterarischem Inhalt sein. Der Umfang der Bachelorarbeit soll 40 Textseiten nicht überschreiten.
- (2) Die Bachelorarbeit kann von jeder prüfenden Person, welche die Voraussetzungen gemäß § 8 erfüllt, ausgegeben und betreut werden. Auf Antrag des Prüflings kann der Prüfungsausschuss auch eine Honorarprofessorin oder einen Honorarprofessor oder mit entsprechenden Aufgaben betraute Lehrbeauftragte gem. § 8 Abs. 1 mit der Betreuung bestellen, wenn feststeht, dass das vorgesehene Thema der Bachelorarbeit nicht durch eine fachlich zuständige Professorin oder einen fachlich zuständigen Professor betreut werden kann. Die Bachelorarbeit darf mit Zustimmung des Prüfungsausschusses in einer Einrichtung außerhalb der Hochschule durchgeführt werden, wenn sie dort ausreichend betreut werden kann. Den Studierenden ist die Gelegenheit zu geben, Vorschläge für den Themenbereich der Bachelorarbeit zu machen.
- (3) Auf Antrag sorgt das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses dafür, dass die Studierenden rechtzeitig ein Thema für die Bachelorarbeit erhalten.
- (4) Die Bachelorarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit zugelassen werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag des einzelnen Prüflings deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Abs. 1 erfüllt sind. Hierzu ist eine eindeutige Abgrenzung durch die Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder andere objektiven Kriterien erforderlich.

#### **§ 30**

##### **Zulassung zur Bachelorarbeit**

- (1) Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer alle Pflichtmodulprüfungen der ersten vier Semester bestanden und mindestens 174 Credits erworben hat.
- (2) Der Antrag auf Zulassung ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Dem Antrag sind folgende Unterlagen beizufügen, sofern sie nicht bereits früher vorgelegt wurden:
1. die Nachweise über die in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
  2. eine Erklärung über bisherige Versuche zur Bearbeitung einer Bachelorarbeit.

Dem Antrag soll eine Erklärung darüber beigefügt werden, welche prüfende Person zur Ausgabe und Betreuung der Bachelorarbeit bereit ist.

- (3) Der Antrag auf Zulassung kann schriftlich bis zur Bekanntgabe der Entscheidung über den Antrag ohne Anrechnung auf die Zahl der möglichen Prüfungsversuche zurückgenommen werden.
- (4) Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss. Die Zulassung ist zu versagen, wenn
  1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen nicht erfüllt oder
  2. die Unterlagen unvollständig sind oder
  3. im Geltungsbereich des Grundgesetzes eine entsprechende Bachelorarbeit ohne Wiederholungsmöglichkeit als "nicht ausreichend" bewertet worden ist oder eine in der Anlage 1 genannte Prüfung endgültig nicht bestanden wurde.

Im Übrigen darf die Zulassung nur versagt werden, wenn der Prüfling im Geltungsbereich des Grundgesetzes seinen Prüfungsanspruch im gleichen Studiengang durch Versäumen einer Wiederholungsfrist verloren hat.

### § 31

#### **Ausgabe und Bearbeitung der Bachelorarbeit**

- (1) Der Prüfende gibt die Bachelorarbeit aus und legt die Bearbeitungszeit fest. Als Zeitpunkt der Ausgabe gilt der Tag, an dem das Prüfungsamt das von der betreuenden Person gestellte Thema der Bachelorarbeit der Kandidatin oder dem Kandidaten bekannt gibt; der Zeitpunkt ist aktenkundig zu machen.
- (2) Die Bearbeitungszeit (Zeitraum von der Ausgabe bis zur Abgabe der Bachelorarbeit) beträgt höchstens zwei Monate. Das Thema und die Aufgabenstellung müssen so beschaffen sein, dass die Bachelorarbeit innerhalb der vorgesehenen Frist abgeschlossen werden kann. Wird die Bachelorarbeit nicht fristgerecht abgegeben, gilt sie als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Im Ausnahmefall kann das Prüfungsamt auf einen vor Ablauf der Frist gestellten Antrag die Bearbeitungszeit um bis zu drei Wochen verlängern. Die Person, welche die Bachelorarbeit betreut, soll zu dem Antrag gehört werden.
- (3) Das Thema der Bachelorarbeit kann nur einmal und nur innerhalb der ersten zwei Wochen der Bearbeitungszeit ohne Angabe von Gründen zurückgegeben werden. Im Fall der Wiederholung gemäß § 10 Abs. 2 ist die Rückgabe nur zulässig, wenn bei der Anfertigung der ersten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit kein Gebrauch gemacht worden ist.
- (4) Über die Zulassung entscheidet das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses und im Zweifelsfall der Prüfungsausschuss.

### § 32

#### **Abgabe und Bewertung der Bachelorarbeit**

- (1) Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt abzuliefern. Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen; bei Zustellung der Arbeit durch die Post ist der Zeitpunkt der Einlieferung bei der Post maßgebend. Bei der Abgabe der Bachelorarbeit ist schriftlich zu versichern, dass die Arbeit - bei einer Gruppenarbeit der entsprechend gekennzeichnete Anteil der Arbeit - selbständig angefertigt wurde und keine anderen als die angegebenen und bei Zitaten kenntlich gemachten Quellen und Hilfsmittel benutzt worden sind.
- (2) Die Bachelorarbeit ist von zwei Personen zu bewerten, von denen eine die Bachelorarbeit betreut haben soll. Die zweite prüfende Person wird vom Prüfungsausschuss bestimmt. Wenn die erste prüfende Person die Voraussetzung des § 8 Abs. 1 Satz 2 nicht erfüllt, muss die zweite prüfende Person der Professorenschaft angehören. Bei nicht übereinstimmender Bewertung durch die Prüfenden wird die Note der Bachelorarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gebildet, wenn die Differenz der beiden Noten weniger als 2,0 beträgt. Beträgt die Differenz 2,0 oder mehr, wird vom Prüfungsausschuss eine dritte prüfende Person bestimmt. In diesem Fall ergibt sich die Note der Bachelorarbeit aus dem arithmetischen Mittel der beiden besseren Einzelbewertungen. Die Bachelorarbeit kann jedoch nur dann als „ausreichend“ (4,0) oder besser bewertet werden, wenn mindestens zwei der Noten „ausreichend“ (4,0) oder besser sind. Alle Bewertungen sind schriftlich zu begründen.
- (3) Für eine mindestens „ausreichend“ bewertete Bachelorarbeit werden 10 Credits vergeben.

### § 33

#### **Kolloquium**

- (1) Das Kolloquium ergänzt die Bachelorarbeit und ist als eigenständige Prüfung zu bewerten. Es dient der Feststellung, ob die Kandidatin oder der Kandidat befähigt ist, die Ergebnisse der Bachelorarbeit, ihre fachlichen Grundlagen, ihre fachübergreifenden Zusammenhänge und ihre außerfachlichen Bezüge mündlich darzustellen

und selbständig zu begründen sowie ihre Bedeutung für die Praxis einzuschätzen. Dabei soll auch die Bearbeitung des Themas mit der Kandidatin oder dem Kandidat erörtert werden.

- (2) Zum Kolloquium kann die Kandidatin oder der Kandidat nur zugelassen werden, wenn
  1. die in § 30 genannten Voraussetzungen für die Zulassung zur Bachelorarbeit nachgewiesen sind, die Einschreibung oder die Zulassung gem. § 71 Abs. 1 HG jedoch nur bei der erstmaligen Zulassung zum Kolloquium,
  2. ohne Berücksichtigung von Zusatzfächern 208 Credits erworben wurden und
  3. die Bachelorarbeit mindestens mit „ausreichend“ bestanden wurde.
- (3) Der Antrag auf Zulassung ist schriftlich an den Prüfungsausschuss zu richten. Dem Antrag sind die Nachweise über die in Absatz 2 aufgeführten Zulassungsvoraussetzungen beizufügen, sofern sie dem Prüfungsausschuss nicht bereits vorliegen. Ferner ist eine Erklärung über bisherige Versuche zur Ablegung entsprechender Prüfungen abzugeben. Für die Zulassung zum Kolloquium und ihre Versagung gilt § 30 Abs. 4 entsprechend.
- (4) Das Kolloquium wird als mündliche Prüfung durchgeführt und von den nach § 29 Abs. 2 bestimmten Prüfern gemeinsam abgenommen und bewertet. Im Falle des § 32 Abs. 2 Satz 5 wird das Kolloquium von den Prüfenden abgenommen, aus deren Einzelbewertungen die Note der Diplomarbeit gebildet worden ist. Das Kolloquium dauert maximal 45 Minuten. Für die Durchführung des Kolloquiums findet im Übrigen die für mündliche Modulprüfungen geltenden Vorschriften entsprechende Anwendung. Abweichend hiervon sind Zuhörer zugelassen. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (5) Für ein mindestens „ausreichend“ bewertetes Kolloquium werden 2 Credits vergeben.

## **V. Ergebnis der Prüfung**

### **§ 34**

#### **Ergebnis der Bachelorprüfung**

- (1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn 210 Credits erreicht wurden.
- (2) Die Bachelorprüfung ist nicht bestanden, wenn
  1. die Gesamtnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist oder
  2. die Bachelorarbeit im zweiten Versuch nicht bestanden ist oder als nicht bestanden gilt.
- (3) Wird die Bachelorprüfung nicht bestanden, ist ein Bescheid zu erteilen, der mit einer Belehrung über den Rechtsbehelf zu versehen ist.
- (4) Studierende, welche die Hochschule ohne Studienabschluss verlassen, erhalten auf Antrag ein Zeugnis über die erbrachten Studien- und Prüfungsleistungen gemäß § 92 Abs. 6 HG.

### **§ 35**

#### **Zeugnis, Gesamtnote, Bachelorurkunde, Diploma Supplement**

- (1) Über die bestandene Bachelorprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von zwei Wochen nach Bekanntgabe des Ergebnisses ein Zeugnis ausgestellt. Das Zeugnis enthält die Noten und Credits der Modulprüfungen, das Thema und die Note der Bachelorarbeit sowie die Gesamtnote der Bachelorprüfung. In dem Zeugnis wird ferner das erfolgreich abgeleistete Praxisprojekt aufgeführt.
- (2) Zur Ermittlung der Gesamtnote für das Bachelorstudium werden die Noten für die einzelnen benoteten Prüfungsleistungen mit den jeweiligen ausgewiesenen Credits multipliziert. Die Summe der gewichteten Noten wird anschließend durch die Gesamtzahl der einbezogenen Credits dividiert.
- (3) Das Zeugnis ist von dem vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses zu unterzeichnen und trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist.
- (4) Gleichzeitig mit dem Zeugnis erhält der Kandidat bzw. die Kandidatin die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades gemäß § 2 Abs. 4 beurkundet. Die Bachelorurkunde wird von der Rektorin bzw. dem Rektor der Fachhochschule Bielefeld unterzeichnet und mit deren Siegel versehen.
- (5) Zusätzlich erhält der Kandidat ein in englischer Sprache ausgestelltes Diploma Supplement mit dem Datum des Zeugnisses. In diesem Diploma Supplement sind alle absolvierten Module und die ihnen zugeordneten Studienleistungen einschließlich der dafür vergebenen ECTS-Punkte und Prüfungsnoten aufgenommen. Das Diploma Supplement wird vom vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses unterzeichnet. Für die Umrechnung der Noten in ECTS-Grade bei Abschlussnoten wird, sobald eine ausreichende Zahl von Absolventinnen und Absolventen vorhanden ist, die folgende Tabelle zugrunde gelegt:  
A = die besten 10%  
B = die nächsten 25%

C = die nächsten 30%

D = die nächsten 25%

E = die nächsten 10%

FX/F = nicht bestanden, es sind (erhebliche) Verbesserungen erforderlich.

- (6) Urkunden über Hochschulgrade können mehrsprachig ausgestellt werden (§ 96 Abs. 4 HG).

### **§ 36**

#### **Zusatzmodule**

Die Studierenden können sich in weiteren als den vorgeschriebenen Modulen einer Prüfung unterziehen. Das Ergebnis dieser Modulprüfungen wird auf Antrag in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht berücksichtigt.

## **VI. Schlussbestimmungen**

### **§ 37**

#### **Einsicht in die Prüfungsakte**

- (1) Nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird den Prüflingen auf Antrag Einsicht in ihre schriftlichen Prüfungsarbeiten, die darauf bezogenen Gutachten der Prüfer und in die Prüfungsprotokolle gewährt.
- (2) Die Einsichtnahme ist binnen eines Jahres nach Aushändigung des Prüfungszeugnisses oder des Bescheides über die nicht bestandene Bachelorprüfung zu beantragen. § 32 des Verwaltungsverfahrensgesetzes für das Land Nordrhein-Westfalen über die Wiedereinsetzung in den vorigen Stand gilt entsprechend. Der Antrag ist bei dem vorsitzenden Mitglied des Prüfungsausschusses zu stellen. Dieser bestimmt Ort und Zeit der Einsichtnahme.
- (3) Die Einsichtnahme in die Prüfungsunterlagen, die sich auf eine Modulprüfung oder eine ergänzende Studienleistung beziehen, wird auf Antrag bereits nach Ablegung der jeweiligen Prüfung gestattet. Der Antrag ist binnen eines Monats nach Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses zu stellen. Im Übrigen gilt Abs. 2 entsprechend.

### **§ 38**

#### **Ungültigkeit von Prüfungen**

- (1) Hat ein Prüfling bei einer Prüfung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses und der Urkunde bekannt, so kann der Prüfungsausschuss nachträglich die betroffenen Noten 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 der Prüfling hierüber täuschen wollte und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses und der Urkunde bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Wurde die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so entscheidet der Prüfungsausschuss unter Beachtung des Verwaltungsverfahrensgesetzes des Landes Nordrhein-Westfalen über die Rechtsfolgen.
- (3) Den Betroffenen ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.
- (4) Das unrichtige Prüfungszeugnis und die Urkunde sind einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Prüfungszeugnisses und der Urkunde ausgeschlossen.

### **§ 39**

#### **In-Kraft-Treten, Veröffentlichung**

Diese Bachelorprüfungsordnung wird im Verkündungsblatt der Fachhochschule Bielefeld – Amtliche Bekanntmachungen – bekannt gegeben. Sie tritt einen Tag nach ihrer Veröffentlichung in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fachbereichsrates des Fachbereichs Mathematik und Technik der Fachhochschule Bielefeld vom 28. September 2006.

Bielefeld, 24.10.2006

Die Rektorin  
der Fachhochschule Bielefeld

gez. Rennen-Allhoff  
Prof. Dr. B. Rennen-Allhoff



**Anlage 1: Studienplan des Bachelor-Studiengangs *Angewandte Mathematik* an der FH Bielefeld**

No.	Titel	V / S / SU / Ü / P	Total	Credits	Semester 1	Semester 2	Semester 3	Semester 4	Semester 5	Semester 6	Semester 7	
1	Mathematische Grundlagen	3 / 0 / 0 / 1 / 0	4	4	4				P R A X I S P R O J E K T  bzw.  A U S L A N D S S E M E S T E R			
2	Analysis	8 / 0 / 0 / 4 / 0	12	14	6	6						
3	Lineare Algebra	8 / 0 / 0 / 4 / 0	12	14	6	6						
4	Informatik	0 / 0 / 4 / 0 / 4	8	8	4	4						
5	Physikalisch-technische Grundlagen	0 / 0 / 8 / 0 / 0	8	8	4	4						
6	Grundlagen von Betriebswirtschaft und Wirtschaftsmathematik	0 / 0 / 8 / 0 / 0	8	8	4	4						
7	Softwarelabor 1	0 / 0 / 0 / 0 / 4	4	4	2	2						
8	Numerische Mathematik	0 / 0 / 8 / 0 / 0	8	12			4	4				
9	Stochastik	0 / 0 / 8 / 0 / 0	8	12			4	4				
10	Differentialgleichungen	0 / 0 / 8 / 0 / 0	8	12			4	4				
11	Softwarelabor 2	0 / 0 / 0 / 0 / 4	4	4			2	2				
12	Objektorientierte Programmierung	0 / 0 / 4 / 0 / 0	4	6			4					
13	Wahlpflichtfach 1 aus Katalog B	0 / 0 / 4 / 0 / 0	4	6				4				
14	Proseminar	0 / 4 / 0 / 0 / 0	4	4			4					
15	Englisch	0 / 0 / 4 / 0 / 0	4	4			2	2				
16	Optimierung	6 / 0 / 0 / 2 / 0	8	12						4	4	
17	Diskrete Mathematik	0 / 0 / 4 / 0 / 0	4	6						4		
18	Wahlpflichtfach 1 aus Katalog A	0 / 0 / 4 / 0 / 0	4	6						4		
19	Wahlpflichtfach 2 aus Katalog A	0 / 0 / 4 / 0 / 0	4	6							4	
20	Wahlpflichtfach 3 aus Katalog A	0 / 0 / 4 / 0 / 0	4	6							4	
21	Wahlpflichtfach 2 aus Katalog B	0 / 0 / 4 / 0 / 0	4	6						4		
22	Math. Seminar	0 / 4 / 0 / 0 / 0	4	6						4		
23	Bachelorarbeit			10							0	
24	Kolloquium			2							0	
25	Praxisprojekt-Begleitveranstaltung	0 / 0 / 0 / 0 / 4	4	30					4			
<b>Insgesamt (Stunden pro Woche pro Student)</b>		<b>25 / 8 / 86 / 11 / 16</b>	<b>136</b>	<b>25 Prüfungen</b>	<b>30</b>	<b>26</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>20</b>	<b>12</b>	
<b>Credits (ECTS)</b>				<b>210</b>	<b>60</b>		<b>60</b>		<b>30</b>	<b>60</b>		

## **Anlage 2: Wahlpflichtkataloge des Bachelor-Studiengangs *Angewandte Mathematik***

### **Wahlpflichtkatalog A: Mathematische Wahlpflichtfächer**

- A.01 Finanzmathematik
- A.02 Diskrete Modellierung
- A.03 Kryptographie
- A.04 Operations Research
- A.05 Risikotheorie und Versicherungsmathematik
- A.06 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen
- A.07 Partielle Differentialgleichungen
- A.08 Numerik partieller Differentialgleichungen

### **Wahlpflichtkatalog B: Fächer aus mathematische Anwendungsgebieten**

- B.01 Datenbanken
- B.02 Logistik
- B.03 Modellierung und Simulation
- B.04 Multimedia-Anwendungsentwicklung
- B.05. Produktionswirtschaft
- B.06. Digitale Signalverarbeitung
- B.07. Robotik
- B.08. Versicherungslehre
- B.06 Projektseminar

Bei Bedarf können die Wahlpflichtkataloge um weitere Module aus dem Angebot der Fachhochschule Bielefeld bzw. anderer Hochschulen erweitert werden.

**Anlage 3: Modulhandbuch zum Bachelor-Studiengang *Angewandte Mathematik***

Modul "Mathematische Grundlagen" .....	554
Modul "Analysis" .....	555
Modul „Lineare Algebra“ .....	556
Modul "Informatik" .....	557
Modul „ Physikalisch-technische Grundlagen “ .....	558
Modul "Grundlagen von Betriebswirtschaft und Wirtschaftsmathematik" .....	559
Modul "Softwarelabor 1" .....	560
Modul "Numerische Mathematik" .....	561
Modul "Stochastik".....	562
Modul „Differentialgleichungen“ .....	563
Modul "Softwarelabor 2" .....	564
Modul "Objektorientierte Programmierung" .....	565
Modul "Proseminar" .....	566
Modul "Englisch" .....	567
Modul "Optimierung" .....	568
Modul "Diskrete Mathematik" .....	569
Modul "Mathematisches Seminar" .....	570
Modul "Finanzmathematik" .....	571
Modul "Diskrete Modellierung" .....	572
Modul "Kryptographie" .....	573
Modul "Operations Research" .....	574
Modul "Risikotheorie und Versicherungsmathematik" .....	575
Modul "Partielle Differentialgleichungen" .....	576
Modul "Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen" .....	577
Modul "Numerik partieller Differentialgleichungen" .....	578
Modul "Datenbanken" .....	579
Modul "Logistik" .....	580
Modul „Modellierung und Simulation“ .....	581
Modul "Multimedia Anwendungsentwicklung" .....	582
Modul "Produktionswirtschaft" .....	583
Modul „Digitale Signalverarbeitung“ .....	584
Modul "Robotik“ .....	585
Modul "Versicherungslehre" .....	586
Modul "Projektseminar" .....	587

<b>Modul "Mathematische Grundlagen"</b>				
<b>Kennnummer:</b> 1		<b>Studiensemester:</b> 1. Semester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 4 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 60 h	<b>work load:</b> 120 h
2	<b>Lehrformen:</b> Vorlesung mit Übungen			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 60 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Einführung in das Denken und die Schlussweise der Mathematik. Erlernen grundlegender Techniken und Sachverhalte.			
5	<b>Inhalte:</b> Elementare Logik, Mengen und Abbildungen, axiomatischer Aufbau der Zahlensysteme, elementare Funktionen, Ungleichungen, elementare Beweistechniken, binomischer Satz, analytische Geometrie in 2 und 3 Dimensionen			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Alle Lehrende des Bachelor-Studiengangs <i>Angewandte Mathematik</i>			
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.			

<b>Modul "Analysis"</b>				
<b>Kennnummer:</b> 2		<b>Studiensemester:</b> 1. und 2. Semester		<b>Dauer:</b> 2 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 14 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 12 SWS/180 h	<b>Selbststudium:</b> 240 h	<b>work load:</b> 420 h
2	<b>Lehrformen:</b> Vorlesung mit Übungen			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 60 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen in der Lage sein, die grundlegenden Methoden aus der Analysis zu beherrschen. Sie sollen Begriffe wie Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit von Funktionen einer und mehrerer Variablen verstehen und anhand konkreter Problemstellungen überprüfen können.			
5	<b>Inhalte:</b> Punktmengen und Eigenschaften von Punktmengen; reelle Folgen und Reihen; reelle Funktionen einer Variablen; Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit von Funktionen einer Variablen; Funktionen mehrerer Variablen (Skalar- und Vektorfelder), Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit von Funktionen mehrerer Variablen; Funktionenfolgen und -reihen, Vertauschungssätze, Potenz- und Taylorreihen; Grundzüge der Vektoranalysis, Operatoren; Doppel- und Dreifachintegrale; Kurven und Kurvenintegrale.			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Alle Lehrende des Bachelor-Studiengangs <i>Angewandte Mathematik</i>			
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.			

<b>Modul „Lineare Algebra“</b>				
<b>Kennnummer:</b> 3		<b>Studiensemester:</b> 1. und 2. Semester		<b>Dauer:</b> 2 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 14 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 12 SWS/180 h	<b>Selbststudium:</b> 240 h	<b>work load:</b> 420 h
2	<b>Lehrformen:</b> Vorlesung mit Übungen			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Einführung in die Lineare Algebra als eine der Säulen des Mathematikstudiums unter besonderer Berücksichtigung der Einheit theoretischer Inhalte und anwendungsorientierter Fertigkeiten (zum Beispiel beim Umgang mit Matrizen).			
5	<b>Inhalte:</b> Gruppen, Ringe und Körper, lineare Gleichungssysteme, Vektorräume und affiner Raum, affine und lineare Abbildungen, Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Jordanform, Euklidische Räume, Dualraum und Skalarprodukt			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Alle Lehrende des Bachelor-Studiengangs <i>Angewandte Mathematik</i>			
11	<b>Sonstige Informationen:</b>			

<b>Modul "Informatik"</b>				
<b>Kennnummer:</b> 4		<b>Studiensemester:</b> 1. und 2. Semester		<b>Dauer:</b> 2 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 8 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 8 SWS/120 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>work load:</b> 240 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht und Programmierpraktikum			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende, im Praktikum bis zu 20 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> (1) fachlich: Die Studierenden sollen die grundlegenden Prinzipien und Verfahren der Informatik kennen. Sie sollen in der Lage sein, Algorithmen in C zu programmieren. (2) fachübergreifend: Es werden Techniken der Projektbearbeitung, –präsentation und –dokumentation anhand von kleinen Programmierprojekten eingeübt.			
5	<b>Inhalte:</b> Grundstruktur von DV-Anlagen, Systemsoftware, Typen von Programmiersprachen. Algorithmenentwicklung, Methode der schrittweisen Verfeinerung. Strukturierung, Modularisierung und Hierarchisierung von Software Erstellen von Struktogrammen und guter Programmierstil. Komplexität von Algorithmen, Rekursive Algorithmen. Zahlensysteme im Computer, Rundungsfehler. Darstellung von Zeichen, ganzen Zahlen und Gleitpunktzahlen. Elementare Datenstrukturen: Felder, Listen Schlangen, Stapel, Bäume. Sortieralgorithmen Informatik-Praktikum: Einführung in die Betriebssysteme Windows und Linux Programmieren in C++ (algorithmischer Teil)			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. F. Biegler-König, Prof. Dr. B. Bachmann			
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Veranstaltungs-Skripten stehen zur Verfügung			

<b>Modul „ Physikalisch-technische Grundlagen “</b>				
<b>Kennnummer:</b> 5		<b>Studiensemester:</b> 1. und 2. Semester		<b>Dauer:</b> 2 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 8 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 8 SWS/120 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>work load:</b> 240 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Vermittlung ausgewählter Grundkenntnisse aus der Physik unter Einbeziehung technischer Beispiele mit dem Ziel, Denkweisen / Herangehensweisen z. B. von Physikern und Ingenieuren, als Partner im Berufsleben des Mathematikers nachvollziehen zu können. Gleichzeitig werden beispielhaft Anwendungsgebiete in der Technik für die im Studium zu erwerbenden Mathematikkenntnisse demonstriert.			
5	<b>Inhalte:</b> Allgemeine Einführung: Physikalische Größen, SI – System, Energieerhaltung, Modellbildung in Physik und Technik <u>Elektrotechnik:</u> Grundgrößen in der E-Technik, Kirchhoffsche Gesetze, Messtechniken, Gleichstrom: Lineare Netzwerke (Zweigstrom-, Maschenstromanalyse) <u>Mechanik / Kinematik:</u> Punktbeziehung auf Gerade und Kreis, allgemeine Bewegung des Punktes: Natürliche und Zylinderkoordinaten, Starrkörperkinematik, Kinematik der Relativbewegung, Foucaultsches Pendel. Der seminaristische Teil wird ergänzt mit Vorträgen von Studenten zu interessanten Fragen aus Naturwissenschaften und Technik			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. Dr. R. Ueckerdt			
11	<b>Sonstige Informationen:</b>			



<b>Modul "Grundlagen von Betriebswirtschaft und Wirtschaftsmathematik"</b>				
<b>Kennnummer:</b> 6		<b>Studiensemester:</b> 1. und 2. Semester		<b>Dauer:</b> 2 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 8 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 8 SWS/120 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>work load:</b> 240 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> (1) fachlich: Überblick zu Aufbau und Organisation von Betrieben und typischer wirtschaftlicher Abläufe; Einblick in typische mathematische Modelle der Wirtschaft; grundsätzliche Fähigkeiten zur Modellbildung und zur Anwendung quantitativer Methoden bei der Optimierung wirtschaftlicher Strukturen und Prozesse (2) fachübergreifend: Einübung grundlegender Recherche-, Präsentations- und Dokumentationstechniken			
5	<b>Inhalte:</b> 1. Einführung: Der Betrieb im Wirtschaftsprozess; betriebliche Ziele; ökonomisches Prinzip 2. Überblick zu Rahmenbedingungen des betrieblichen Handelns (Unternehmensformen, Betriebsorganisation etc.) 3. Betriebliche Planungs- und Entscheidungsunterstützung: Grundlegende Modelle und Verfahren; Grundlagen der Optimierung und des Operations Research 4. Prozess der Leistungserstellung und -verwertung (Beschaffung Produktion, Absatz): Grundlegende Begriffe und Modelle, elementare Optimierungsansätze 5. Investition und Finanzierung: Grundlagen der Finanzmathematik; Investitionsplanung und - rechnung; Finanzierungsformen 6. Betriebliches Rechnungswesen: Grundlagen zu Buchführung, Kosten- und Leistungsrechnung und Controlling			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b>			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. C. Cottin			
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Basisliteratur: W. Domschke / A. Scholl: Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Springer; J. Tietze: Einführung in die angewandte Wirtschaftsmathematik, Vieweg; veranstaltungsbegleitendes Skript			

<b>Modul "Softwarelabor 1"</b>				
<b>Kennnummer:</b> 7		<b>Studiensemester:</b> 1. und 2. Semester		<b>Dauer:</b> 2 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 4 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 60 h	<b>work load:</b> 120 h
2	<b>Lehrformen:</b> Praktikum			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu 20 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen mathematische Probleme modellieren und mit Unterstützung geeigneter Software (Computeralgebra-, Tabellenkalkulationstool) lösen können. Sie sollen lernen, in Projekten gestellte Aufgaben selbstständig zu bearbeiten. Hierbei sollen sie sich fehlende Kenntnisse aneignen, eine Projektausarbeitung schreiben und die Ergebnisse vortragen.			
5	<b>Inhalte:</b> Grundlagen der Computeralgebra, Realisierung von Verfahren der deskriptiven Statistik mit Hilfe eines Tabellenkalkulationstools, Realisation und Präsentation von Projekten.			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> EDV-Grundkenntnisse			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Alle Lehrende des Bachelor-Studiengangs <i>Angewandte Mathematik</i>			
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Skript wird zur Verfügung gestellt, Pro Teilnehmer ein Rechnerarbeitsplatz.			

<b>Modul "Numerische Mathematik"</b>				
<b>Kennnummer:</b> 8		<b>Studiensemester:</b> 3. und 4. Semester		<b>Dauer:</b> 2 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 12 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 8 SWS/120 h	<b>Selbststudium:</b> 240 h	<b>work load:</b> 360 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen die wichtigsten numerischen Algorithmen und ihre Einsatzmöglichkeiten kennen und in der Lage sein, Fehler numerischer Berechnungen abzuschätzen.			
5	<b>Inhalte:</b> Rundungs- und Verfahrensfehler, Grundlagen der Fehleranalyse. Nullstellenbestimmung (ein- und mehrdimensional), Nullstellenbestimmung von Polynomen. Polynom-Interpolation, numerische Differentiation und Integration. Elementare Matrixoperationen, Matrixnormen. Lineare Gleichungssysteme, LR-Zerlegung, QR-Zerlegung, Ausgleichsrechnung, Pseudoinverse, iterative Lösung großer linearer Gleichungssysteme Eigenwertprobleme, Vektoriteration und inverse Iteration, Zerlegungsalgorithmen, LR- und QR-Verfahren. Singularwertzerlegung.			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Analysis, Lineare Algebra und Informatik des ersten Studienjahres.			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. F. Biegler-König, Prof. Dr. B. Bachmann, Prof. Dr. R. Ueckerdt			
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Veranstaltungs-Skript steht zur Verfügung			

<b>Modul "Stochastik"</b>			
<b>Kennnummer:</b> 9		<b>Studiensemester:</b> 3. und 4. Semester	
<b>Dauer:</b> 2 Semester			
1	<b>Kreditpunkte:</b> 12 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 8 SWS/120 h	<b>Selbststudium:</b> 240 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht oder Vorlesung mit Übungen		
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende		
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden beherrschen die Grundzüge der Wahrscheinlichkeitsrechnung sowie der beschreibenden und schließenden Statistik. Sie sind in der Lage, einfache stochastische Modelle aufzustellen, Zufallsgrößen zu analysieren sowie Zufallsexperimente und Hypothesentests durchzuführen.		
5	<b>Inhalte:</b> 1. Beschreibende Statistik: Grundbegriffe der Statistik; grafische Darstellung von Daten; empirische Verteilungen von univariaten Datensätzen (Häufigkeiten, Lageparameter, Streuungsparameter, Momente, Quantile, Konzentrationsmaße); multivariate Datensätze (bedingte Verteilungen, Korrelationsanalyse, Regressionsanalyse und Zeitreihenanalyse) 2. Wahrscheinlichkeitstheorie: Grundkonzeptionen (Zufallsvorgang, Ereignis, $\sigma$ -Algebra, Messraum, Wahrscheinlichkeitsraum, bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit, Zufallsvariable); elementare Wahrscheinlichkeitsmodelle und Kombinatorik; spezielle Verteilungsmodelle (diskrete und stetige Verteilungen, insbes. Normalverteilung); Grenzwertsätze 3. Schließende Statistik: Stichprobenfunktionen, Punkt- und Intervallschätzungen, Testen von Hypothesen (u.a. parametrische Ein- und Zweistichproben-Tests, Anpassungstest, einfache Varianzanalyse)		
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Grundkenntnisse in Informatik und Mathematik etwa im Umfang der Lehrveranstaltungen der ersten beiden Semester		
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3		
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich		
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. C. Cottin; Prof. Dr. H.-J. Kruse		
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Veranstaltungsskript wird zur Verfügung gestellt		

<b>Modul „Differentialgleichungen“</b>				
<b>Kennnummer:</b> 10		<b>Studiensemester:</b> 3. und 4. Semester		<b>Dauer:</b> 2 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 12 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 8 SWS/120 h	<b>Selbststudium:</b> 240 h	<b>work load:</b> 360 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Theoretische und praktische Kompetenz im Umgang mit analytisch lösbaren gewöhnlichen Differentialgleichungen und Differentialgleichungssystemen, Qualitative Einschätzungen über Existenz und Eindeutigkeitssätze und die Korrektheit der Aufgabenstellung			
5	<b>Inhalte:</b> Grundlegende Verfahren zur Lösung expliziter und impliziter gewöhnlicher Differentialgleichungen erster Ordnung, Banachscher Fixpunktssatz, Allgemeiner Existenzsatz, Lineare Differentialgleichungen höherer Ordnung und Systeme erster Ordnung mit konstanten Koeffizienten			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Kenntnisse in Linearer Algebra und in Mathematischer Analysis im Umfang etwa von 25 CP wie zum Beispiel in 02 und 03 aus den ersten beiden Semestern			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. Dr. R. Ueckerdt, Prof. Dr. B. Bachmann			
11	<b>Sonstige Informationen:</b>			

<b>Modul "Softwarelabor 2"</b>				
<b>Kennnummer:</b> 11		<b>Studiensemester:</b> 3. und 4. Semester		<b>Dauer:</b> 2 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 4 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 60 h	<b>work load:</b> 120 h
2	<b>Lehrformen:</b> Praktikum			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu 20 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen numerische Algorithmen mit Hilfe mathematischer Software (z.B. MATLAB, C++) rechentechnisch umsetzen können. Stochastische Fragestellungen sollen unter Verwendung geeigneter Software (z.B. SPSS, Showflow) bearbeitet und beantwortet werden. Hierbei steht der Schwerpunkt auf der Datenerhebung, -aufbereitung und -interpretation.			
5	<b>Inhalte:</b> Begleitend zur Veranstaltung „Stochastik“: Realisierung stochastischer Verfahren mit SPSS im Rahmen eines Projektes, Simulierung stochastischer Prozesse Begleitend zu den Veranstaltungen „Numerische Mathematik“ und „Differentialgleichungen“: Bearbeiten numerischer Methoden mit Hilfe mathematischer Software			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Softwarelabor 1			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Alle Lehrende des Bachelor-Studiengangs <i>Angewandte Mathematik</i>			
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Skript wird zur Verfügung gestellt, Pro Teilnehmer ein Rechnerarbeitsplatz.			

<b>Modul "Objektorientierte Programmierung"</b>				
<b>Kennnummer:</b> 12		<b>Studiensemester:</b> 3. Semester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>work load:</b> 180 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht und Programmierpraktikum			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende, im Praktikum bis zu 20 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> (1) fachlich: Die Studierenden sollen die grundlegenden Begriffe und Prinzipien der Objektorientierten Programmierung kennen. Sie sollen in der Lage sein, Probleme objektorientiert zu modellieren, in C++ zu implementieren und mit Hilfe der Beschreibungssprache UML zu dokumentieren. (2) fachübergreifend: Es werden Techniken der Projektbearbeitung, -präsentation und -dokumentation anhand eines objektorientierten Programmierprojekts eingeübt.			
5	<b>Inhalte:</b> Prinzipien der objektorientierten Softwareentwurfs. Begriffe der OOP. OOP am Beispiel von C++ mit Programmierpraktikum. Die C++-Standardbibliothek (incl. STL).			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Informatik-Veranstaltung des ersten Studienjahres			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
8	<b>Prüfungsformen:</b> Mündliche Prüfung			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. F. Biegler-König, Prof. Dr. B. Bachmann			
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Veranstaltungs-Skript steht zur Verfügung			

<b>Modul "Proseminar"</b>				
<b>Kennnummer:</b> 14		<b>Studiensemester:</b> 3. Semester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 4 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 60 h	<b>work load:</b> 120 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminar			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 20 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden verbessern ihre Fähigkeiten in der schriftlichen und mündlichen Präsentation fachlicher Themen, indem sie ein vorgegebenes Thema mit mathematischem Bezug bearbeiten, schriftlich zusammenfassen und in einem ca. einstündigen Vortrag präsentieren.			
5	<b>Inhalte:</b> Ausgewählte Themen mit mathematischem Bezug			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Fachspezifische Grundkenntnisse etwa im Umfang der Lehrveranstaltungen der ersten beiden Semester			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Alle Lehrende des Bachelor-Studiengangs <i>Angewandte Mathematik</i>			
11	<b>Sonstige Informationen:</b>			



<b>Modul "Englisch"</b>				
<b>Kennnummer:</b> 15		<b>Studiensemester:</b> 3. und 4. Semester		<b>Dauer:</b> 2 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 4 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 60 h	<b>work load:</b> 120 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> (1) Fachbezogen: Einführung in ausgewählte Kapitel im Kontext von „Science and Engineering“ (2) Fachübergreifend Verbesserung kommunikativer Fähigkeiten in realitätsnahen Arbeitssituationen. Schwerpunkt: mündliche Fertigkeiten (z.B. technische Beschreibungen verstehen und selbständig formulieren) (3) Methodentraining Umgang mit wissenschaftsrelevanten Texten als Grundlage für die Anwendung der Fachsprache			
5	<b>Inhalte:</b> Mathematics and Engineering <ul style="list-style-type: none"> <li>• Basic Units, Weights &amp; Measurements, Shapes and Bodies</li> <li>• Numbers, Symbols, Mathematical Operations</li> </ul> Studying/Working in GB <ul style="list-style-type: none"> <li>• University Language, Formal Correspondence</li> <li>• Letters of Application, CVs, Job Interviews</li> </ul> Computers and the Internet Social English and Anglo-Saxon Culture Additional Grammar Revision and Technical Vocabulary			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i> Bachelor-Studiengang <i>Produktentwicklung Mechatronik</i> Bachelor-Studiengang <i>Apparative Biotechnologie</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> mindestens 6 Jahre Schulenglisch oder vergleichbare Kenntnisse, die befähigen, der in Englisch abgehaltenen Lehrveranstaltung zu folgen			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> N.N.			
11	<b>Sonstige Informationen:</b>			

<b>Modul "Optimierung"</b>				
<b>Kennnummer:</b> 16		<b>Studiensemester:</b> 6. und 7. Semester		<b>Dauer:</b> 2 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 12 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 8 SWS/120 h	<b>Selbststudium:</b> 240 h	<b>work load:</b> 360 h
2	<b>Lehrformen:</b> Vorlesung mit Übungen			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen praxisbezogene Problemstellungen als lineare bzw. nichtlineare Optimierungsaufgaben formulieren und mit Hilfe von analytischen bzw. numerischen Methoden untersuchen und lösen können.			
5	<b>Inhalte:</b> Existenzaussagen und Lagrangetheorie Notwendige und hinreichende Bedingungen, Verfahren der linearen Optimierung, Verfahren der nichtlinearen Optimierung, Anwendungen in der Praxis (Fallstudien).			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Kenntnisse der Vorlesungen Analysis, Lineare Algebra und Numerische Mathematik			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. B. Bachmann, alle Lehrende des Bachelor-Studiengangs <i>Angewandte Mathematik</i>			
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.			

<b>Modul "Diskrete Mathematik"</b>				
<b>Kennnummer:</b> 17		<b>Studiensemester:</b> 6. Semester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>work load:</b> 180 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden lernen verschiedene Anwendungsgebiete der Graphentheorie kennen und sind in der Lage, relevante Realprobleme in graphentheoretische Modelle zu überführen und mit Hilfe von geeigneten Graphenalgorithmien zu lösen.			
5	<b>Inhalte:</b> Grundlegende Begriffe der Graphentheorie; Anwendungsgebiete der Graphentheorie, u.a. Bestimmung von Minimalgerüsten und kürzesten Wegen in Graphen und Digraphen, Maximalfluss- und kostenminimale Zirkulationsflussprobleme in Netzwerken, Euler- und Hamilton-Probleme, Färbungsprobleme; Netzplantechniken und Petri-Netze.			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. H.-J. Kruse, Prof. Dr. B. Bachmann			
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.			

<b>Modul "Mathematisches Seminar"</b>				
<b>Kennnummer:</b> 22		<b>Studiensemester:</b> 6. Semester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>work load:</b> 180 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminar			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 20 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden vervollkommen ihre Fähigkeiten in der schriftlichen und mündlichen Präsentation fachlicher Themen, indem sie ein vorgegebenes mathematisches Thema bearbeiten, schriftlich zusammenfassen und in einem ca. einstündigen Vortrag präsentieren.			
5	<b>Inhalte:</b> Ausgewählte mathematische Themen			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Fachspezifische Grundkenntnisse etwa im Umfang der Lehrveranstaltungen der ersten 4 Semester Bestandenes Proseminar			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Alle Lehrende des Bachelor-Studiengangs <i>Angewandte Mathematik</i>			
11	<b>Sonstige Informationen:</b>			

<b>Modul "Finanzmathematik"</b>			
<b>Kennnummer:</b> A.01		<b>Studiensemester:</b> 6. oder 7. Semester	
<b>Dauer:</b> 1 Semester			
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h
	<b>work load:</b> 180 h		
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht		
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende		
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnis grundlegender mathematischer Modelle und Methoden der Finanzmathematik und Fähigkeit zu deren Anwendung bei der Lösung praktischer Problemstellungen		
5	<b>Inhalte:</b> Grundlagen zur Bewertung von Zahlungsströmen Stochastische Modellierung von Zins- und Wertentwicklungsprozessen Mathematische Analyse festverzinslicher Wertpapiere Grundlagen zur Bewertung von Aktien und Aktienportfolios Grundlagen zur Bewertung von Finanzoptionen Beispiele für "Financial Engineering", insbes. Einsatz derivater Finanzinstrumente		
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Grundkenntnisse in BWL und Informatik etwa im Umfang der Lehrveranstaltungen der ersten beiden Semester; Kenntnisse in Mathematik etwa im Umfang der ersten 4 Semester		
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3		
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich		
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. C. Cottin		
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Veranstaltungsskript wird zur Verfügung gestellt; Orientierung u.a. an aktuellen inhaltlichen Empfehlungen der DAV zur Aktuar Ausbildung		

<b>Modul "Diskrete Modellierung"</b>			
<b>Kennnummer:</b> A.02		<b>Studiensemester:</b> 6. oder 7. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht		
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende		
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnisse über die näherungsweise Darstellung von diskreten und kontinuierlichen Daten. Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundkenntnisse zur Modellierung kontinuierlicher Prozesse auf digitalen Rechnern.		
5	<b>Inhalte:</b> Interpolationsverfahren, Approximationsverfahren, Fourierreihen, Diskretisierung von Signalen, Abtasttheorem		
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Analysis, Lineare Algebra		
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3		
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich		
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. Dr. R. Ueckerdt		
11	<b>Sonstige Informationen:</b>		

<b>Modul "Kryptographie"</b>				
<b>Kennnummer:</b> A.03		<b>Studiensemester:</b> 6. oder 7. Semester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>work load:</b> 180 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen die grundlegenden Prinzipien, insbesondere der Public-Key-Verfahren, der Kryptographie kennen. Sie sollen in der Lage sein, die dabei praxisrelevanten Algorithmen aus der Zahlentheorie zu verstehen und umzusetzen.			
5	<b>Inhalte:</b> Grundeigenschaften der Ringe $Z$ und $Z/(n)$ Primzahltests und Faktorisierungsmethoden Einfache Kryptosysteme zur Verschlüsselung Public-Key-Kryptosysteme Kryptographische Anwendungen diskreter Logarithmen Kryptographische Anwendungen diskreter quadratischer Gleichungen Kryptographische Hash-Funktionen Digitale Signaturen			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Analysis, Lineare Algebra			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. B. Bachmann			
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Veranstaltungs-Skript steht zur Verfügung			

<b>Modul "Operations Research"</b>				
<b>Kennnummer:</b> A.04		<b>Studiensemester:</b> 6. oder 7. Semester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>work load:</b> 180 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende			
4	<p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden lernen ausgewählte Anwendungsgebiete und Problemausprägungen sowie zugehörige Lösungsverfahren des Operations Research (OR) kennen und sind in der Lage, relevante Realprobleme (Fallstudien) mit Hilfe von geeigneten Modellen und Methoden des OR zu lösen bzw. Entscheidungsunterstützung zu liefern. Dabei werden diejenigen OR-Gebiete, die zum Teil auch Gegenstand des Moduls „Optimierung“ sind (insbesondere die lineare Optimierung), in ihren Anwendungen vertieft. Darüber hinaus werden ausgewählte Gebiete des OR vermittelt (u.a. Modelle der dynamischen und stochastischen Optimierung, Mehrzielentscheidungsprobleme, spieltheoretische Modelle, Fuzzy Logic).</p>			
5	<p><b>Inhalte:</b> Modellierung, Lösungsfindung und -interpretation von linearen Optimierungsproblemen; Grundzüge und Anwendungen der dynamischen, kombinatorischen und stochastischen Optimierung; Grundzüge der Entscheidungstheorie, der Spieltheorie sowie der Fuzzy Logic; Mehrzielentscheidungsprobleme; Entwicklung von Entscheidungsunterstützungsmodellen zu konkreten betrieblichen Problemstellungen (Fallstudien)..</p>			
6	<p><b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i></p>			
7	<p><b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keinen</p>			
8	<p><b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3</p>			
9	<p><b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich</p>			
10	<p><b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. C. Cottin, Prof. Dr. H.-J. Kruse</p>			
11	<p><b>Sonstige Informationen:</b></p>			



<b>Modul "Risikotheorie und Versicherungsmathematik"</b>			
<b>Kennnummer:</b> A.05		<b>Studiensemester:</b> 6. oder 7. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht		
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende		
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnis grundlegender mathematischer Modelle und Methoden der Risikotheorie und Versicherungsmathematik sowie Fähigkeit zu deren Anwendung bei der Lösung praktischer Problemstellungen		
5	<b>Inhalte:</b> Mathematische Methoden und Verfahren der Risikomodellierung, Risikoanalyse und Risikoquantifizierung Einführung in die Personenversicherungsmathematik Einführung in die Schadenversicherungsmathematik Fallstudien zur Risikoanalyse und zur Risikoabsicherung (z.B. im betrieblichen Umfeld)		
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Grundkenntnisse in BWL und Informatik etwa im Umfang der Lehrveranstaltungen der ersten beiden Semester; Kenntnisse in Mathematik etwa im Umfang der ersten 4 Semester		
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3		
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> jährlich		
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. C. Cottin		
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Veranstaltungsskript wird zur Verfügung gestellt; Orientierung u.a. an aktuellen inhaltlichen Empfehlungen der DAV zur Aktuarausbildung		

<b>Modul “Partielle Differentialgleichungen”</b>			
<b>Kennnummer:</b> A.08		<b>Studiensemester:</b> 6. oder 7. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht		
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende		
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen die wichtigsten Methoden zur Lösung partieller Differentialgleichungen beherrschen. Dabei ist die Anwendung von Existenz-, Eindeutigkeit-, und Abhängigkeitssätzen genauso wichtig wie das konkrete Auffinden von Lösungen.		
5	<b>Inhalte:</b> Typeneinteilung Existenz- und Eindeutigkeitssätze Charakteristiken einer Differentialgleichung Anfangs- und Randwertprobleme Greensche Formel und Funktionen Eigenwertprobleme		
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Analysis, Lineare Algebra, Differentialgleichungen, Numerische Mathematik		
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3		
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> bei Bedarf		
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. R. Ueckerdt, Prof. Dr. B. Bachmann		
11	<b>Sonstige Informationen:</b>		

<b>Modul “Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen”</b>			
<b>Kennnummer:</b> A.06		<b>Studiensemester:</b> 6. oder 7. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h <b>work load:</b> 180 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht		
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende		
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen die wichtigsten Verfahren zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen kennen. Sie sollen Anfangs- und Randwertprobleme gewöhnlicher Differentialgleichungen auf numerische Lösbarkeit und Fehlerverhalten analysieren und geeignete Verfahren auswählen können.		
5	<b>Inhalte:</b> Anfangswertprobleme: Einschrittverfahren, Extrapolationsverfahren, Mehrschrittverfahren, Prädiktor-Korrektor-Verfahren. Steife Differentialgleichungen. Konsistenz, Konvergenz, Stabilitätsbegriffe Randwertprobleme: Schießverfahren, Mehrzielmethode, Differenzenverfahren, Variationsverfahren.		
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Analysis, Lineare Algebra, Numerische Mathematik und Differentialgleichungen aus den ersten beiden Studienjahren		
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3		
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> bei Bedarf		
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. F. Biegler-König, Prof. Dr. B. Bachmann, Prof. Dr. R. Ueckerdt		
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Veranstaltungs-Skript steht zur Verfügung		

<b>Modul “Numerik partieller Differentialgleichungen”</b>				
<b>Kennnummer:</b> A.07		<b>Studiensemester:</b> 6. oder 7. Semester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>work load:</b> 180 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen die wichtigsten numerischen Verfahren zur Lösung partieller Differentialgleichungen kennen. Sie sollen die verschiedenen Typen (elliptisch, hyperbolisch und parabolisch) partieller Differentialgleichungen auf numerische Lösbarkeit und Fehlerverhalten analysieren und geeignete Verfahren auswählen können.			
5	<b>Inhalte:</b> Typen partieller Differentialgleichungen Anwendung partieller Differentialgleichungen Differenzenverfahren Finite Elemente Verfahren Charakteristiken-Verfahren			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Analysis, Lineare Algebra, Differentialgleichungen, Numerische Mathematik			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> bei Bedarf			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. B. Bachmann, Prof. Dr. R. Ueckerdt, Prof. Dr. F. Biegler-König			
11	<b>Sonstige Informationen:</b>			

<b>Modul "Datenbanken"</b>			
<b>Kennnummer:</b> B.01		<b>Studiensemester:</b> 4. oder 6. Semester	
<b>Dauer:</b> 1 Semester			
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h
	<b>work load:</b> 180 h		
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht und Programmierpraktikum		
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende, im Programmierpraktikum bis zu 20 Studierende		
4	<b>Qualifikationsziele:</b> (1) fachlich: Die Studierenden sollen die wesentlichen Begriffe aus dem Gebiet Datenbanken kennen. Sie sollen in der Lage sein, Anwendungen zu modellieren, in Form eines Entity-Relationship-Diagramms darzustellen und mit Hilfe der Sprache SQL in einem Datenbanksystem zu implementieren. (2) fachübergreifend: Gruppenarbeit, Projektplanung und Projektpräsentation werden anhand eines Entwicklungsprojektes trainiert.		
5	<b>Inhalte:</b> Grundlegende Konzepte, Redundanz, Datenunabhängigkeit Datenbankverwaltungssysteme, Datenbankverwalter Datenbankmodelle, relationale Datenbanken Relationenalgebra, Normalformen, logische Datenbankbeschreibung, Datenintegrität Datenbankentwurf, konzeptioneller und logischer Entwurf Entity-Relationship-Modelle und Diagramme Programmierpraktikum: Einführung in die Datenbanksprache SQL Datendefinitionssprache, Datenmanipulationssprache, Abfragesprache. Beispielprojekte		
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Informatik des ersten Studienjahres		
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3		
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> alle 2 Jahre		
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. F. Biegler-König		
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Veranstaltungs-Skripten stehen zur Verfügung		

<b>Modul "Logistik"</b>			
<b>Kennnummer:</b> B.02		<b>Studiensemester:</b> 4. oder 6. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht		
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende		
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden lernen verschiedene Gebiete der betrieblichen Logistik kennen und sind in der Lage, logistische Probleme zu modellieren und mit Hilfe von geeigneten Verfahren zu lösen.		
5	<b>Inhalte:</b> Grundzüge der betrieblichen Standortplanung, der Materialbeschaffung und Lagerhaltung sowie der Transport- und Tourenplanung. Für ausgewählte Problemausprägungen dieser verschiedenen Logistikbereiche werden zugehörige (Optimierungs-)Modelle und Lösungsverfahren vorgestellt. In kleinen Projektgruppen werden Fallstudien bearbeitet (Problemanalyse, Modellierung, Lösungsfindung).		
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i> Ingenieurstudiengängen		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine		
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3		
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> alle 2 Jahre		
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. H.-J. Kruse		
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Der Lehrstoff ist in einem vorlesungsbegleitenden Skript zusammengefasst.		

<b>Modul „Modellierung und Simulation“</b>				
<b>Kennnummer:</b> B 03		<b>Studiensemester:</b> 4. oder 6. Semester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>work load:</b> 180 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Vermittlung von Kompetenz für die Synthese und Analyse mathematischer Modellgleichungen dynamischer Systeme. In der Lehrveranstaltung werden zwei Problemkreise miteinander verknüpft: (1) Wie komme ich zu einem Modell für ein zeitveränderliches System und welchen Umfang sollte es haben? (2) Wie kann ich mit Hilfe der Simulation ein modelliertes System analysieren?			
5	<b>Inhalte:</b> (1) Allgemeiner Teil: Modelle und Modellenklassen, direkte und inverse Modellbildung, parametrische und nichtparametrische Modellierung, (2) Nachführungsproblem und Parameteridentifikation, Begriffe: Identifizierbarkeit, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Identifikation linearer dynamischer Systeme mit Gateaux-Gradienten-Verfahren. (3) Praktischer Teil: Laplacetransformation und Darstellung von Differentialgleichungen in Matlab / Simulink, Simulation von Mehrgrößenmodellen, Analyse von simulierten Messdaten zum Beispiel mit der Identifikationssoftware Elaris.			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Kenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen im Umfang von ca. 8 SWS			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> alle 2 Jahre			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. Dr. R. Ueckerdt			
11	<b>Sonstige Informationen:</b>			

<b>Modul "Multimedia Anwendungsentwicklung"</b>			
<b>Kennnummer:</b> B.04		<b>Studiensemester:</b> 4. oder 6. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht und Programmierpraktikum		
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende, im Programmierpraktikum bis zu 20 Studierende		
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen in der Lage sein konkrete Problemstellungen und deren Lösungen aus verschiedenen Anwendungsbereichen multimedial aufzubereiten und mit Hilfe eines Autorensystems zu einem multimedialen Lernprogramm zusammenzustellen.		
5	<b>Inhalte:</b> Neue Medien Computergestützte Lernsysteme Interaktionstechniken Gestalten von Multimedia-Applikationen Autorensysteme Elektronische Dokumente		
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Informatik des ersten und Objektorientierte Programmierung des zweiten Studienjahres		
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3		
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> alle 2 Jahre		
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. B. Bachmann		
11	<b>Sonstige Informationen:</b>		



<b>Modul “Produktionswirtschaft”</b>				
<b>Kennnummer:</b> B.05		<b>Studiensemester:</b> 4. oder 6. Semester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>work load:</b> 180 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 15 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden lernen wichtige Grundlagen für die Behandlung praktischer Aspekte des betrieblichen Produktionsmanagement kennen.			
5	<b>Inhalte:</b> Grundlegende Begriffe der Produktionstechnologie, Grundzüge der Produktionstheorie (schwaches Erfolgsprinzip), Grundzüge der Erfolgstheorie (starkes Erfolgsprinzip).			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i> Ingenieurstudiengängen			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> bei Bedarf			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. H.-J. Kruse			
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Der Lehrstoff ist im Wesentlichen auf das Lehrbuch von Harald Dyckhoff, Grundzüge der Produktionswirtschaft, Springer-Verlag 1995-2004, ausgerichtet.			

<b>Modul „Digitale Signalverarbeitung“</b>				
<b>Kennnummer:</b> B 06		<b>Studiensemester:</b> 4. oder 6. Semester		<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h	<b>work load:</b> 180 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht			
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende			
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundkenntnisse zur Modellierung kontinuierlicher Prozesse auf digitalen Rechnern. Der Studierende wird auf die Problematik des Abtasttheorems aufmerksam gemacht und lernt anhand der Diskreten Fouriertransformation (DFT) im Vergleich zur kontinuierlichen Spektralanalyse für lineare dynamische Systeme die Approximationsproblematik näher kennen.			
5	<b>Inhalte:</b> Signal und Information, Klassifizierung von Signalen, Fouriertransformation und lineare Differentialgleichungen, DFT, Diskretisierung von Signalen, Abtasttheorem, Rekonstruierbarkeit des kontinuierlichen Signals, DFT und lineare diskrete Systeme, Impulsantwort / Frequenzgang, FFT – verschiedene Algorithmen, Kurzer Ausblick auf die digitale Filterung und Fensterfunktionen.			
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>			
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Kenntnisse in gewöhnlichen Differentialgleichungen im Umfang von ca. 8 SWS			
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3			
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> bei Bedarf			
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. Dr. R. Ueckerdt			
11	<b>Sonstige Informationen:</b>			

<b>Modul "Robotik"</b>			
<b>Kennnummer:</b> B 07		<b>Studiensemester:</b> 4. oder 6. Semester	<b>Dauer:</b> 1 Semester
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht		
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende		
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Lehrveranstaltung vermittelt Grundkenntnisse auf dem Gebiet der Robotik, insbesondere zum Industrieroboter (IR).		
5	<b>Inhalte:</b> CIM, Flexible Fertigungssysteme und ihre Ebenen Industrieroboter: Definition, Strukturen des Manipulators, Aufbau der IR-Steuerung, Konstruktive Besonderheiten, Kinematik von IR (direktes und inverses Problem), Programmierung von IR		
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> keine		
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3		
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> bei Bedarf		
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. Dr. R. Ueckerdt		
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Bei Verfügbarkeit eines IR findet ein Teil der Übungen am IR statt.		

<b>Modul “Versicherungslehre”</b>			
<b>Kennnummer:</b> B.08		<b>Studiensemester:</b> 4. oder 6. Semester	
<b>Dauer:</b> 1 Semester			
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS/60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h
2	<b>work load:</b> 180 h		
2	<b>Lehrformen:</b> Seminaristischer Unterricht		
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 35 Studierende		
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Kenntnisse zu den verschiedenen Sparten der Sozial- und Individualversicherung für den Einsatz im privaten und betrieblichen Risikomanagement; Verständnis der Besonderheiten des Rechnungswesens in Versicherungsunternehmen; Überblick zu Modellen und Methoden des Asset-Liability-Managements in Versicherungsunternehmen		
5	<b>Inhalte:</b> Bedeutung von Versicherung im Rahmen des privaten und betrieblichen Risikomanagements Überblick zur Individual- und Sozialversicherung und deren Abgrenzung sowie Zusammenspiel (insbes. auch Quellen zur Informationsbeschaffung) Organisation und Beaufsichtigung der Versicherungswirtschaft Rechtsgrundlagen des Versicherungsvertrages Detailliertere Einblicke in ausgewählte Versicherungssparten Rechnungswesen im Versicherungsunternehmen Asset-Liability-Management in Versicherungsunternehmen		
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Grundkenntnisse in BWL, Informatik und Mathematik etwa im Umfang der Lehrveranstaltungen der ersten beiden Semester		
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3		
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> bei Bedarf		
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Prof. Dr. C. Cottin		
11	<b>Sonstige Informationen:</b> Begleitmaterial wird zur Verfügung gestellt (z.B. Kurzschrift und aktuelle Fachartikel)		

<b>Modul "Projektseminar"</b>			
<b>Kennnummer:</b> B.09		<b>Studiensemester:</b> 4. oder 6. Semester	
		<b>Dauer:</b> 1 Semester	
1	<b>Kreditpunkte:</b> 6 CP	<b>Kontaktzeit:</b> 4 SWS / 60 h	<b>Selbststudium:</b> 120 h
	<b>work load:</b> 180 h		
2	<b>Lehrformen:</b> Praktikum		
3	<b>Gruppengröße:</b> bis zu ca. 20 Studierende		
4	<b>Qualifikationsziele:</b> Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, sich in konkrete Problemfelder (Fallstudien mit technischem oder wirtschaftlichem Hintergrund) einzuarbeiten, die Problemstellungen im Projektteam zu analysieren, zu modellieren und zu lösen sowie die Projekt(zwischen)ergebnisse (zwischenzeitlich) abschließend zu präsentieren.		
5	<b>Inhalte:</b> Bearbeitung von ausgewählten Fallstudien aus Technik oder Wirtschaft, die den Einsatz von mathematischen Modellen und Verfahren erfordern, in kleinen Projektgruppen (bis zu 5 Studierende).		
6	<b>Verwendbarkeit des Moduls:</b> Bachelor-Studiengang <i>Angewandte Mathematik</i>		
7	<b>Teilnahmevoraussetzungen:</b> Mathematische Grundkenntnisse aus den ersten 3 Semestern; ggf. Programmierkenntnisse		
8	<b>Prüfungsformen:</b> siehe §12 Abs. 3		
9	<b>Häufigkeit des Angebots:</b> alle 2 Jahre		
10	<b>Modulbeauftragter / Kompetenzteam:</b> Alle Lehrende des Bachelor-Studiengangs <i>Angewandte Mathematik</i>		
11	<b>Sonstige Informationen:</b>		