



### **Ausführungsbestimmungen für den Bachelorstudiengang Angewandte Mathematik an der Technischen Universität Clausthal, Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau.**

**Vom 14.11.2006**

**In der Fassung der 1. Änderung vom 28. April 2015 und PA vom 15.12.15**

Die Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau hat am 14. November 2006 gemäß § 7 Abs. 3 in Verbindung mit § 44 Abs. 1 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes (NHG) die folgenden Ausführungsbestimmungen beschlossen. Sie wurden vom Präsidium der Technischen Universität Clausthal am 29. November 2006 genehmigt. Zuletzt geändert durch Beschluss des Fakultätsrates der Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau vom 28. April 2015 und Genehmigung des Präsidiums der Technischen Universität Clausthal (§ 37 Abs. 1 Ziffer 5b NHG) vom 02. Juni 2015 (Mitt. TUC 2015, Seite 70).

*ACHTUNG: Diese Ausführungsbestimmungen verlieren ihre Gültigkeit zum Ende des Wintersemesters 2018/2019.*

#### **Präambel**

Diese Ausführungsbestimmungen gelten nur im Zusammenhang mit der Allgemeinen Prüfungsordnung (APO) der TU Clausthal vom 27. Juni 2006 und enthalten alle studiengangsspezifischen Ergänzungen und Regelungen.

#### **Ziel des Studiums**

Ziel des Bachelorstudiengangs Angewandte Mathematik ist es, die Studierenden auf ein berufliches Tätigkeitsfeld mit einfacher bis mittlerer mathematischer Anforderung vorzubereiten und ihnen die dafür erforderlichen fachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten und die Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens zu vermitteln. Die Studierenden müssen dazu hinreichende Kenntnisse in den mathematischen Grundlagen, in Reiner und Angewandter Mathematik, in Informatik und einem Anwendungsfach erwerben. Mathematikerinnen und Mathematiker müssen in der Lage sein, Probleme sowohl auf einer anwendungsorientierten als auch auf einer abstrakten Ebene zu analysieren und zu strukturieren, um entsprechend mathematische Modelle und Lösungsmethoden entwickeln und anwenden zu können. Der stetig wachsenden Bedeutung von Computern und Informatikkenntnissen und der zunehmenden Interdisziplinarität in allen Anwendungsbereichen wird durch die Vermittlung von Grundkenntnissen aus diesen Bereichen Rechnung getragen. Das durch das Studium der Mathematik vermittelte Grundlagen- und Fachwissen verbunden mit praxisnahen Fachkenntnissen gibt dem forschungsorientierten Studiengang Angewandte Mathematik seine anwendungsorientierte Komponente und den Absolventen ein hervorragendes Qualifikationsprofil.

## **Zu § 2 Studienberatung**

Neben den Studienfachberatungen wird den Studierenden die Teilnahme an dem Mathematik-Vorkurs und den Einführungs- und Informationsveranstaltungen empfohlen.

## **Zu § 5 ECTS-Punkte, Module, Studienordnung**

### Zu Abs. 2

Die den einzelnen Modulen des Bachelorstudiengangs Angewandte Mathematik zugeordneten ECTS-Punkte, Prüfungsleistungen und Gewichtung der Einzelnoten sind Anlage 1 zu entnehmen.

## **Zu § 6 Dauer und Gliederung des Studiums**

### Zu Abs. 2

Die Regelstudienzeit des Bachelorstudiengangs Angewandte Mathematik im Vollzeitstudium beträgt inkl. der Bachelorarbeit sechs Semester. Das Studium hat einen Umfang von 180 ECTS-Punkten einschließlich 12 ECTS-Punkte für die Bachelorarbeit (Siehe Modellstudienplan in Anlage 2).

## **Zu § 11 Zulassung**

### Zu Abs. 1

Zur Modulprüfung oder Modulteilprüfung wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 11 APO die in Anlage 1 für das Modul verlangten Prüfungsvorleistungen erbracht hat. Als Prüfungsvorleistung für eine Teilprüfung in einem Modul können insbesondere das Bestehen anderer Teilprüfungen des Moduls und schriftliche Ausarbeitungen zu Übungsaufgaben (Hausübungen) verlangt werden. Sind regelmäßige schriftliche Ausarbeitungen zu Übungsaufgaben (Hausübungen) Bestandteil der Prüfungsleistungen oder Prüfungsvorleistungen, so können diese schriftlichen Ausarbeitungen zu Übungsaufgaben ohne Zulassung zu dem Modul erbracht werden.

### Zu Abs. 4

1. Für die Bachelorarbeit ist eine gesonderte Zulassung gemäß § 11 APO erforderlich. Bei Antragstellung ist die Erstgutachterin bzw. der Erstgutachter anzugeben. Die oder der Prüfende muss Angehörige oder Angehöriger der Hochschullehrergruppe der Lehrinheit Mathematik der Technischen Universität Clausthal sein. Ausnahmen sind auf Antrag beim Prüfungsausschuss möglich.

2. Zur Bachelorarbeit wird zugelassen, wer neben den Zulassungsvoraussetzungen gemäß § 11 APO die Grundmodule “Analysis”, “Lineare Algebra und Diskrete Strukturen”, das Seminar und die Praktische Arbeit/Studienarbeit absolviert hat und insgesamt mindestens 120 ECTS-Punkte erworben hat.

#### Zu Abs. 6:

Zu einer Modulprüfung wird nicht zugelassen, wer eine vergleichbare Prüfung in demselben oder einem vergleichbaren mathematischen Studiengang gemäß Anlage 3 an einer Universität oder Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder im Europäischen Hochschulraum endgültig nicht bestanden hat.

### **Zu § 14**

#### **Aufbau der Prüfungen, Zusatzprüfungen**

##### Art und Umfang der Bachelorprüfung

1. Die Bachelorprüfung besteht aus den Prüfungen und Leistungsnachweisen in den Pflichtmodulen und in den Wahlpflichtmodulen gemäß Anlage 1 sowie einer Bachelorarbeit gemäß § 16 APO. Die Pflicht- und Wahlpflichtmodule unterscheiden sich abhängig vom Anwendungsfach “Ingenieurwissenschaften” und “Wirtschaftswissenschaften” (siehe Anlage 1, Abschnitt 1.2 bzw. 1.3).

2. a) Die Pflichtmodule umfassen die Grund- und Aufbaumodule *Analysis* und *Lineare Algebra und Diskrete Strukturen*. Dabei ist in einem Aufbaumodul ein Seminar zu absolvieren. Weiterhin sind die mathematischen Pflichtmodule *Wahrscheinlichkeitstheorie*, *Simulation und Statistik*, *Kombinatorische Optimierung*, *Lineare Optimierung*, *Numerische Mathematik I*, *Numerische Mathematik II*, *das Numerische Praktikum*, *die Praktische Arbeit/Studienarbeit* und im Bereich Informatik die Module *Programmierung*, *Algorithmen und Datenstrukturen (Informatik I und II)*, *Automatentheorie und Formale Sprachen (Informatik III)* und *Einführung in die Programmierung* zu absolvieren.

Unabhängig vom Anwendungsfach sind die Module *Einführung in die BWL* und *Einführung in das Ingenieurwesen* Pflichtmodule.

b) Im Wahlpflichtbereich BAAM-Analysis-A ist ein Modul im Umfang von 9 ECTS aus dem Bereich “Analysis/Reine Mathematik” zu belegen.

c) Für das Anwendungsfach “Ingenieurwissenschaften” sind zusätzlich zu den unter 2a) und 2b) genannten Modulen

- i. im Wahlpflichtbereich BAAM-Analysis-B ein Modul im Umfang von 6 ECTS-Punkten aus dem Bereich “Analysis/Reine Mathematik”, und
- ii. die Pflichtmodule für das Technische Vertiefungsfach im Umfang von mindestens 14 ECTS zu wählen, und
- iii. im Wahlpflichtbereich BAAM-C ein Modul im Umfang von mindestens 5 ECTS-Punkten aus einem der Bereiche “Numerische Mathematik”, “Stochastik”, “Diskrete Mathematik und Optimierung”, “Informatik” oder “Ingenieurwissenschaften”

zu wählen.

Die Pflichtmodule für das Technische Vertiefungsfach und das Modul für den Wahlpflichtbereich BAAM-C müssen zusammen mindestens 20 ECTS umfassen.

Als technische Vertiefungsfächer werden “Technische Mechanik” (*Technische Mechanik I, Technische Mechanik II*) oder “Regelungs- und Messtechnik” (*Regelungstechnik I, Regelungstechnik II, Messtechnik I*) angeboten. Weitere technische Vertiefungsfächer können vom zuständigen Prüfungsausschuss auf Antrag zugelassen werden.

d) Für das Anwendungsfach “Wirtschaftswissenschaften” sind anstelle der unter 2c) genannten Module zusätzlich zu den unter 2a) und 2b) genannten Modulen

i. das Modul *Künstliche Intelligenz*, und

ii. die Module *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Unternehmensführung, Investition und Finanzierung* und *Unternehmensrechnung 1* zu absolvieren.

3. Die Festlegung des Anwendungsfachs findet spätestens bei der Anmeldung zu einer Prüfung für eine dem Anwendungsfach zugeordneten Veranstaltung bzw. für ein entsprechend zugeordnetes Modul statt.

4. Von den am Studiengang beteiligten Instituten wird zu Beginn eines jeden Studienjahres eine Liste der in den nächsten 3 – 4 Semestern angebotenen Wahlpflichtmodule mit Modulbeschreibungen und ergänzenden Informationen zu Anlage 1 hochschulöffentlich bekannt gegeben.

5. Die für die Wahlpflichtbereiche BAAM-Analysis-A, BAAM-Analysis-B und BAAM-C gewählten Module müssen durch Module zu verschiedenen Themen abgedeckt werden.

## **Zu § 15**

### **Arten der Prüfungsleistungen**

1. Art und Dauer der Prüfungsleistungen sind Anlage 1, Abschnitt 1.2 bzw. 1.3, und den Katalogen, bzw. den aktualisierten Listen für die Module in den Wahlpflichtbereichen zu entnehmen. Jeder bzw. jede Lehrende eines Moduls bzw. einer Veranstaltung hat bei Veranstaltungsbeginn, spätestens jedoch bis zum Beginn des Anmeldezeitraums, nachweislich die in Anlage 1, Abschnitt 1.2 bzw. 1.3, und den Katalogen, bzw. den aktualisierten Listen genannten möglichen Prüfungsarten zu spezifizieren und hochschulöffentlich bekannt zugeben.

2. Schriftliche Ausarbeitungen zu Übungsaufgaben (Hausübungen) in einem festgelegten Umfang können Bestandteil der Prüfungsleistung und/oder Prüfungsvorleistung sein und in die Bewertung einfließen, sie sind jedoch nur in Verbindung mit einer Klausur oder mündlichen Prüfung zulässig.

## **Zu § 16** **Abschlussarbeit**

Die Bachelorarbeit umfasst 12 ECTS-Punkte und ist in der Regel in einem Zeitraum von 3 Monaten abzuschließen. Die Zulassung zur Bachelorarbeit erfolgt gemäß den Regelungen zu § 11 Abs. 4 der APO.

## **Zu § 18** **Bewertung der Prüfungsleistungen, Notenbildung**

Die Bachelorprüfung ist erfolgreich abgeschlossen, wenn alle nach § 14 erforderlichen Leistungsnachweise erbracht und die in § 14 genannten Prüfungen sowie die Bachelorarbeit mit mindestens "ausreichend" bewertet sind. Die Gesamtnote der Bachelorprüfung wird gemäß § 18 APO ermittelt. Ein Modul, in dem ausschließlich Leistungsnachweise erbracht wurden, geht nicht in die Ermittlung der Gesamtnote ein. Die Gewichtung der einzelnen Module zur Gesamtnote erfolgt gemäß Anlage 1, Abschnitt 1.2 bzw. 1.3.

## **Zu § 19** **Freiversuch, Wiederholung der Prüfung**

### Zu Abs. 5

In einem in Anlage 3 aufgeführten mathematischen Studiengang an einer Universität oder Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland oder im Europäischen Hochschulraum erfolglos unternommene Versuche, eine gleichwertige Modulprüfung abzulegen, werden auf die Wiederholungsmöglichkeiten gemäß §19 Abs. 1 und Abs. 2 APO angerechnet.

### Zu Abs. 2 und 6:

Im Rahmen der letzten Wiederholungsmöglichkeit findet eine mündliche Prüfung vor der bzw. dem Prüfenden und einer bzw. einem für das Prüfungsfach prüfungsberechtigten Beisitzenden statt.

## **§ 28 ♦)** **Schlussbestimmungen**

Eine Prüfung nach dieser Ausführungsbestimmung und allen vor in Kraft treten dieser Ausführungsbestimmung für den Bachelor Angewandte Mathematik der Fakultät für Mathematik/Informatik und Maschinenbau der TU Clausthal wird letztmals im Prüfungszeitraum des Wintersemester 2018/2019 durchgeführt.

---

♦) 1. Änderung der AFB vom 28.04.2015

**§ 29**  
**Außer-Kraft-Treten**

Diese Ausführungsbestimmung tritt zum Ende des Prüfungszeitraums des Wintersemesters 2018/2019 außer Kraft.

**Zu § 30**  
**In-Kraft-Treten**

Diese Ausführungsbestimmungen treten am Tage nach ihrer Bekanntmachung im amtlichen Verkündungsblatt der Technischen Universität Clausthal in Kraft.

# Anlage 1 für den Bachelor-Studiengang Angewandte Mathematik (BAAM)

## Inhaltsverzeichnis

1.1 Pflicht- und Wahlpflichtmodule . . . . .	6
1.2 Modulliste des Bachelor-Studienganges Angewandte Mathematik mit Anwendungsfach Ingenieurwissenschaften (BAAM-Ing) . . . . .	8
1.3 Modulliste des Bachelor-Studienganges Angewandte Mathematik mit Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften “Wirtschaftsmathematik” (BAAM-WiMath) . . . . .	11
1.4 Modulkatalog BAAM-Analysis-A . . . . .	15
1.5 Modulkatalog BAAM-Analysis-B . . . . .	16
1.6 Modulkatalog BAAM-C . . . . .	17

### 1.1 Pflicht- und Wahlpflichtmodule

Für den Bachelor-Studiengang Angewandte Mathematik werden hier die Pflicht- und Wahlpflichtmodule noch einmal überblicksartig zusammengestellt. Abschnitt 1.2 bzw. 1.3 enthält dann eine detaillierte Auflistung der Module mit Angaben zu Prüfungsformen und Gewichtungsfaktoren für das jeweilige Anwendungsfach.

1. Die Pflichtmodule umfassen im mathematischen Bereich die Grund- und Aufbau-  
module *Analysis* und *Lineare Algebra und Diskrete Strukturen*. Dabei ist in einem  
Aufbaumodul ein Seminar zu absolvieren.  
Weiterhin sind *Wahrscheinlichkeitstheorie, Simulation und Statistik, Kombinatori-  
sche Optimierung, Lineare Optimierung, Numerische Mathematik I, Numerische  
Mathematik II, das Numerische Praktikum, die Praktische Arbeit/Studienarbeit* als  
Pflichtmodule zu absolvieren.  
Die Bachelorarbeit ist ebenfalls dem mathematischen Bereich zugeordnet.
2. Im Bereich Informatik sind die Module *Programmierung, Algorithmen und Daten-  
strukturen (Informatik I und II), Automatentheorie und Formale Sprachen (Informa-  
tik III)* und *Einführung in die Programmierung* zu absolvieren.
3. Unabhängig vom Anwendungsfach sind die Module *Einführung in die BWL* und  
*Einführung in das Ingenieurwesen* Pflichtmodule.
4. Im Wahlpflichtbereich BAAM-Analysis-A ist ein Modul im Umfang von 9 ECTS aus  
dem Bereich “Analysis/Reine Mathematik” zu belegen. Ein Katalog möglicher  
Wahlpflichtmodule findet sich in Abschnitt 1.4.
5. Für das Anwendungsfach “Ingenieurwissenschaften” sind zusätzlich zu den unter  
den Punkten 1. – 4. genannten Modulen folgende Module zu wählen:
  - a) im Wahlpflichtbereich BAAM-Analysis-B ein Modul im Umfang von mindestens  
6 ECTS-Punkten aus dem Bereich “Analysis/Reine Mathematik”. Ein Katalog  
möglicher Wahlpflichtmodule findet sich in Abschnitt 1.5.

- b) die Pflichtmodule für das Technische Vertiefungsfach im Umfang von mindestens 14 ECTS und
- c) im Wahlpflichtbereich BAAM-C ein Modul im Umfang von mindestens 5 ECTS-Punkten aus einem der Bereiche “Numerische Mathematik”, “Stochastik”, “Diskrete Mathematik und Optimierung”, “Informatik” oder “Ingenieurwissenschaften”. Ein Katalog möglicher Wahlpflichtmodule findet sich in Abschnitt 1.6.

Die Pflichtmodule für das Technische Vertiefungsfach und das Modul für den Wahlpflichtbereich BAAM-C müssen zusammen mindestens 20 ECTS umfassen. Als technische Vertiefungsfächer werden “Technische Mechanik” (*Technische Mechanik I, Technische Mechanik II*) oder “Regelungs- und Messtechnik” (*Regelungstechnik I, Regelungstechnik II, Messtechnik I*) angeboten. Weitere technische Vertiefungsfächer können vom zuständigen Prüfungsausschuss auf Antrag zugelassen werden.

6. Für das Anwendungsfach “Wirtschaftswissenschaften” sind zusätzlich zu den unter 1.– 4. genannten Modulen folgende Module zu wählen:

- a) das Modul *Künstliche Intelligenz*, und
- b) die Module *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, Unternehmensführung, Investition und Finanzierung* und *Unternehmensrechnung 1*.

Die für die Wahlpflichtbereiche BAAM-Analysis-A, BAAM-Analysis-B und BAAM-C gewählten Module müssen durch Module zu verschiedenen Themen abgedeckt werden. Wird ein Modul mit einem größeren als für einen Wahlpflichtbereich verlangten Modulumfang eingebracht, so wird die Note nur mit dem für den Wahlpflichtbereich vorgesehenen Gewichtungsfaktor berücksichtigt.



## 1.2 Modulliste des Bachelor-Studienganges Angewandte Mathematik mit Anwendungsfach Ingenieurwissenschaften (BAAM-Ing)

Alle Pflichtmodule des BA Angewandte Mathematik mit Anwendungsfach Ingenieurwissenschaften sind in den nachfolgenden Tabellen aufgelistet.

Für die Pflichtmodule im Technischen Vertiefungsfach sind zwei Alternativen aufgeführt, es sind die Pflichtmodule aus der "Technischen Mechanik" oder die Pflichtmodule aus der "Regelungs- und Messtechnik" zu absolvieren.

Für die Module in den Wahlpflichtbereichen BAAM-Analysis-A, BAAM-Analysis-B, BAAM-C wird zunächst nur der geforderte Umfang und der Gewichtungsfaktor festgelegt und auf die Kataloge in den Abschnitten 1.4, 1.5 und 1.6 verwiesen. Zu diesen Kataloge werden vom Institut für Mathematik zu Beginn eines jeden Studienjahres aktualisierte Listen mit den in den nächsten 3 – 4 Semestern tatsächlich angebotenen Modulen veröffentlicht.

Erläuterungen zu den Abkürzungen finden sich am Ende dieser Anlage.

### 1. Pflichtmodule Mathematik

Modul / Lehrveranstaltung	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungs- art	Gewichtungs- faktor
<b>Grundmodul Analysis</b>					<b>0.110</b>
Analysis I	4V+2Ü	9	WPLN	K/M* <sup>1</sup>	N=0
Analysis II	4V+2Ü	9	WPLN	K/M*	N=0
Analysis I & II			PF	M 30**	N=1
*Prüfungsvorleistung: HA zu der jeweiligen Veranstaltung					
**Prüfungsvorleistung: eine bestandene Klausur zu Analysis I oder II					
<b>Grundmodul Lineare Algebra &amp; Diskrete Strukturen</b>					<b>0.095</b>
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen I	4V+2Ü	9	WPLN	K/M*	N=0
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen II	3V+1Ü	6	WPLN	K/M*	N=0
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen I & II			PF	M 30**	N=1
*Prüfungsvorleistung: : HA zu der jeweiligen Veranstaltung					
**Prüfungsvorleistung: eine bestandene Klausur zu Lineare Algebra & Diskrete Strukturen I oder II					
<b>Aufbaumodul Analysis</b>					<b>0.055</b>
Analysis III	4V+2Ü	9	PF	K/M <sup>2*</sup>	N=1
Seminar**	2	3	WPLN**	S	N=0
*Prüfungsvorleistung: HA					
**optional im Aufbaumodul Analysis oder im Aufbaumodul Lineare Algebra und Diskrete Strukturen zu wählen					

<sup>1</sup> Geändert laut Beschluss des Prüfungsausschusses vom 15. Dezember 2015

<sup>2</sup> Geändert laut Beschluss des Prüfungsausschusses vom 24. Oktober 2012

<b>Aufbaumodul Lineare Algebra und Diskrete Strukturen</b>					<b>0.020</b>
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen III	2V	3	PF	K/M <sup>1</sup>	N=1
Seminar**	2	3	WPLN**	S	N=0
**optional im Aufbaumodul Analysis oder im Aufbaumodul Lineare Algebra und Diskrete Strukturen zu wählen					
<b>Modul Wahrscheinlichkeitstheorie</b>					<b>0.055</b>
Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie	4V+2Ü	9	PF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Simulation und Statistik</b>					<b>0.040</b>
Stochastische Simulation und Statistik	3V+1Ü	6	PF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Kombinatorische Optimierung</b>					<b>0.040</b>
Kombinatorische Optimierung	3V+1Ü	6	PF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Lineare Optimierung</b>					<b>0.040</b>
Lineare Optimierung	3V+1Ü	6	PF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Numerische Mathematik I</b>					<b>0.055</b>
Numerische Mathematik I	4V+2Ü	9	PF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Numerische Mathematik II</b>					<b>0.040</b>
Numerische Mathematik II	3V+1Ü	6	PF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Numerisches Praktikum</b>					<b>0</b>
Numerisches Praktikum	2	3	PLN	HA + PA	
<b>Modul Praktische Arbeit/Studienarbeit</b>					<b>0</b>
Praktische Arbeit / Studienarbeit	4	6	PLN	S + PA/SA	
<b>Modul Bachelorarbeit</b>					<b>0.080</b>
Bachelorarbeit		12	PF		

## 2. Pflichtmodule Informatik

Modul / Lehrveranstaltung	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungs- art	Gewichtungs- faktor
<b>Modul Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen (PADS) <sup>1)</sup></b>					<b>0.100</b>
Informatik I	4V/2Ü	8	PF	K/M *	N=0,5
*Prüfungsvorleistung: HA zu Informatik I					
Informatik II	4V/2Ü	8	PF	K/M *	N=0,5
*Prüfungsvorleistung: HA zu Informatik II					
<b>Modul Automatentheorie und Formale Sprachen</b>					<b>0.035</b>
Informatik III	3 + 1	6	PF	K120/ M30*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Einführung in das Programmieren</b>					<b>0</b>
Programmierkurs	2 + 2	6	PLN	K/M *	
*Prüfungsvorleistung: HA (Programmieraufgaben)					

## 3. weitere Pflichtmodule

Modul / Lehrveranstaltung	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungs- art	Gewichtungs- faktor
<b>Modul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</b>					<b>0.015</b>
Einführung in die BWL	2	3	PF	K/M	
<b>Modul Einführung Ingenieurwesen</b>					<b>0.015</b>
Einführung in das Ingenieurwesen	2	3	PF	K/M	

## 4. Wahlpflichtbereich BAAM-Analysis-A

Wahlpflichtmodul	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungs- art	Gewichtungs- faktor
<b>Modul aus Katalog BAAM-Analysis-A, Abschnitt 1.4</b>					<b>0.055</b>
	6	9	WPF		

<sup>1)</sup> Änderung durch Prüfungsausschusssitzung vom 15. Juli 2008, gültig ab WS 08/09

## 5. Anwendungsfach Ingenieurwissenschaften

### 5. a), c) Wahlpflichtmodule

Wahlpflichtmodul	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<b>Modul aus Katalog BAAM-Analysis-B, Abschnitt 1.5</b>					<b>0.040</b>
	4	6	WPF		
<b>Modul aus Katalog BAAM-C, Abschnitt 1.6</b>					<b>0.035</b>
	3	min.5	WPF		

### 5.b) Technische Vertiefung

#### *Alternative 1: Pflichtmodule für Technische Mechanik (Umfang 15 ECTS)*

Modul/ Lehrveranstaltungen	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<b>Modul Technische Mechanik I</b>					<b>0.035</b>
Technische Mechanik I	3V+2Ü	7	WPF	K/M	
<b>Modul Technische Mechanik II</b>					<b>0.040</b>
Technische Mechanik II	3V+2Ü	8	WPF	K/M	

#### *Alternative 2: Pflichtmodule für Regelungs- und Messtechnik (Umfang 15 ECTS)*

Modul/ Lehrveranstaltungen	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungsart	Gewichtungsfaktor
<b>Modul Regelungstechnik I</b>					<b>0.025</b>
Regelungstechnik I	2V+1Ü	5	WPF	K/M	
<b>Modul Regelungstechnik II</b>					<b>0.025</b>
Regelungstechnik II	2V+1Ü	5	WPF	K/M	
<b>Modul Messtechnik I</b>					<b>0.025</b>
Messtechnik I	2V+1Ü	5	WPF	K/M	

### 1.3 Modulliste des Bachelorstudienganges Angewandte Mathematik mit Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften „Wirtschaftsmathematik“ (BAAM-Wi-Math)

Alle Pflichtmodule des BA Angewandte Mathematik mit Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften sind in den nachfolgenden Tabellen aufgelistet.

Für das Modul in dem Wahlpflichtbereich BAAM-Analysis-A wird zunächst nur der geforderte Umfang und der Gewichtungsfaktor festgelegt und auf den Katalog in Abschnitt 1.4 verwiesen. Zu diesem Katalog werden vom Institut für Mathematik zu Beginn eines jeden Studienjahres aktualisierte Listen mit den in den nächsten 3 – 4 Semestern tatsächlich angebotenen Modulen veröffentlicht.

Erläuterungen zu den Abkürzungen finden sich am Ende dieser Anlage.

#### 1. Pflichtmodule Mathematik

Modul / Lehrveranstaltung	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungs- art	Gewichtungs- faktor
<b>Grundmodul Analysis</b>					<b>0.110</b>
Analysis I	4V+2Ü	9	WPLN	K/M *	N=0
Analysis II	4V+2Ü	9	WPLN	K/M *	N=0
Analysis I & II			PF	M 30**	N=1
*Prüfungsvorleistung: HA zu der jeweiligen Veranstaltung **Prüfungsvorleistung: eine bestandene Klausur zu Analysis I oder II					
<b>Grundmodul Lineare Algebra &amp; Diskrete Strukturen</b>					<b>0.095</b>
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen I	4V+2Ü	9	WPLN	K/M *	N=0
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen II	3V+1Ü	6	WPLN	K/M *	N=0
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen I & II			PF	M 30**	N=1
*Prüfungsvorleistung: HA zu der jeweiligen Veranstaltung **Prüfungsvorleistung: eine bestandene Klausur zu Lineare Algebra & Diskrete Strukturen I oder II					
<b>Aufbaumodul Analysis</b>					<b>0.055</b>
Analysis III	4V+2Ü	9	PF	K/M *	N=1
Seminar**	2	3	WPLN**	S	N=0
*Prüfungsvorleistung: HA **optional im Aufbaumodul Analysis oder im Aufbaumodul Lineare Algebra und Diskrete Strukturen zu wählen					
<b>Aufbaumodul Lineare Algebra und Diskrete Strukturen</b>					<b>0.020</b>
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen III	2V	3	PF	K/M	N=1
Seminar**	2	3	WPLN**	S	N=0
**optional im Aufbaumodul Analysis oder im Aufbaumodul Lineare Algebra und Diskrete Strukturen zu wählen					

<b>Modul Wahrscheinlichkeitstheorie</b>					<b>0.055</b>
Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie	4V+2Ü	9	PF	K/M *	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Simulation und Statistik</b>					<b>0.040</b>
Stochastische Simulation und Statistik	3V+1Ü	6	PF	K/M *	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Kombinatorische Optimierung</b>					<b>0.040</b>
Kombinatorische Optimierung	3V+1Ü	6	PF	K/M *	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Lineare Optimierung</b>					<b>0.040</b>
Lineare Optimierung	3V+1Ü	6	PF	K/M *	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Numerische Mathematik I</b>					<b>0.055</b>
Numerische Mathematik I	4V+2Ü	9	PF	K/M *	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Numerische Mathematik II</b>					<b>0.040</b>
Numerische Mathematik II	3V+1Ü	6	PF	K/M *	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Numerisches Praktikum</b>					<b>0</b>
Numerisches Praktikum	2	3	PLN	HA + PA	
<b>Modul Praktische Arbeit/Studienarbeit</b>					<b>0</b>
Praktische Arbeit / Studienarbeit	4	6	PLN	S + PA/SA	
<b>Modul Bachelorarbeit</b>					<b>0.080</b>
Bachelorarbeit		12	PF		

## 2. Pflichtmodule Informatik

Modul / Lehrveranstaltung	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungs- art	Gewichtungs- faktor
<b>Modul Programmierung, Algorithmen und Datenstrukturen (PADS) <sup>1)</sup></b>					<b>0.100</b>
Informatik I	4V/2Ü	8	PF	K/M *	N=0,5
*Prüfungsvorleistung: HA zu Informatik I					
Informatik II	4V/2Ü	8	PF	K/M *	N=0,5
*Prüfungsvorleistung: HA zu Informatik II					
<b>Modul Automatentheorie und Formale Sprachen</b>					<b>0.035</b>
Informatik III	3 + 1	6	PF	K120/ M30*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Einführung in das Programmieren</b>					<b>0</b>
Programmierkurs	2 + 2	6	PLN	K/M *	
*Prüfungsvorleistung: HA (Programmieraufgaben)					

## 3. weitere Pflichtmodule

<i>Modul / Lehrveranstaltung</i>	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungs- art	Gewichtungs- faktor
<b>Modul Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</b>					<b>0.015</b>
Einführung in die BWL	2	3	PF	K/M	
<b>Modul Einführung Ingenieurwesen</b>					<b>0.015</b>
Einführung in das Ingenieurwesen	2	3	PF	K/M	

## 4. Wahlpflichtbereich BAAM-Analysis-A

Modul	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungs- art	Gewichtungs- faktor
<b>Modul aus Katalog BAAM-Analysis-A, Abschnitt 1.4</b>					<b>0.055</b>
	6	9	WPF		

<sup>1)</sup> Änderung durch Prüfungsausschusssitzung vom 15. Juli 2008, gültig ab WS 08/09

## 6. Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften

Modul Lehrveranstaltung	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungs- art	Gewichtungs- faktor
<b>Modul Künstliche Intelligenz</b>					<b>0,040</b>
Einführung in die KI	3V+1Ü	6	PF	K120/ M30*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre</b>					<b>0,035</b>
Produktion	2V+1Ü	3	PF	K/M	N=0,5
Marketing	2V+1Ü	3	PF	K/M	N=0,5
<b>Modul Unternehmensführung</b>					<b>0,015</b>
Unternehmensführung	2V	3	PF	K/M	
<b>Modul Unternehmensrechnung I</b>					<b>0,040</b>
Buchführung und Jahresabschluss (vormals Unternehmensrechnung 1a)	2V	3	PF	K/M	N=0,5
Kosten- und Leistungsrechnung (vormals Unternehmensrechnung 1b)	2V	3	PF	K/M	N=0,5
<b>Modul Investition und Finanzierung</b>					<b>0,020</b>
Investition und Finanzierung	2V+1Ü	5	PF	K/M	



## Erläuterungen

Abkürzungen	Erläuterungen
PF	Pflichtfach
WPF	Wahlpflichtfach
PLN	Pflichtleistungsnachweis
WPLN	Wahlpflichtleistungsnachweis
K	Klausur gemäß §15 Abs.2 APO
M	Mündliche Prüfung gemäß § 15 Abs. 3 APO
K/M	Klausur oder mündliche Prüfung: Der Dozent bzw. die Dozentin bzw. der oder die Prüfende legt in der Regel zu Beginn der Veranstaltung/des Moduls (spätestens jedoch bis Ende der Lehrveranstaltung) abhängig von der Teilnehmerzahl die Prüfungsmodalitäten fest und macht dies hochschulöffentlich bekannt.
M x	x-minütige mündliche Prüfung
K x	x-minütige Klausur
HA	Schriftliche Ausarbeitung der Übungsaufgaben (Hausübungen). Bei Benotung der Module nur in Verbindung mit K oder M zulässig.
S	Seminar gemäß §15 Abs. 8 APO
PA	Praktische Arbeit gemäß §15 Abs. 5 APO
SA	Studienarbeit gemäß §15 Abs. 9 APO

## Bewertungen:

- Die Bewertung eines Moduls geht mit dem angegebenen Gewichtungsfaktor in die Gesamtnote ein.
- Bei Modulen mit mehreren Veranstaltungen und Prüfungen benötigt jede Veranstaltungen/Prüfung einen "modulinternen" Gewichtungsfaktor N zur Berechnung der Modulnote.
- Module, in denen nur Leistungsnachweise zu erbringen sind, gehen nicht in die Benotung ein.

## 1.4 Modulkatalog BAAM-Analysis-A

### Module für den Wahlpflichtbereich BAAM-Analysis-A

Die im Folgenden aufgeführten Module werden regelmäßig angeboten und als Wahlpflichtmodule für den Wahlpflichtbereich BAAM-Analysis-A empfohlen und anerkannt.

Zusätzlich veröffentlicht das Institut für Mathematik zu Beginn eines jeden Studienjahres eine aktualisierte Liste mit den in den nächsten 3 – 4 Semestern tatsächlich angebotenen Modulen.

<i>Modul Lehrveranstaltung</i>	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungs- art	Gewichtungs- faktor
<b>Modul Funktionentheorie mit Ergänzungen</b>					<b>0,055</b>
Funktionentheorie	4V+2Ü	9	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Partielle Differentialgleichungen mit Ergänzungen</b>					<b>0,055</b>
Partielle Differentialgleichungen	4V+2Ü	9	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Funktionalanalysis mit Ergänzungen</b>					<b>0,055</b>
Funktionalanalysis	4V+2Ü	9	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

## 1.5 Modulkatalog BAAM-Analysis-B

### Module für den Wahlpflichtbereich BAAM-Analysis-B

Die im Folgenden aufgeführten Module werden regelmäßig angeboten und als Wahlpflichtmodule für den Wahlpflichtbereich BAAM-Analysis-B empfohlen und anerkannt.

Zusätzlich veröffentlicht das Institut für Mathematik zu Beginn eines jeden Studienjahres eine aktualisierte Liste mit den in den nächsten 3 – 4 Semestern tatsächlich angebotenen Modulen.

<i>Modul Lehrveranstaltung</i>	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungs- art	Gewichtungs- faktor
<b>Modul Funktionentheorie</b>					<b>0,040</b>
Funktionentheorie	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Partielle Differentialgleichungen</b>					<b>0,040</b>
Partielle Differentialgleichungen	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

<b>Modul Funktionalanalysis</b>					<b>0,040</b>
Funktionalanalysis	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Einführung in die Zahlentheorie</b>					<b>0,040</b>
Einführung in die Zahlentheorie	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Algebra</b>					<b>0,040</b>
Algebra	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Kombinatorik</b>					<b>0,040</b>
Kombinatorik	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

## 1.6 Modulkatalog BAAM-C

### Module für den Wahlpflichtbereich BAAM-C

Die im Folgenden aufgeführten Module werden regelmäßig angeboten und als Wahlpflichtmodule für den Wahlpflichtbereich BAAM-C empfohlen und anerkannt. Zusätzlich veröffentlicht das Institut für Mathematik zu Beginn eines jeden Studienjahres eine aktualisierte Liste mit den in den nächsten 3 – 4 Semestern tatsächlich angebotenen Modulen.

<i>Modul Lehrveranstaltung</i>	SWS	ECTS	Art der LV	Prüfungs- art	Gewichtungs- faktor
<b>Modul Funktionentheorie</b>					<b>0,040</b>
Funktionentheorie	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Partielle Differentialgleichungen</b>					<b>0,040</b>
Partielle Differentialgleichungen	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Funktionalanalysis</b>					<b>0,040</b>
Funktionalanalysis	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Einführung in die Zahlentheorie</b>					<b>0,040</b>
Einführung in die Zahlentheorie	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					

<b>Modul Algebra</b>					<b>0,040</b>
Algebra	3V+1Ü	6	WPF	K/M *	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Kombinatorik</b>					<b>0,040</b>
Kombinatorik	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Numerische Mathematik III</b>					<b>0,040</b>
Numerische Mathematik III	3V+2Ü	6	WPF	K/M *	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Angewandte Stochastische Prozesse I</b>					<b>0,040</b>
Angewandte Stochastische Prozesse	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Spieltheorie</b>					<b>0,040</b>
Spieltheorie	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Grundlagen der Wirtschaftsinformatik</b>					<b>0,040</b>
Einführung in die Wirtschaftsinformatik	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Rechnerarchitektur und Rechnernetze</b>					<b>0,040</b>
Informatik IV	3V+1Ü	6	WPF	K/M*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Künstliche Intelligenz</b>					<b>0,040</b>
Einführung in die KI	3V+1Ü	6	WPF	K120/ M30*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Graphische Datenverarbeitung</b>					<b>0,040</b>
Geometrische Modellierung	3V+1Ü	6	WPF	K120/ M30*	
*Prüfungsvorleistung: HA					
<b>Modul Technische Mechanik III</b>					<b>0,035</b>
Technische Mechanik III	2V+1Ü	5	WPF	K/M	
<b>Modul Signalübertragung</b>					<b>0,035</b>
Signale und Systeme	2V+1Ü	5	WPF	K/M	

## Anlage 2-1

### Studienverlaufspläne gemäß §5 Abs. 3 APO (Modellstudienplan)

#### Anwendungsfach Ingenieurwissenschaften (BAAM-Ing.)

SWS	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
1	Analysis I 9 CP	Analysis II 9 CP	Analysis III 9 CP	Numerische Mathematik I 9 CP	Numerische Mathematik II 6 CP	BAAM-Analy- sis-A 9 CP
2						
3						
4						
5						
6						
7	Lineare Algebra und diskrete Strukturen I 9 CP	Lineare Algebra und diskrete Strukturen II 6 CP	Wahrschein- lichkeits- the- orie 9 CP	Numerisches Praktikum 3 CP	Lineare Optimierung 6 CP	BAAM-Analy- sis-C 6 CP
8						
9						
10						
11						
12						
13	Informatik I 8 CP	Informatik II 8 CP	Lineare Algebra und diskrete Strukturen III 3 CP	Kombi-nato- rische Opti- mierung 6 CP	Technisches Vertiefungs- fach 8 CP	Bachelor-ar- beit 12 CP
14						
15						
16						
17						
18						
19	Einführung in die BWL 3 CP	Program- mierkurs 6 CP	Seminar 3 CP	Technisches Vertiefungs- fach 6 CP	Praktische Ar- beit / Studienarbeit 6 CP	
20						
21	Einführung Ingenieur- wesen 3 CP					
22						
CP	32	29	30	30	32	27

## Anlage 2-2

### Studienverlaufspläne gemäß §5 Abs. 3 APO (Modellstudienplan)

#### Anwendungsfach Wirtschaftswissenschaften „Wirtschaftsmathematik“ (BAAM-Wi-Math)

SWS	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester
1	Analysis I 9 CP	Analysis II 9 CP	Analysis III 9 CP	Numerische Mathematik I 9 CP	Numerische Mathematik II 6 CP	BAAM-Ana- lysis-A 9 CP
2						
3						
4						
5						
6						
7	Lineare Algebra und diskrete Strukturen I 9 CP	Lineare Algebra und diskrete Strukturen II 6 CP	Wahrschein- lichkeits-the- orie 9 CP	Numerisches Praktikum 3 CP	Lineare Optimierung 6 CP	Kosten- und Leistungsrech- nung 3 CP
8						
9						
10						
11						
12						
13	Informatik I 8 CP	Informatik II 8 CP	Lineare Algebra und diskrete Strukturen III 3 CP	Kombina- torische Opti- mierung 6 CP	Investition und Fi- nanzierung 5 CP	Künstliche Intelligenz 6 CP
14						
15						
16						
17						
18						
19	Einführung in die BWL 3 CP	Program- mierkurs 6 CP	Seminar 3 CP	Produktion 3 CP	Marketing 3 CP	Praktische Ar- beit / Studienarbeit 6 CP
20						
21	Einführung Ingenieur- wesen 3 CP					Bachelor-ar- beit 12 CP
22						
CP	32	29	30	30	29	30

### Anlage 3 : vergleichbare und verwandte Studiengänge

Vergleichbare und verwandte Studiengänge i. S. dieser Ausführungsbestimmungen sind alle als mathematisch eingestuftem Bachelor- und Diplomstudiengänge (mit oder ohne spezielle Fach- oder Vertiefungsrichtung). Dazu gehören insbesondere die Studiengänge Mathematik, Computerorientierte/Diskrete/Angewandte Mathematik, Wirtschaftsmathematik, Technomathematik, Statistik, Versicherungsmathematik.

Datei geändert am vom	Grund der Änderung:
Balthaus am 12.11.2012	Beschluss des Prüfungsausschusses vom 24.10.12 eingearbeitet
Balthaus am 11.06.2015	1. Änderungssatzung vom 28.04.2015 eingearbeitet
Balthaus am 31.03.2016	Beschluss des Prüfungsausschusses vom 15.12.15 eingearbeitet