

Informationsveranstaltung
Neue Bachelor- und Masterstudienordnung

1. November 2012

Prof. Dr. Andreas Bernig
Prof. Dr. Philipp Habegger
Dr. André Kappes

(Vorsitzender des Prüfungsausschusses)
(stv. Studiendekan)
(Studienberater)

Wieso gibt es eine neue SO?

Die neue Studienordnung ...

- ... zieht Lehren aus den letzten Jahren
- ... flexibilisiert den Vertiefungsbereich im Bachelor
- ... verfügt über eine umfangreiche Liste an Anwendungsfächern (alte Terminologie: Nebenfächer)

- Die neue Studienordnung tritt ab Wintersemester 2012/13 in Kraft.
- Sie gilt für *alle* Studierenden im Bachelor- und Masterstudiengang Mathematik.
- Auf Antrag kann bis Ende des Sommersemesters 2017 in die alte Studienordnung zurückgewechselt werden.
- Der Aufbau des Bachelorstudiengangs bleibt erhalten:
 - Pflichtbereich (88 CP)
 - Anwendungsfach (24 CP)
 - Berufspraktikum oder Tutoriumsleitung (12 CP)
 - Vertiefungsbereich (56 CP)

Änderungen im Pflichtbereich Bachelor

- Schon im SoSe 2012 wurde die Pflichtvorlesung
Einführung in die Topologie durch **Grundlagen der Algebra**
ersetzt.
- Die Klausurnoten der Vorlesungen des ersten Semesters
Lineare Algebra und **Analysis 1**
fließen *nicht* in die Bachelornote ein.
- Das Modul Höhere Analysis (BaM-HA) besteht jetzt aus zwei
Lehrveranstaltungen:
Integrationstheorie und **Funktionentheorie und gewöhn.
Diff.gleichungen**

Änderungen beim Anwendungsfach Bachelor

- Nebenfach heißt jetzt Anwendungsfach.
- Die Studienordnung enthält eine Liste aus Anwendungsfächern (zu 24 CP), die studiert werden können:

Betriebswirtschaftlehre, Biologie, Chemie, Experimentelle Physik, Finanzwirtschaft (Finance), Geowissenschaften, Informatik, Meteorologie, Theoretische Physik, Volkswirtschaftslehre.

- Weitere Anwendungsfächer sind auf Antrag möglich.

Änderungen im Berufspraktikum/Tutoriumsleitung Bachelor

Wie bisher besteht die Wahl zwischen Berufspraktikum und Tutoriumsleitung.

- Neue Möglichkeit: langes Berufspraktikum (12 CP) im Umfang von 300 Std. Hier entfällt die LV Kommunikation.
- Tutoriumsleitung und Berufspraktikum sind neu unbenotet.

- Der Vertiefungsbereich besteht aus **Wahlpflichtmodulen**.
- Jedes WP-Modul muss eine Lehrveranstaltung Vorlesung+Übung enthalten.

Beispiel

Das WP-Modul “Algebra und Zahlentheorie” BaM-AZ-gs kann bestehen aus

- einer **großen Vorlesung** (4+2) “Algebra” und
- einem **Seminar** bspw. “Modulformen”.

Total ergeben sich $9+4 = 13$ CP.

Andere Kombinationen sind möglich!

Beispiel

Das WP-Modul “Algebra und Zahlentheorie” BaM-AZ-gks kann ebenfalls bestehen aus

- einer **großen Vorlesung** (4+2) “Algebra”,
- einer **kleinen Vorlesung** (2+1) “Kommutative Algebra”,
- einem **Seminar** bspw. “Homologische Algebra”.

Total ergeben sich $9+5+4 = 18$ CP.

WP-Module, die im Angebot sind, finden Sie in der Studienordnung.

Ein weiteres Beispiel.

Beispiel

Das WP-Modul “Statistik” BaM-STA-**ks** kann bestehen aus

- einer **kleinen Vorlesung** (2+1) “Statistik 1”,
- einem **Seminar** “Statistisches Praktikum”.

Spezialisierungsbereich - der Weg zur Bachelorarbeit

Der Spezialisierungsbereich ...

- ... besteht aus WP-Modulen.
- ... umfasst mindestens 18 CP.
- ... enthält ein Modul der Form BaM-...s, d.h. mit einem Seminar.
- ... enthält *in der Regel* Module aus einem Gebiet.

Jedes WP-Modul gehört zu einem der folgenden Gebiete:

Algebra und Zahlentheorie, Topologie, Differentialgeometrie,
Funktionalanalysis, Partielle Differentialgleichungen, Diffgl. und
Dynamische Systeme, Numerik, Numerische Finanzmathematik,
Diskrete und Algor. Mathematik, Stochastik, Statistik,
Finanzmathematik.

Welche Lehrveranstaltungen zu einem Spezialisierungsbereich zusammengebaut werden können, steht in der Studienordnung. Am Ende des Wintersemester findet regelmäßig eine Orientierungsveranstaltung mit Ausblick auf kommende Spezialisierungsmöglichkeiten statt.

Spezialisierungsbereich III - Kombinationsmöglichkeiten

Modulbezeichnung: Differentialgeometrie, BaM-DG-gs		Wahlpflicht		CP: 13						
Inhalte der <i>Lehrveranstaltungen</i>										
<p><i>Analysis auf Mannigfaltigkeiten</i>: Differenzierbare Mannigfaltigkeiten, Satz von Stokes, de Rham-Kohomologie, Laplaceoperator, Hodgetheorie, Wärmeleitungsgleichung, Konstruktion des Wärmeleitungskerns</p> <p><i>Elementare Differentialgeometrie</i>: Grundlegende Themen der Differentialgeometrie wie Kurven und Flächen, Mannigfaltigkeiten, Riemannsche Metriken, Gaußkrümmung, Satz von Gauß-Bonnet</p> <p><i>Riemannsche Geometrie</i>: Riemannsche Mannigfaltigkeiten, Geodätische, Krümmung, Vergleichssätze, Riemannsche Submersionen</p>										
Qualifikationsziele und Kompetenzen: Einblicke gewinnen in eine mathematische Theorie, die Methoden der Geometrie und Analysis verwendet und verknüpft.										
Angebotszyklus:		jährlich								
Dauer des Moduls:		2 Semester								
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Bestandene Modulprüfungen in den Modulen BaM-AN, BaM-HA								
(ggf.) Lehr- und Prüfungssprache:		Deutsch oder Englisch								
Studiennachweise (Teilnahme- / Leistungsnachweise):		—								
Modulprüfung(z.B. Modulabschlussprüfung oder kumulative Modulprüfung) sowie Prüfungsform:		Mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) zur gewählten Lehrveranstaltung, 60-minütiges Referat und schriftliche Ausarbeitung zum Seminar								
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:		bestandene Modulprüfung								
Lehrveranstaltungen		Typ	SWS	Semester			CP			
				1	2	3	4	5	6	
Analysis auf Mannigfaltigkeiten		Vorlesung	4+2				*	*	*	9
oder Elementare Differentialgeometrie		Vorlesung und Übung	4+2				*	*	*	9
oder Riemannsche Geometrie		Vorlesung und Übung	4+2				*	*	*	9
UND										
Seminar Differentialgeometrie		Seminar	2				*	*	*	4

Modulbeschreibung
Differentialgeometrie (BaM-DG)
Seite 48.

Eine Spezialisierung in *Differentialgeometrie* mit 18 CP erreicht man durch Hinzunahme einer der auf Seite 49 beschriebenen Lehrveranstaltungen. Siehe dazu Seite 42.

Spezialisierungsbereich III - Kombinationsmöglichkeiten

Modulbezeichnung: **Differentialgeometrie, BaM-DG-gs** | Wahlpflicht | ...

⋮

Lehrveranstaltung	Typ	SWS
Analysis auf Mannigfaltigkeiten	Vorlesung und Übung	4+2
oder Elementare Differentialgeometrie	Vorlesung und Übung	4+2
oder Riemannsche Geometrie	Vorlesung und Übung	4+2
UND		
Seminar Differentialgeometrie	Seminar	2

Die Spezialisierung in *Differentialgeometrie* mit 18 CP erreicht man durch Hinzunahme einer der auf Seite 49 beschriebenen Lehrveranstaltung.

Spezialisierungsbereich III - Kombinationsmöglichkeiten

Modulbezeichnung: Differentialgeometrie, BaM-DG-k		Wahlpflicht		CP: 5						
Inhalte der Lehrveranstaltungen:										
<i>Geometrische Ungleichungen:</i> Brunn-Minkowski-Ungleichung, Steinersymmetrisierung, Isoperimetrische Ungleichung, Alexandrov-Fenchel-Ungleichung, Blaschke-Santaló-Ungleichung, Mahlervermutung										
<i>Symplektische Geometrie:</i> Symplektische Mannigfaltigkeiten, Kählermannigfaltigkeiten, Hamiltonsche Systeme, Kontaktmannigfaltigkeiten, Momentenabbildung										
<i>Liegruppen:</i> Liegruppen und Liealgebren, Exponentialabbildung, Klassische Matrixgruppen, Cliffordalgebren und Spingruppen, Kompakte Liegruppen										
<i>Geometrische Maßtheorie:</i> Differentialformen, Ströme, Schnitte von normalen Strömen, rektifizierbare Ströme, Deformationssatz, Federer-Fleming-Kompaktheitssatz, Varifaltigkeiten										
<i>Minimalflächen:</i> Erste und zweite Variation, Satz von Bernstein, Krümmungsabschätzungen, Plateau Problem										
<i>Geometrische Variationsprobleme:</i> Harmonische Abbildungen, Flächen konstanter mittlerer Krümmung, Willmore-Flächen										
Qualifikationsziele und Kompetenzen: Kenntnisse in Differentialgeometrie erweitern.										
Angebotszyklus:		jährlich								
Dauer des Moduls:		1 Semester								
Voraussetzung für die Teilnahme am Modul:		Bestandene Modulprüfungen in den Modulen BaM-AN, BaM-HA								
(ggf.) Lehr- und Prüfungssprache:		Deutsch oder Englisch								
Studienachweise (Teilnahme- / Leistungsnachweise):		—								
Modulprüfung(z.B. Modulabschlussprüfung oder kumulative Modulprüfung) sowie Prüfungsform:		Modulabschlussprüfung: Mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) zur gewählten Lehrveranstaltung								
Voraussetzungen für die Vergabe der CP:		bestandene Modulprüfung								
Lehrveranstaltungen		Typ	SWS	Semester		CP				
				1	2	3	4	5	6	
Geometrische Ungleichungen		Vorlesung	2+1				*	*	*	5
oder Symplektische Geometrie		Vorlesung und Übung	2+1				*	*	*	5
oder Liegruppen		Vorlesung und Übung	2+1				*	*	*	5
oder Geometrische Maßtheorie		Vorlesung und Übung	2+1				*	*	*	5
oder Minimalflächen		Vorlesung und Übung	2+1				*	*	*	5
oder Geometrische Variationsprobleme		Vorlesung und Übung	2+1				*	*	*	5

Modulbeschreibung
Differentialgeometrie (BaM-DG)
Seite 49.

Spezialisierungsbereich III - Kombinationsmöglichkeiten

Modulbezeichnung: Differentialgeometrie, BaM-DG-k	Wahlpflicht	...
---------------------------------------------------	-------------	-----

⋮

Lehrveranstaltung	Typ	SWS
Geometrische Ungleichungen	Vorlesung und Übung	2+1
oder Symplektische Geometrie	Vorlesung und Übung	2+1
oder Liegruppen	Vorlesung und Übung	2+1
oder Geometrische Maßtheorie	Vorlesung und Übung	2+1
oder Minimalflächen	Vorlesung und Übung	2+1
oder Geometrische Variationsprobleme	Vorlesung und Übung	2+1

Spezialisierungsbereich IV

Ein möglicher Spezialisierungsbereich ist durch das folgende Modul gegeben:

Modul: “Differentialgeometrie” BaM-DG-gks mit Inhalt

- eine **große Vorlesung** (4+2) “Elementare Differentialgeometrie”,
- eine **kleine Vorlesung** (2+1) “Symplektische Geometrie” und
- ein **Seminar** “Seminar Differentialgeometrie”.

Es ergeben sich 18 CP und das Modul enthält ein Seminar. Also entspricht es einem Spezialisierungsbereich und gehört zum Gebiet

Differentialgeometrie.

Auszug aus der Studienordnung (§15):

*“In der Bachelorarbeit sollen die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, ein Thema ihres **Spezialisierungsgebietes** innerhalb einer vorgegebenen Frist (9 Wochen) unter Anleitung selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu erarbeiten und in verständlicher Form darzustellen.”*

Das **Spezialisierungsgebiet** ist das gemeinsame Gebiet der Module im Spezialisierungsbereich.

Mindestens 13 CP des Vertiefungsbereichs sind aus WP-Modulen zu erbringen, die nicht zum Spezialisierungsgebiet gehören.

Das Masterstudium

Das Masterstudium besteht aus

Hauptfachstudium (51 CP),
Anwendungsfach (24 CP),
Professionalisierungsbereich (15 CP) und
Masterarbeit (30 CP)

Der Professionalisierungsbereich beinhaltet jetzt eine Tutoriumsleitung oder ein Berufspraktikum. Diese sind unbenotet.

Das Hauptfachstudium ist dem Vertiefungsstudium des Bachelors ähnlich.

- Es gibt Wahlpflichtmodule: MaM-gks, MaM-ks,
- Der Spezialisierungsbereich besteht aus Wahlpflichtmodulen im Umfang von mind. 18 CP. Ein Modul muss dabei ein Seminar enthalten.
- Mögliche Spezialisierungsbereiche sind in der Studienordnung festgehalten.
- Zusätzlich enthält das Hauptfachstudium ein Kolloquiumsmodul (Oberseminar und Abschlusssseminar). Diese Seminare runden den Spezialisierungsbereich ab.