

Modulhandbuch
Studiengang Lehramt am Gymnasium Mathematik EBF
Prüfungsordnung: 105-9-2010

Sommersemester 2018
Stand: 09. April 2018

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Kontaktpersonen:

Studiendekan/in:	Univ.-Prof. Timo Weidl Institut für Analysis, Dynamik und Modellierung E-Mail: timo.weidl@mathematik.uni-stuttgart.de
Studiengangsmanager/in:	Friederike Stoll Institut für Algebra und Zahlentheorie E-Mail: friederike.stoll@mathematik.uni-stuttgart.de
Prüfungsausschussvorsitzende/r:	Univ.-Prof. Jürgen Pöschel Institut für Analysis, Dynamik und Modellierung E-Mail: juergen.poeschel@mathematik.uni-stuttgart.de
Fachstudienberater/in:	Friederike Stoll Institut für Algebra und Zahlentheorie E-Mail: friederike.stoll@mathematik.uni-stuttgart.de

Inhaltsverzeichnis

Präambel	4
200 Pflichtmodule	5
10070 Analysis 3	6
11760 Analysis 1	8
11770 Analysis 2	10
11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1	12
11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2	13
11800 Grundlagen der Computermathematik	14
25530 Wahrscheinlichkeit und Statistik	16
300 Wahlmodule	17
310 Num. Mathematik I oder Topologie	18
11810 Topologie	19
11820 Numerische Mathematik 1	21
34480 Algebraische Geometrie	22
34600 Riemannsche Geometrie 1	23
34610 Riemannsche Geometrie 2	24
34780 Spektraltheorie	25
34810 Nichtlineare partielle Differentialgleichungen	26
55870 Dynamische Systeme	27
57640 Diffusive und Dispersive Dynamik	29
59900 Euler- und Navier-Stokes-Gleichungen	30
61280 Partielle Differentialgleichungen I (klassische Theorie)	31
67010 Spiegelungsgruppen	33
67020 Algebraische Lie-Theorie II	35
67780 Eichfeldtheorie	36
68320 Modulationsgleichungen	37
69370 Numerische Fluidodynamik	38
69990 Darstellungstheorie und homologische Algebra I	39
70000 Darstellungstheorie und homologische Algebra II	40
71770 Grundlagen inverser Probleme	41
71810 Komplexe Geometrie A	42
71820 Komplexe Geometrie B	43
71840 Geometrische Analysis A	44
71850 Geometrische Analysis B	45
79120 Triangulierte Kategorien	46
400 Fachdidaktikmodule	47
25600 Fachdidaktik für Beifach	48
500 Ergänzendes Modul	49
26910 Selbst- und Sozialkompetenz	50
55840 Zweites mathematisches Seminar aus BSc	52
8017 Staatsexamen Beifach und Erweiterungsfach	53
8902 Teilprüfung Erweiterungsbeifach	54

Präambel

Die mathematischen Institute der Universität Stuttgart decken ein breites Fächerspektrum ab. Neben den anwendungsorientierten Gebieten Modellierung, Mathematische Physik, Numerische Mathematik und Stochastik sind als theoretisches Fundament die grundlagenorientierten Gebiete Algebra, Analysis und Geometrie vertreten.

Auf dieser Basis ist der Lehramts

- Studiengang Mathematik geplant worden. Mathematik kann hierbei als Hauptfach oder als Beifach gewählt werden.

Die Sprache der Modulveranstaltungen kann von Deutsch abweichen, näheres wird in der Prüfungsordnung geregelt.

Die Liste der Dozenten in den einzelnen Modulbeschreibungen erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und dient lediglich der Orientierung.

Die angegebenen Semesterwochenstunden für den Arbeitsaufwand des Moduls ist eine Schätzung für die Arbeitszeit eines durchschnittlichen Studenten. Der tatsächliche Arbeitsaufwand für den einzelnen Studierenden kann erheblich davon abweichen.

200 Pflichtmodule

Zugeordnete Module:	10070	Analysis 3
	11760	Analysis 1
	11770	Analysis 2
	11780	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1
	11790	Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2
	11800	Grundlagen der Computermathematik
	25530	Wahrscheinlichkeit und Statistik

Modul: 10070 Analysis 3

2. Modulkürzel:	080200003	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	Peter Lesky, Marcel Griesemer, Guido Schneider, Timo Weidl, Jürgen Pöschel		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, 7. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 3. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, 3. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, 7. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 3. Semester → Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zulassungsvoraussetzung: Analysis 1, Analysis2 Inhaltliche Voraussetzung: LAAG 1 und LAAG2 (Lineare Algebra und Analytische Geometrie)		
12. Lernziele:	Kenntnis und Umgang mit Differentialgleichungen und Vektoranalysis. Grundkenntnisse der Maßtheorie. Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen. Abstraktion und mathematische Argumentation. Studierende erkennen die Bedeutung der Analysis als Grundlage der Modellierung in Natur- und Technikwissenschaften.		
13. Inhalt:	Fortsetzung der Differentialrechnung mehrerer Veränderlicher: Untermannigfaltigkeiten des $\mathbb{R}^n$; Satz über implizite Funktionen; Extrema unter Nebenbedingungen; mehrdimensionale Integration über Normalbereiche Vektoranalysis: Mannigfaltigkeiten; Differentialformen; Kurven- und Oberflächenintegrale; Integralsätze von Gauss und Stokes (in $\mathbb{R}^2$, $\mathbb{R}^3$ und $\mathbb{R}^n$) Differentialgleichungen: Grundbegriffe; elementar lösbare Differentialgleichungen; Sätze von Peano und Picard-Lindelöf; Systeme von Differentialgleichungen; Fundamentalsysteme; Anwendungen		
14. Literatur:	Walter Rudin, Analysis G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 1 G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 2 G. M. Fichtenholz, Differential- und Integralrechnung, Band 3		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 100701 Vorlesung Analysis 3 • 100702 Übung Analysis 3		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 10071 Analysis 3 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich		

18. Grundlage für ... :	Numerische Mathematik 1 Wahrscheinlichkeitstheorie Geometrie Höhere Analysis
-------------------------	---

19. Medienform:	
-----------------	--

20. Angeboten von:	Analysis
--------------------	----------

Modul: 11760 Analysis 1

2. Modulkürzel:	080200001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	8	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	Marcel Griesemer Peter Lesky Jürgen Pöschel Guido Schneider Timo Weidl		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, 1. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 1. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, 1. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 1. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, 1. Semester → Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	• Kenntnis der Zahlenbereiche und der elementaren Funktionen reeller und komplexer Veränderlicher. Kenntnis und sicherer Umgang mit der Differential- und Integralrechnung in einer Variablen. • Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen aus der Analysis. • Abstraktion und mathematische Argumentation.		
13. Inhalt:	Grundlagen: Aussagenlogik und Mengenlehre, die Zahlenbereiche der natürlichen, ganzen, rationalen, reellen und komplexen Zahlen. Induktion und Rekursion. Konvergenz: Konvergenz von Folgen, Cauchy-Kriterium, Vollständigkeit von $\mathbb{R}^n$ und $\mathbb{C}^n$. Satz von Bolzano und Weierstraß, Konvergenz von Reihen Stetige Funktionen: Offene, abgeschlossene und kompakte Intervalle. Stetige Funktionen auf Intervallen, der Zwischenwertsatz, und der Satz vom Maximum. Ableitung: Der Begriff der Ableitung und die geometrische Interpretation, Ableitungsregeln. Satz von Rolle, der Mittelwertsatz und die Regel von de l'Hospital. Ableitungen höherer Ordnung und Leibnizsche Regel. Taylorsche Formel mit Lagrange Restglied. Elementare Funktionen: Polynome und rationale Funktionen, Exponentialfunktion und Logarithmus, trigonometrische und hyperbolische Funktionen. <i>Weitere, ebenfalls prüfungsrelevante Themen sind abhängig vom Dozenten.</i>		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117602 Vortragsübungen und Übungen zur Vorlesung Analysis 1 • 117601 Vorlesung Analysis 1		

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h, die sich wie folgt verteilen: Präsenzstunden: 75 h Selbststudium: 195 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich • 11761 Analysis 1 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
18. Grundlage für ... :	Analysis 2
19. Medienform:	
20. Angeboten von:	Analysis

Modul: 11770 Analysis 2

2. Modulkürzel:	080200002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	Marcel Griesemer Peter Lesky Jürgen Pöschel Guido Schneider Timo Weidl		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 2. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, 2. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, 2. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 2. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, 2. Semester → Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis 1, Lineare Algebra 1		
12. Lernziele:	• Sichere Kenntnis und kritischer sowie kreativer Umgang mit den theoretischen Grundlagen und den Methoden der Differential- und Integralgleichung in einer und mehreren Variablen. • Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen aus der Analysis. • Verständnis für die Anwendung der Analysis in Modellen der Ingenieur- und Naturwissenschaften. • Selbständiges Erarbeiten von mathematischen Sachverhalten.		
13. Inhalt:	Integralrechnung: Definition des Integrals, Hauptsatz der Differential- und Integralrechnung, Integration durch Substitution und partielle Integration, Integration rationaler Funktionen. Funktionenfolgen: Gleichmäßige Konvergenz, Vertauschungssätze, Potenzreihen, Integrale mit Parametern. Topologie des $\mathbb{R}^n$: $\mathbb{R}^n$ als Euklidischer Vektorraum, offene, abgeschlossene und kompakte Teilmengen. Abschluss, Inneres und Rand einer Menge. Satz von Heine-Borel. Differentialrechnung in $\mathbb{R}^n$: Stetige Funktionen in $\mathbb{R}^n$, Kurven in $\mathbb{R}^n$, partielle Ableitungen, differenzierbare Abbildungen, Jacobi Matrix, Ableitungsregeln, Gradient und geometrische Interpretation, Satz von Schwarz, Hessesche Matrix, Taylorsche Formel und lokale Extrema. <i>Weitere, ebenfalls prüfungsrelevante Themen sind abhängig vom Dozenten.</i>		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117701 Vorlesung Analysis 2 • 117702 Vortragsübungen und Übungen zur Vorlesung Analysis 2		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h, die sich wie folgt zusammensetzen: Präsenzstunden: 60 h		

Selbststudium: 210 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11771 Analysis 2 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich
---------------------------------	--

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Analysis

Modul: 11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1

2. Modulkürzel:	080100001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	7	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Steffen König		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 1. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, 1. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 1. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, 1. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, 1. Semester → Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme • Fähigkeit zur Abstraktion und mathematischen Argumentation, präzises Formulieren und Aufschreiben • Sicherer Umgang mit Vektorraumstrukturen, linearen Abbildungen, Matrizen und linearen Gleichungssystemen, sowie selbständiges Lösen mathematischer Probleme dieses Themenkreises		
13. Inhalt:	• Aussagenlogik, Beweismethoden, Mengen, Relationen und Abbildungen • Matrizenrechnung, lineare Gleichungssysteme, Gauss Algorithmus • algebraische Grundstrukturen, Vektorräume, lineare Unabhängigkeit, Erzeugendensysteme, Basen, lineare Abbildungen, Dimensionsformeln • Geometrische Beispiele in Ebene und Raum • Determinante, Eigenwerte, Eigenvektoren		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117801 Vorlesung Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (LAAG 1) • 117802 Übungen zur Vorlesung (LAAG 1)		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h , die sich wie folgt ergeben: Präsenzstunden: 73,5 h Selbststudiumszeit: 196,5 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11781 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Vorleistung: Übungsschein und Scheinklausur		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Algebra und Zahlentheorie		

Modul: 11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2

2. Modulkürzel:	080100002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	7	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Steffen König		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, 2. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 2. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 2. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, 2. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, 2. Semester → Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	LAAG 1		
12. Lernziele:	• Selbständiges Lösen mathematischer Probleme • Fähigkeit zur Abstraktion und mathematischen Argumentation, präzises Formulieren und Aufschreiben • Sicherer Umgang mit elementaren und vertieften Konzepten und Methoden der linearen Algebra und analytischen Geometrie		
13. Inhalt:	• Determinante, Eigenwerte und Eigenvektoren • Normalformen von Endomorphismen, Hauptraumzerlegung • Dualräume • Skalarprodukte, Gram-Schmidt Orthogonalisierung, euklidische/unitäre Räume		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 117902 Übungen zur Vorlesung LAAG 2 • 117901 Vorlesung Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 (LAAG 2)		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h , die sich wie folgt ergeben: Präsenzstunden: 73,5 h Selbststudiumszeit: 196,5 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11791 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Übungsschein und Scheinklausur		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Algebra und Zahlentheorie		

Modul: 11800 Grundlagen der Computermathematik

2. Modulkürzel:	080300001	5. Moduldauer:	Zweimestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. rer. nat. Dominik Göttsche		
9. Dozenten:	Dozenten der Mathematik		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 1. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 1. Semester → Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:	• Elementare Kenntnisse im Umgang mit fachspezifischer Software und einer Programmiersprache. • Lösung von Anwendungsproblemen mit Mathematik als Werkzeug.		
13. Inhalt:	Lehrveranstaltung Programmierkurs : Einführung in eine Programmiersprache (z.B. Python, Octave/Matlab,...) und in LaTeX: • Gleitkomma-Arithmetik • Grundlegende Sprachkonstrukte • Algorithmenentwurf • Grafische Ausgabe Lehrveranstaltung Numerische Lineare Algebra: • Normen und Skalarprodukte im K^n und $K^{n \times n}$ • Konditionsbegriff, Störungstheorie für lineare Gleichungssysteme • Direkte Verfahren: Gauß-Elimination, LR-Zerlegung, Cholesky-Zerlegung, Pivotierung, Anwendungen auf Determinanten- und Inversenberechnung • Interpolation in der Monombasis • least-squares Approximation mit Gauß-Normalengleichung • Lineare Optimierung, Simplex-Verfahren ohne Pivot • Fixpunktverfahren für lineare Gleichungssysteme, Konvergenzkriterien, Jacobi-, Gauß-Seidel-, SOR-Verfahren		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 118001 Mathematik am Computer, Vorlesung im Wintersemester • 118002 Mathematik am Computer, Übungen zur Vorlesung im Wintersemester • 118003 Programmierkurs, Tutorium als Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit • 118004 Numerische Lineare Algebra, Vorlesung im Sommersemester • 118005 Numerische Lineare Algebra, Übungen zur Vorlesung im Sommersemester		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 117h Gesamt: 180h		

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 11801 Numerische Lineare Algebra (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1
 - V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich
- Die Vorleistung setzt sich zusammen aus der erfolgreichen Teilnahme am Programmierkurs und dem Erwerb des Übungsscheins zur Lehrveranstaltung Numerische Lineare Algebra. Kriterien werden jeweils zu Beginn der Veranstaltungen bekannt gegeben.
- Der Programmierkurs ist vor der Vorlesung Numerische Lineare Algebra zu absolvieren, da in den Übungen zu dieser Vorlesung grundlegende Programmierfähigkeiten erwartet werden. Ab dem Wintersemester 2017/18 wird der Programmierkurs für BSc-Studiengänge semesterbegleitend jeden Winter angeboten.
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Angewandte Mathematik

Modul: 25530 Wahrscheinlichkeit und Statistik

2. Modulkürzel:	080600100	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ph.D. Christian Hesse		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 3. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, 3. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 3. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, 7. Semester → Pflichtmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, 7. Semester → Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zulassungsvoraussetzung: Analysis 1, Analysis 2 Inhaltliche Voraussetzung: LAAG 1, LAAG 2		
12. Lernziele:	• Kenntnis grundlegender wahrscheinlichkeitstheoretischer Konzepte und Fähigkeit, diese in den Anwendungen einzusetzen. • Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen von mathematischen Problemen. • Abstraktion und mathematische Argumentation.		
13. Inhalt:	Entwicklung und Untersuchung mathematischer Modelle für zufallsabhängige Vorgänge: Maßtheoretische Grundlagen der Wahrscheinlichkeitstheorie, Wahrscheinlichkeitsräume, Kombinatorik, Zufallsvariablen, Erwartungswerte, Verteilungen, Dichten, charakteristische Funktionen, Unabhängigkeit, bedingte Wahrscheinlichkeiten, stochastische Konvergenzbegriffe, Gesetze der großen Zahlen, zentrale Grenzwertsätze, Elemente der Statistik wie Schätzer, Konfidenzbereiche, statistische Hypothesentests und lineare Modelle.		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 255301 Vorlesung Wahrscheinlichkeit und Statistik • 255302 Übung Wahrscheinlichkeit und Statistik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden: 63 h Selbststudium: 207 h Gesamt: 270 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 25531 Wahrscheinlichkeit und Statistik (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Mathematische Stochastik		

300 Wahlmodule

Zugeordnete Module:	310	Num. Mathematik I oder Topologie
	34480	Algebraische Geometrie
	34600	Riemannsche Geometrie 1
	34610	Riemannsche Geometrie 2
	34780	Spektraltheorie
	34810	Nichtlineare partielle Differentialgleichungen
	55870	Dynamische Systeme
	57640	Diffusive und Dispersive Dynamik
	59900	Euler- und Navier-Stokes-Gleichungen
	61280	Partielle Differentialgleichungen I (klassische Theorie)
	67010	Spiegelungsgruppen
	67020	Algebraische Lie-Theorie II
	67780	Eichfeldtheorie
	68320	Modulationsgleichungen
	69370	Numerische Fluidodynamik
	69990	Darstellungstheorie und homologische Algebra I
	70000	Darstellungstheorie und homologische Algebra II
	71770	Grundlagen inverser Probleme
	71810	Komplexe Geometrie A
	71820	Komplexe Geometrie B
	71840	Geometrische Analysis A
	71850	Geometrische Analysis B
	79120	Triangulierte Kategorien

310 Num. Mathematik I oder Topologie

Zugeordnete Module: 11810 Topologie
 11820 Numerische Mathematik 1

Modul: 11810 Topologie

2. Modulkürzel:	080400001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Michael Eisermann		
9. Dozenten:	Dozenten des Instituts für Geometrie und Topologie Dozenten des Instituts für Algebra und Zahlentheorie		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 3. Semester → Num. Mathematik I oder Topologie --> Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, 3. Semester → Wahlmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, 3. Semester → Wahlmodule Num. Mathem. I oder Topologie --> Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<i>Inhaltliche Voraussetzung ist die sichere Beherrschung des Stoffes der Grundvorlesungen:</i> • Analysis 1 und 2 • Lineare Algebra und analytische Geometrie 1 und 2		
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Topologie und ihrer Anwendungen: • Sie können sicher mit topologischen Begriffen und Konstruktionen umgehen. • Sie können die behandelten Methoden selbstständig, sicher, korrekt, kritisch und kreativ anwenden. • Sie können mathematische Probleme korrekt formulieren und selbstständig lösen. • Sie können Problemstellungen abstrahieren und mathematisch argumentieren.		
13. Inhalt:	Grundlagender allgemeinen Topologie: Metrische Räume, topologische Räume, Konvergenz und Stetigkeit, Unterräume und Quotientenräume, Summenräume und Produkträume, Abzählbarkeit, Trennungsaxiome, Metrisierbarkeit, Kompaktheit, Zusammenhang, Homotopie, Anwendungen. Grundlagen der geometrischen Topologie: Simpliciale Komplexe, Euler-Charakteristik, Umlaufzahl / Abbildungsgrad, Topologie des euklidischen Raumes, Klassifikation der geschlossenen Flächen, Fundamentalgruppen und Überlagerungen, Anwendungen.		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben, zum Beispiel: • J. Munkres: Topology, Prentice Hall 2000. • H. Schubert: Topologie, Teubner 1971. • M.A. Armstrong: Basic Topology, Springer 1983. • G. Laures, M. Szymik: Grundkurs Topologie, Springer 2009. [ebook] • K. Jänich: Topologie, Springer 2005. [ebook]		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 118101 Vorlesung Topologie • 118102 Übungen zur Vorlesung Topologie		

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit in Vorlesung (4SWS) ca 90h. und Übung (2SWS): Wöchentliche Nachbereitung, ca 180h. Übungsaufgaben, Selbststudium und Prüfungsvorbereitung: Gesamt: 270h. Das Verhältnis 1:2 ist realistisch: Sechs Präsenzstunden pro Woche erfordern zwölf Stunden eigene Arbeit. Das ist keine Übertreibung sondern regelmäßige Erfahrung.
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11811 Topologie (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Übungsschein
18. Grundlage für ... :	Topologie Geometrie Algebra Algebraische Topologie 1 Typologie Differentialgeometrie Differentialtopologie Algebraische Topologie 2 Geometrische Topologie Riemannsche Geometrie 1 Riemannsche Geometrie 2 Tanz unbenotet Theater und Oper
19. Medienform:	Vorlesung: Stimme, Tafel und Kreide, evtl. weitere Medien
20. Angeboten von:	Geometrie und Topologie

Modul: 11820 Numerische Mathematik 1

2. Modulkürzel:	080300002	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Christian Rohde		
9. Dozenten:	Dozenten der Mathematik		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Num. Mathematik I oder Topologie --> Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, 3. Semester → Wahlmodule Num. Mathem. I oder Topologie --> Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<i>Zulassungsvoraussetzung: Analysis 1, Analysis 2</i> <i>Inhaltliche Voraussetzung: LAAG 1, LAAG2, Computermathematik</i>		
12. Lernziele:	• Analyse, Implementierung und Anwendung numerischer Algorithmen. • Potenzial und Grenzen numerischer Simulationstechniken. • Korrektes Formulieren und selbständiges Lösen mathematischer Probleme. • Abstraktion und mathematische Argumentation.		
13. Inhalt:	Numerische Behandlung der Grundprobleme aus der Analysis: • Approximation: Polynominterpolation, Splineapproximation, diskrete Fouriertransformation. • Integration: Quadraturverfahren (Newton-Cotes, Gauß-Quadratur, adaptive Verfahren). • Nichtlineare Gleichungen: Fixpunkt- und Newtonverfahren. • Optimierung: Optimierung unter Nebenbedingungen, Ausgleichsprobleme, Abstiegsverfahren.		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 118201 Vorlesung Numerische Mathematik I • 118202 Übungen zur Vorlesung Numerische Mathematik I		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 187h Prüfungsvorbereitung: 20h Gesamt: 270h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 11821 Numerische Mathematik 1 (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Angewandte Mathematik		

Modul: 34480 Algebraische Geometrie

2. Modulkürzel:	080801802	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Frederik Witt		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, → Wahlmodul LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	empfohlen: LAAG 1, LAAG 2, Algebra 1		
12. Lernziele:	Die Studenten verstehen algebraische Konzepte vom geometrischen Standpunkt, sie beherrschen die grundlegenden Methoden der algebraischen Geometrie und deren Anwendung.		
13. Inhalt:	Affine und Projektive Varietäten, Schemata, Kohärente Garben, Singularitäten, Divisoren, Differentiale, Normalisierung		
14. Literatur:	I. Schafarewitsch: Grundzüge der algebraischen Geometrie. U. Görtz, T. Wedhorn: Algebraic geometry I		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 344801 Vorlesung Algebraische Geometrie • 344802 Übung Algebraische Geometrie		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h, wie folgt: Präsenzzeit: 42 h (V), 21 h (Ü) Selbststudium: 207 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 34481 Algebraische Geometrie (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Differentialgeometrie		

Modul: 34600 Riemannsche Geometrie 1

2. Modulkürzel:	080804807	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Uwe Semmelmann		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, → Wahlmodul LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	empfohlen: Geometrie, Differentialgeometrie		
12. Lernziele:	Die Studenten beherrschen die Grundlagen der Riemannschen Geometrie und erwerben Fähigkeiten in einem modernen Teilgebiet der Mathematik, welche als Grundlage zum Verständnis aktueller Forschung dienen.		
13. Inhalt:	Grundlagen der Riemannschen Geometrie		
14. Literatur:	B.O'Neil, Semi-Riemannian Geometry, Academic Press 1983. M.do Carmo, Riemannian Geometry, Birkhäuser 1992.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 346001 Vorlesung Riemannsche Geometrie 1 • 346002 Übung Riemannsche Geometrie 1		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h, wie folgt: Präsenzzeit: 42 h (V), 21 h (Ü) Selbststudium: 207 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	34601 Riemannsche Geometrie 1 (PL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Geometrie		

Modul: 34610 Riemannsche Geometrie 2

2. Modulkürzel:	080804808	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Uwe Semmelmann		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, → Wahlmodul LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	empfohlen: Geometrie, Differentialgeometrie		
12. Lernziele:	Die Studenten verfügen über vertiefte Kenntnisse der Riemannschen Geometrie und erwerben vertiefte Fähigkeiten in einem modernen Teilgebiet der Mathematik, die als Grundlage zum Verständnis aktueller Forschung dienen.		
13. Inhalt:	Vertiefung der Riemannschen Geometrie		
14. Literatur:	B.O'Neil, Semi-Riemannian Geometry, Academic Press 1983. M.do Carmo, Riemannian Geometry, Birkhäuser 1992.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 346101 Vorlesung Riemannsche Geometrie 2 • 346102 Übung Riemannsche Geometrie 2		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h, wie folgt: Präsenzzeit: 42 h (V), 21 h (Ü) Selbststudium: 207 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	34611 Riemannsche Geometrie 2 (PL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Geometrie		

Modul: 34780 Spektraltheorie

2. Modulkürzel:	080802801	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Marcel Griesemer		
9. Dozenten:	Timo Weidl Marcel Griesemer		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 1. Semester → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 3. Semester → Wahlmodul		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	empfohlen: Analysis 1-3, Höhere Analysis, Funktionalanalysis		
12. Lernziele:	Die Studenten verfügen über die Kenntnis fundamentaler Begriffe und Methoden der Spektraltheorie. Sie können die abstrakte Theorie auf Differentialoperatoren anwenden.		
13. Inhalt:	Beschränkte und Unbeschränkte Operatoren, Symmetrische und selbstadjungierte Operatoren, Kriterien für Selbstadjungiertheit, Spektralsatz, Anwendungen des Spektralsatzes, Operatorideale, Störungstheorie, Anwendungen auf Differentialoperatoren.		
14. Literatur:	Reed und Simon: Modern Methods of Mathematical Physics Bd. 1 und 2 Birman, Solomyak: Spectral Theory of self-adjoint Operators in Hilbert spaces		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 347801 Vorlesung Spektraltheorie • 347802 Übung Spektraltheorie		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h, wie folgt: Präsenzzeit: 42 h (V), 21 h (Ü) Selbststudium: 207 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 34781 Spektraltheorie (PL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Analysis		

Modul: 34810 Nichtlineare partielle Differentialgleichungen

2. Modulkürzel:	080802804	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Guido Schneider		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 3. Semester → Wahlmodul LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 1. Semester → Wahlmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, 1. Semester → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	empfohlen: Analysis 1-3, Höhere Analysis, Funktionalanalysis		
12. Lernziele:	Die Studenten verfügen über Kenntnis und Umgang mit den Strukturen unendlich-dimensionaler Räume bei nicht linearen partiellen Differentialgleichungen.		
13. Inhalt:	Die Burgers-Gleichung, die KdV-Gleichung, die NLS-Gleichung, die Ginzburg-Landau-Gleichung, Reaktions-Diffusions-Systeme, Nichtlineare Optik, Musterbildende Systeme, Wasserwellen.		
14. Literatur:	D.Henry, Geometric Theory of Semilinear Parabolic Equations, Lecture Notes in Mathematics 840, Springer 1981, P.G.Drazin, R.S.Johnson, Solitons: An Introduction, Cambridge Texts in Applied Mathematics 1989.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 348101 Vorlesung Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen • 348102 Übung Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h, wie folgt: Präsenzzeit: 42 h (V), 21 h (Ü) Selbststudium: 207 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	34811 Nichtlineare partielle Differentialgleichungen (PL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Analysis und Modellierung		

Modul: 55870 Dynamische Systeme

2. Modulkürzel:	080520807	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Carsten Scherer		
9. Dozenten:	Carsten Scherer Guido Schneider		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 3. Semester → Wahlmodul LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, 3. Semester → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, 3. Semester → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 1. Semester → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis I und II, Lineare Algebra I und II		
12. Lernziele:	• Anwendung einfacher Methoden zur expliziten Lösung elementarer Differentialgleichungen • Aufstellen von Modellen zur Beschreibung einfacher Vorgänge in den Naturwissenschaften und der Ökonomie • Reproduktion wesentlicher Existenz-, Eindeutigkeits- und Stetigkeitssätze (autonome und nichtautonome Systeme) • Fundierte Kenntnis zur Analyse des asymptotischen Verhaltens (Stabilitätsdefinitionen, Techniken, Anwendungen) • Beherrschung des Konzepts der Invarianz und ihrer Verifikation (invariante Mengen und Mannigfaltigkeiten) • Einsicht in die Erweiterung auf offene Systeme mit Ein- und Ausgängen und deren Kopplung		
13. Inhalt:	Einführung in die Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen: Explizite Lösungsmethoden, Existenz- und Eindeutigkeit von Lösungen, Abhängigkeit der Lösung von Parametern und Anfangswerten, Linearisierung und Theorie linearer Differentialgleichungen, Periodische Differentialgleichungen, Stabilität von Lösungen, Lyapunovfunktionen und Sätze von Lyapunov und Lasalle, Invariante Mannigfaltigkeiten, Bifurkationstheorie, Normalformen nichtlinearer Systeme, Ebene Systeme, Kontrollsysteme		
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 558701 Vorlesung und Übungen Gewöhnliche Differentialgleichungen		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h Selbststudium: 207 h Summe: 270 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 55871 Dynamische Systeme (PL), Schriftlich oder Mündlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Sonstige schriftlich, 120min oder mündlich, 40min		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Mathematische Systemtheorie

Modul: 57640 Diffusive und Dispersive Dynamik

2. Modulkürzel:	080210006	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Guido Schneider		
9. Dozenten:	Guido Schneider		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 1. Semester → Wahlmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, 1. Semester → Wahlmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, 1. Semester → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 3. Semester → Wahlmodul		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	empfohlen: Analysis 1-3, Höhere Analysis, Funktionalanalysis		
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über Kenntnis und Umgang mit den Strukturen der diffusiven und dispersiven Dynamik		
13. Inhalt:	Lp-Lq Abschätzungen, diskrete und kontinuierliche Renormalisierungstheorie, diffusive Stabilität verschiedener Lösungen, Dispersion, globale Existenz, Normalformtransformationen		
14. Literatur:	T. Tao: Nonlinear Dispersive Equations, AMS, CBMS 106, 2006. R. Racke, Lectures on Nonlinear Evolution Equations, Vieweg, Aspects of Mathematics E19, 1992.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 576401 Vorlesung Diffusive und Dispersive Dynamik • 576402 Übung Diffusive und Dispersive Dynamik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h, wie folgt: Präsenzzeit: 42 h (V), 21 h (Ü) Selbststudium: 207 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	57641 Diffusive und Dispersive Dynamik (PL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Analysis und Modellierung		

Modul: 59900 Euler- und Navier-Stokes-Gleichungen

2. Modulkürzel:	080210007	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Guido Schneider		
9. Dozenten:	Guido Schneider		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 3. Semester → Wahlmodul LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 1. Semester → Wahlmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, 1. Semester → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	empfohlen: Analysis 1-3, Höhere Analysis, Funktionalanalysis		
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über Kenntnis und Umgang mit Euler- und Navier-Stokes-Gleichungen		
13. Inhalt:	Modellierung, lokale Existenz und Eindeutigkeit, qualitative Theorie, Instabilitäten, Musterbildung, Wellenphänomene		
14. Literatur:	R. Temam: Navier-Stokes Equation: Theory and Numerical Analysis, AMS, 2000. P.-L. Lions: Mathematical Topics in Fluid Mechanics, Volume 1, Incompressible Models, Oxford University Press, 2006.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 599001 Vorlesung Euler- und Navier-Stokes-Gleichungen • 599002 Übung Euler- und Navier-Stokes-Gleichungen		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<i>Insgesamt 270 h, wie folgt:</i> <i>Präsenzzeit: 56 h (V), 28 h (Ü)</i> <i>Selbststudium: 186 h</i>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	59901 Euler- und Navier-Stokes-Gleichungen (PL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Analysis und Modellierung		

Modul: 61280 Partielle Differentialgleichungen I (klassische Theorie)

2. Modulkürzel:	080200095	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Jens Wirth		
9. Dozenten:	Peter Lesky Guido Schneider Jens Wirth		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 3. Semester → Wahlmodul LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, 3. Semester → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 1. Semester → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, 1. Semester → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra, Analysis I-III Höhere Analysis		
12. Lernziele:	Die Studenten beherrschen die klassische (lineare) Theorie partieller Differentialgleichungen, verstehen die grundlegende Typen von Operatoren und zugeordnete Problemstellungen und können adequate Lösungstheorien entwickeln. Sie erwerben vertiefte Fähigkeiten in einem modernen Teilgebiet der angewandten Mathematik.		
13. Inhalt:	Einfache partielle Differentialgleichungen, Lösungs- und Korrektheitsbegriffe, Methode der Charakteristiken, Laplace-Gleichung und Potentiale, Wärmeleitungsgleichung und Wärmeleitungskern, Wellengleichung und deren Lösung nach d'Alembert, Kirchhoff und Poisson Analytische Theorie, Sätze von Cauchy-Kovalevskaya und Holmgren, Eindeutigkeit und Abhängigkeitsgebiete Cauchyprobleme, Korrektheit und Hadamardbedingung, Hyperbolizität Randwertprobleme, Elliptizität, Ungleichung von Garding und Lösbarkeit von Dirichletproblemen		
14. Literatur:	Lawrence C. Evans: Partial Differential Equations (Graduate Studies in Mathematics, Vol 19, AMS 2010) Sigeru Mizohata: The Theory of Partial Differential Equations (Cambridge University Press, 1973) Olga Ladyzhenskaja: The boundary value problems of mathematical physics (Springer, 1985)		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 612801 Vorlesung Partielle Differentialgleichungen I (klassische Theorie) • 612802 Übung Partielle Differentialgleichungen I (klassische Theorie)		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270h, wie folgt : Präsenzzeit 56 h (V), 28h (Ü)		

Selbststudium 186 h

-
- | | |
|---------------------------------|--|
| 17. Prüfungsnummer/n und -name: | <ul style="list-style-type: none">• 61281 Partielle Differentialgleichungen I (klassische Theorie) (PL),
Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich |
|---------------------------------|--|
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Analysis und Mathematische Physik

Modul: 67010 Spiegelungsgruppen

2. Modulkürzel:	080100014	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Meinolf Geck		
9. Dozenten:	Ana Lacrimiora Iancu		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 1. Semester → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, 1. Semester → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 3. Semester → Wahlmodul LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, 3. Semester → Wahlmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, 3. Semester → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	LAAG 1 und 2		
12. Lernziele:	Die Studierenden erweitern ihre Wissensbasis in den Bereichen Algebra (insbesondere Gruppentheorie) und euklidische Geometrie. Sie beherrschen die Klassifikation der endlichen Spiegelungsgruppen und verstehen diese selbständig anzuwenden. Sie gewinnen einen ersten Eindruck von der Bedeutung dieser Theorie innerhalb der modernen Mathematik.		
13. Inhalt:	Wiederholungen und Ergänzungen zur LAAG, Wurzelsysteme (root systems), elementare Begriffe zu Gruppen und Gruppen-Operationen, Spiegelungsgruppen, Coxeter-Gruppen, Coxeter-Graphen, Klassifikation der Graphen zu endlichen Coxeter-Gruppen, Beispiele von Wurzelsystemen und Coxeter-Gruppen, Anwendungen (z.B. in der Kodierungstheorie) und Ausblick (z.B. auf Lie-Algebren).		
14. Literatur:	C. T. Benson and L. C. Grove, Finite reflection groups (2nd edition), Springer-Verlag 1985. J- E. Humphreys, Reflection groups and Coxeter groups, Cambridge University Press 1990.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 670101 Vorlesung Reflection Groups • 670102 Übung Reflection Groups		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 180h, wie folgt: Präsenzzeit: 28 h (V), 28 h (Ü) Prüfungsvorbereitung: 20 h Selbststudium: 104 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 67011 Spiegelungsgruppen (PL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich schriftlich 90 min oder mündlich 30 min.		

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von: Algebra

Modul: 67020 Algebraische Lie-Theorie II

2. Modulkürzel:	080100013	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Meinolf Geck		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 3. Semester → Wahlmodul LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, 3. Semester → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 1. Semester → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Algebra 1, und möglichst Algebraische Lie-Theorie I		
12. Lernziele:	Die Studierenden erwerben Verständnis für offene Probleme in der Theorie der algebraischen Gruppen und ihrer Darstellungen. Sie werden mit den dazu in der aktuellen Forschung angewandten Methoden vertraut und erreichen die Fähigkeit diese selbständig anzuwenden. Sie verstehen die Wechselbeziehungen zwischen algebraischen und geometrischen Methoden.		
13. Inhalt:	Darstellungen symmetrischer Algebren, Fortführung der algebraischen Geometrie (Dimensionssätze, Chevalley's Konstruierbarkeitssatz), Struktur von algebraischen Gruppen: Tori, auflösbare Gruppen, unipotente Gruppen, reductive und halbeinfache Gruppen, Einführung in die Darstellungstheorie nach Deligne-Lusztig.		
14. Literatur:	R. W. Carter, Finite Groups of Lie Type, Wiley, New York, 1985. M. Geck, An introduction to algebraic geometry and algebraic groups, Oxford University Presse, 2003.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 670202 Übung Algebraische Lie-Theorie II • 670201 Vorlesung Algebraische Lie-Theorie II		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270h, wie folgt: Präsenzzeit: 56 h (V), 28 h (Ü) Selbststudium: 186 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 67021 Algebraische Lie-Theorie II (PL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich schriftlich 90 min oder mündlich 30 min.		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Algebra		

Modul: 67780 Eichfeldtheorie

2. Modulkürzel:	-	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	2	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Dr. Mark John David Hamilton		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 677801 Vorlesung Eichfeldtheorie		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	67781 Eichfeldtheorie (BSL), Mündlich, 20 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Geometrie und Topologie		

Modul: 68320 Modulationsgleichungen

2. Modulkürzel:	080210005	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	apl. Prof. Dr. Wolf-Patrick Düll		
9. Dozenten:	Wolf-Patrick Düll		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, → Wahlmodul LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Analysis 1-3, Nichtlineare Partielle Differentialgleichungen		
12. Lernziele:	Erwerb von vertieften Fähigkeiten in einem modernen Teilgebiet der Analysis, die als Grundlage des Verständnisses aktueller Forschungsthemen dienen.		
13. Inhalt:	Generische Modulationsgleichungen für konservative und dissipative Systeme: Herleitung und mathematisch rigorose Rechtfertigung ihrer Approximationseigenschaften		
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 683201 Vorlesung Modulationsgleichungen • 683202 Übung Modulationsgleichungen		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit : 63 h Selbststudiumszeit: 187h Prüfungsvorbereitung: 20h Gesamt: 270		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich • 68321 Modulationsgleichungen (PL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 69370 Numerische Fluidodynamik

2. Modulkürzel:	080300018	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	4	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Dr. Iryna Rybak		
9. Dozenten:	Iryna Rybak		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, → Wahlmodul LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Grundkenntnisse über lineare Algebra und gewöhnliche Differentialgleichungen		
12. Lernziele:	• Kenntnisse über mathematische Modelle der Fluidodynamik und numerische Verfahren für Strömungen und Transportprozesse, • Fähigkeit zur mathematischen Modellierung und numerischen Lösung von Problemstellungen in der Fluidodynamik.		
13. Inhalt:	• Mathematische Modelle in der Strömungsdynamik, • Diskretisierungsverfahren: Finite Differenzen und Finite Volumen, • Lösungsmethoden für große lineare Gleichungssysteme: direkte und iterative Methoden, • Numerische Verfahren für nichtstationäre Strömungen.		
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 693701 Vorlesung Numerische Fluidodynamik • 693702 Übungen Numerische Fluidodynamik		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit :56 Stunden Selbststudiumszeit: 124 Stunden Summe: 180 Stunden		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	69371 Numerische Fluidodynamik (PL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Angewandte Analysis und numerische Simulation		

Modul: 69990 Darstellungstheorie und homologische Algebra I

2. Modulkürzel:	080100017	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Steffen König		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, → Wahlmodul		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I und II Algebra		
12. Lernziele:	Sicherer Umgang mit grundlegenden Methoden der Darstellungstheorie und der homologische Algebra Selbständiges Lösen von Problemen dieses Themenkreises		
13. Inhalt:	Grundlagen: Darstellungen und Moduln, Klassen von Algebren, Radikal, halbeinfach, Satz von Wedderburn, Idempotente Einfache, projektive und injektive Moduln, Auflösungen Erweiterungen und Ext-Gruppen Kategorien und Funktoren Morita-Äquivalenzen		
14. Literatur:	Auslander, Reiten and Smalø, Representation theory of Artin algebras, Cambridge University Press Assem, Simson and Skowronski, Elements of the representation theory of associative algebras. Vol. 1., Techniques of representation theory. London Mathematical Society Student Texts, Cambridge University Press		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 699901 Vorlesung Darstellungstheorie und homologische Algebra I • 699902 Übung Darstellungstheorie und homologische Algebra I		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h, wie folgt: Präsenzzeit: 56 h (V), 28 h (Ü) Selbststudium: 186 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 69991 Darstellungstheorie und homologische Algebra I (PL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich schriftlich 120 min oder mündlich 30 min		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Algebra und Zahlentheorie		

Modul: 70000 Darstellungstheorie und homologische Algebra II

2. Modulkürzel:	080100018	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Steffen König		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, → Wahlmodul LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	• Lineare Algebra und Analytische Geometrie I und II • Algebra • Darstellungstheorie und homologische Algebra I		
12. Lernziele:	• Sicherer Umgang mit weiterführenden Methoden der Darstellungstheorie und der homologische Algebra • Selbständiges Lösen von Problemen dieses Themenkreises.		
13. Inhalt:	• Auslander-Reiten Theorie, Brauer-Thrall-Vermutungen • Kipptheorie • Triangulierte und derivierte Kategorien		
14. Literatur:	• Auslander, Reiten and Smalø, Representation theory of Artin algebras, Cambridge University Press • Assem, Simson and Skowronski, Elements of the representation theory of associative algebras. Vol. 1., Techniques of representation theory. London Mathematical Society Student Texts, Cambridge University Press		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 700001 Vorlesung Darstellungstheorie und homologische Algebra II • 700002 Übung Darstellungstheorie und homologische Algebra II		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h, wie folgt: Präsenzzeit: 56h (V), 28 h (Ü) Selbststudium: 186 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 70001 Darstellungstheorie und homologische Algebra II (PL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich schriftlich 120 min oder 30 min mündlich		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Algebra und Zahlentheorie		

Modul: 71770 Grundlagen inverser Probleme

2. Modulkürzel:	80320001	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	4	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Dr. Andreas Langer		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, → Wahlmodul LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Empfohlene inhaltliche Voraussetzung: Numerische Mathematik 1, Höhere Analysis		
12. Lernziele:	Die Studierenden verfügen über Kenntnisse von (schlecht-gestellten) inversen Problemen und deren Lösungsmethode mittels Regularisierung.		
13. Inhalt:	Moore-Penrose-Inverse, lineare inverse Probleme, Regularisierungsmethoden, Parameterwahlstrategien, nicht-lineare inverse Probleme		
14. Literatur:	H.W. Engl, M. Hanke, A. Neubauer, Regularization of Inverse Problems		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 717701 Vorlesung Grundlagen inverser Probleme • 717702 Übung Grundlagen inverser Probleme		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56h Selbststudium: 124h Insgesamt: 180h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 71771 Grundlagen inverser Probleme (PL), , Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), s 120 min oder m 30 min		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Angewandte Mathematik/Numerik für Höchstleistungsrechner		

Modul: 71810 Komplexe Geometrie A

2. Modulkürzel:	080400021	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Frederik Witt		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, → Wahlmodul LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Allgemeine Topologie, Mannigfaltigkeiten.		
12. Lernziele:	Die Studenten erlernen die Grundlagen der komplexen Geometrie. Sie sind in der Lage, die behandelten Methoden selbstständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden.		
13. Inhalt:	• Einführung in die Theorie komplexer Mannigfaltigkeiten • weiterführende Themen wie z.B. Deformation komplexer Strukturen, spezielle komplexe Geometrie (Kähler, Calabi-Yau etc.), Hodgetheorie von Kählermannigfaltigkeiten, projektive Varietäten, holomorphe Vektorbündel etc.		
14. Literatur:	Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben, z.B. • D. Huybrechts, Complex Geometry, Springer • P. Griffith und J. Harris, Principles of Algebraic Geometry, Wiley • C. Voisin, Hodge theory and complex algebraic geometry 1 und 2		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 718101 Vorlesung Komplexe Geometrie A • 718102 Übung Komplexe Geometrie A		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 Stunden, davon 76Stunden Präsenzzeit 194Stunden Selbststudium		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	71811 Komplexe Geometrie A (PL), , Gewichtung: 1 s 120 oder m 30		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Differentialgeometrie		

Modul: 71820 Komplexe Geometrie B

2. Modulkürzel:	080400022	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	4	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Frederik Witt		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, → Wahlmodul LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Allgemeine Topologie, Mannigfaltigkeiten, Grundlagen der komplexen Geometrie		
12. Lernziele:	Die Studenten vertiefen die Grundlagen der komplexen Geometrie. Sie sind in der Lage, die behandelten Methoden selbstständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden.		
13. Inhalt:	Weiterführende Themen wie z.B. Deformation komplexer Strukturen, spezielle komplexe Geometrie (Kähler, Calabi-Yau etc.), Hodge-theorie von Kählermannigfaltigkeiten, projektive Varietäten, holomorphe Vektorbündel etc.		
14. Literatur:	Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben, z.B. • D. Huybrechts, Complex Geometry, Springer • P. Griffith und J. Harris, Principles of Algebraic Geometry, Wiley • C. Voisin, Hodge theory and complex algebraic geometry 1 und 2		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 718201 Vorlesung Komplexe Geometrie B • 718202 Übung Komplexe Geometrie B		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 180 Stunden, davon 56 Stunden Präsenzzeit 124 Stunden Selbststudium		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	71821 Komplexe Geometrie B (PL), , Gewichtung: 1 s 120 oder m 30		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Differentialgeometrie		

Modul: 71840 Geometrische Analysis A

2. Modulkürzel:	080400031	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Frederik Witt		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, → Wahlmodul LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Allgemeine Topologie, Mannigfaltigkeiten, (Funktional-)Analysis		
12. Lernziele:	Die Studenten erlernen die Grundlagen der geometrischen Analysis. Sie sind in der Lage, die behandelten Methoden selbstständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden.		
13. Inhalt:	weiterführende Themen der geometrische Analysis wie z.B. globale Analysis, partielle Differentialgleichungen, Variationsprobleme, Minimalflächen, Indextheorie, spezielle Krümmungsbedingungen und Metriken etc.		
14. Literatur:	Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben, z.B. T. Aubin, Some nonlinear problems in Riemannian geometry, Springer		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 718401 Vorlesung Geometrische Analysis A • 718402 Übung Geometrische Analysis A		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 Stunden, davon 84Stunden Präsenzzeit 186Stunden Selbststudium		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	71841 Geometrische Analysis A (PL), , Gewichtung: 1 s 120 oder m 30		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Differentialgeometrie		

Modul: 71850 Geometrische Analysis B

2. Modulkürzel:	080400032	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	4	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Frederik Witt		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, → Wahlmodul LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Allgemeine Topologie, Mannigfaltigkeiten, (Funktional-)Analysis		
12. Lernziele:	Die Studenten vertiefen die Grundlagen der geometrischen Analysis. Sie sind in der Lage, die behandelten Methoden selbstständig, sicher, kritisch und kreativ anzuwenden.		
13. Inhalt:	weiterführende Themen der geometrische Analysis wie z.B. globale Analysis, partielle Differentialgleichungen, Variationsprobleme, Minimalflächen, Indextheorie, spezielle Krümmungsbedingungen und Metriken etc.		
14. Literatur:	Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben, z.B. T. Aubin, Some nonlinear problems in Riemannian geometry, Springer		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 718501 Vorlesung Geometrische Analysis B • 718502 Übung Geometrische Analysis B		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 180 Stunden, davon 56 Stunden Präsenzzeit 124 Stunden Selbststudium		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	71851 Geometrische Analysis B (PL), , Gewichtung: 1 s 120 min oder m 30 min		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Differentialgeometrie		

Modul: 79120 Triangulierte Kategorien

2. Modulkürzel:	080100019	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	4	7. Sprache:	Englisch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Steffen König		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, → Wahlmodul LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Wahlmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I und II. Algebra		
12. Lernziele:	Sicherer Umgang mit Begriffen und Methoden der Theorie der triangulierten Kategorien, Verständnis von Grundproblemen, Beispielklassen und Anwendungen. Selbständiges Lösen von Problemen dieses Themenkreises. Einsicht in Vielfalt und Wechselbeziehungen der diese Theorie einsetzenden mathematischen Teilgebiete.		
13. Inhalt:	Grundbegriffe und Eigenschaften triangulierter Kategorien. Quotientenkategorien. Derivierte und stabile Kategorien. Äquivalenzen.		
14. Literatur:	Dieter Happel, Triangulated categories in the representation theory of finite dimensional algebras, Cambridge University Press 1988. Masaki Kashiwara and Pierre Schapira, Sheaves on manifolds. Springer Grundlehren 1990. Amnon Neeman, Triangulated categories. Princeton University Press 2001		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 791201 Vorlesung und Übung Triangulierte Kategorien		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	insgesamt 180 h, davon 56 h Präsenzzeit, 124 Selbststudium		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 79121 Triangulierte Kategorien Prüfung (PL), , Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V),		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Algebra und Zahlentheorie		

400 Fachdidaktikmodule

Zugeordnete Module: 25600 Fachdidaktik für Beifach

Modul: 25600 Fachdidaktik für Beifach

2. Modulkürzel:	080200104	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	5 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	3	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	PD Dr. Peter Lesky		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, 2. Semester → Fachdidaktikmodule LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 2. Semester → Fachdidaktikmodul		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Zulassungsvoraussetzung: keine		
12. Lernziele:	Fähigkeit, mathematische Inhalte für den Schulunterricht aufzubereiten. Kenntnis verschiedener Unterrichtsmethoden und Präsentationstechniken.		
13. Inhalt:	Vorbereitung von Unterrichtsstunden, Abhalten der Stunde vor Mitstudierenden, Reflektion/Diskussion in der Gruppe, Ausarbeiten von Lerninhalten		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 256001 Seminar Fachdidaktik für Beifach • 256002 Vorlesung Fachdidaktik für Beifach		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzstunden:	31,5 h	
	Selbststudium:	118,5 h	
	Gesamt:	150 h	
17. Prüfungsnummer/n und -name:	25601 Fachdidaktik für Beifach (LBP), Schriftlich, 90 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Analysis und Mathematische Physik		

500 Ergänzendes Modul

Zugeordnete Module: 26910 Selbst- und Sozialkompetenz
 55840 Zweites mathematisches Seminar aus BSc

Modul: 26910 Selbst- und Sozialkompetenz

2. Modulkürzel:	101020105	5. Moduldauer:	Zweimestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Sommersemester
4. SWS:	4	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Martin Fromm		
9. Dozenten:	Tanja Lindacher Konrad Tuzinski Martina Schuster Heike Bahn Müller Michael Behr Mario Lietzau Christina Prätsch-Koppenhöfer Ruth Schwabe Thomas Schweizer Anke Weber Martin Fromm Sarah Paschelke Anita Maria Fischer		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Ergänzendes Modul LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Ergänzendes Modul		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	keine		
12. Lernziele:	Die Studierenden • kennen den Arbeitsplatz Schule, das Spektrum der Tätigkeiten sowie ihre spezifischen Anforderungen und Belastungen im Lehrerberuf. • kennen grundlegende Aspekte schulischer Kommunikation und Interaktion. • können problematische Formen von Interaktion und Kommunikation benennen und identifizieren • kennen Formen der Gesprächsführung und der Intervention in unterrichtlichen Belastungssituationen.		
13. Inhalt:	Die Veranstaltungen behandeln die konkreten Anforderungen des Arbeitsplatzes Schule, individuelle Erwartungen und die biographische Bedeutung der Entscheidung für den Lehrerberuf. Sie informieren über typische Formen der Kommunikation und Interaktion in der Schule, sowie über Verfahren zur Analyse und Identifizierung problematischer Abläufe. Verschiedene Formen der Gesprächsführung und der Intervention werden vorgestellt und exemplarisch erprobt. Das Seminar Selbstkompetenz und Pädagogische Professionalität wird jeweils im Sommersemester angeboten, das Seminar Interaktion und Kommunikation jeweils im Wintersemester.		
14. Literatur:	• Ulich, K. (Hrsg.) (1980): Wenn Schüler stören. München/Wien/Baltimore : Urban und Schwarzenberg. • Wynands, D. P. J. (Hrsg.) (1993): Geschichte der Lehrerbildung in autobiographischer Sicht. Frankfurt am Main [u.a.].		

15. Lehrveranstaltungen und -formen:	• 269101 Seminar Interaktion und Kommunikation • 269102 Seminar Selbstkompetenz und Pädagogische Professionalität	
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit:	42 h
	Selbststudium:	138 h
	Gesamt:	180 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	• 26911 Interaktion und Kommunikation (USL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 • 26912 Selbstkompetenz und Pädagogische Professionalität (USL), Schriftlich oder Mündlich, Gewichtung: 1 Art und Umfang der Studienleistung wird von der lehrenden Person jeweils zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.	
18. Grundlage für ... :		
19. Medienform:		
20. Angeboten von:	Pädagogik	

Modul: 55840 Zweites mathematisches Seminar aus BSc

2. Modulkürzel:	080200009	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	3	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Ph.D. Christian Hesse		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik EHF, PO 105-8-2010, → Ergänzendes Modul LA Mathematik HF, PO 105-1-2010, → Wahlmodule LA Mathematik WHF, PO 105-6-2010, → Wahlmodule LA Mathematik EBF, PO 105-9-2010, → Ergänzendes Modul		
11. Empfohlene Voraussetzungen:			
12. Lernziele:			
13. Inhalt:			
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:			
17. Prüfungsnummer/n und -name:	55841 Zweites mathematisches Seminar aus BSc (BSL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Mathematische Stochastik		

8017 Staatsexamen Beifach und Erweiterungsfach

8902 Teilprüfung Erweiterungsbeifach
