

Modulhandbuch
Studiengang Lehramt am Gymnasium Mathematik WBF
Prüfungsordnung: 105-7-2010

Sommersemester 2017
Stand: 31.03.2017

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	9
11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1	10
11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2	11
11800 Grundlagen der Computermathematik	12
25530 Wahrscheinlichkeit und Statistik	14
300 Wahlmodul	15
34480 Algebraische Geometrie	16
34600 Riemannsche Geometrie 1	17
34780 Spektraltheorie	18
34810 Nichtlineare partielle Differentialgleichungen	19
55850 Proseminar Mathematik	20
55870 Gewöhnliche Differentialgleichungen	21
57640 Diffusive und Dispersive Dynamik	23
59900 Euler- und Navier-Stokes-Gleichungen	24
61280 Partielle Differentialgleichungen I (klassische Theorie)	25
67010 Spiegelungsgruppen	27
67020 Algebraische Lie-Theorie II	29
68320 Modulationsgleichungen	30
69370 Numerische Fluidodynamik	31
69990 Darstellungstheorie und homologische Algebra I	32
70000 Darstellungstheorie und homologische Algebra II	33
71770 Grundlagen inverser Probleme	34
71810 Komplexe Geometrie A	35
71820 Komplexen Geometrie B	36
71840 Geometrische Analysis A	37
71850 Geometrische Analysis B	38
400 Fachdidaktikmodul	39
25600 Fachdidaktik für Beifach	40

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:	<i>Zulassungsvoraussetzung: Analysis 1, Analysis2</i> <i>Inhaltliche Voraussetzung: LAAG 1 und LAAG2 (Lineare Algebra und Analytische Geometrie)</i>		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<p><i>Differentialgleichungen: Grundbegriffe, elementar lösbare DGL, Sätze von Picard-Lindelöf und Peano, spezielle Systeme von DGL, Anwendungen.</i></p> <p><i>Vektoranalysis: Mannigfaltigkeiten, Differentialformen, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze.</i></p> <p><i>Grundlagen der komplexen Analysis: Komplexe Zahlen und die Riemannsche Zahlenkugel, komplexe Differentierbarkeit, Kurvenintegrale, Satz von Cauchy, analytische Funktionen und deren Eigenschaften, Satz von Liouville, Maximumsprinzip, Identitätssatz, Fundamental-satz der Algebra, Singularitäten und meromorphe Funktionen, Residuenkalkül</i></p>		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 100701 Vorlesung Analysis 3 • 100702 Übung Analysis 3 		

16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h , die sich wie folgt ergeben: Präsenzstunden: 63 h Vor-/Nachbereitungszeit: 187 h Prüfungsvorbereitung: 20 h
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none">• 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:	Timo Weidl Jürgen Pöschel Guido Schneider Marcel Griesemer Peter Lesky		
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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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, Mengenlehre, reelle und komplexe Zahlenbereiche. Folgen, Reihen, Konvergenz. Abbildungen, Stetigkeit, Kompaktheit. Elementare Funktionen. Einführung in die Differential- und Integralrechnung in einer Variablen.		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	Fortsetzung der Differential- und Integralrechnung in einer Variablen, Potenzreihen, Funktionenfolgen und das Vertauschen von Grenzwerten, Spezielle Funktionen, Mehrdimensionale Differentialrechnung.		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben.		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 117701 Vorlesung Analysis 2 • 117702 Vortragsübungen und Übungen zur Vorlesung Analysis 2 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Insgesamt 270 h , die sich wie folgt ergeben: Präsenzstunden: 60 h Selbststudium: 210 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Götdecke		
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:	<ul style="list-style-type: none"> • Elementare Kenntnisse im Umgang mit fachspezifischer Software und einer Programmiersprache. • Lösung von Anwendungsproblemen mit Mathematik als Werkzeug. 		
13. Inhalt:	<p>Lehrveranstaltung Mathematik am Computer: Basistechniken am Computer (Unix, Latex,,), Einführung in Mathematiksoftware (Mathematica, Maple, Matlab,...)</p> <p>Lehrveranstaltung Programmierkurs : Einführung in eine Programmiersprache (z.B. C, Fortran,...) als Blockkurs.</p> <p>Lehrveranstaltung Numerische Lineare Algebra: Grundlagen der Rechnerarithmetik, Direkte und klassische iterative Lösungsmethoden, Krylovraum Methoden, Vorkonditionierungstechniken</p>		
14. Literatur:	Wird in der Vorlesung bekannt gegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 11801 Numerische Lineare Algebra (PL), Schriftlich, 120 Min., Gewichtung: 1 • V Vorleistung (USL-V), Schriftlich oder Mündlich Erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen Mathematik am Computer und Programmierkurs, Kriterien werden zu Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben Lehrveranstaltung Numerische Lineare Algebra: Übungsschein		
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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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 Wahlmodul

Zugeordnete Module:	34480	Algebraische Geometrie
	34600	Riemannsche Geometrie 1
	34780	Spektraltheorie
	34810	Nichtlineare partielle Differentialgleichungen
	55850	Proseminar Mathematik
	55870	Gewöhnliche Differentialgleichungen
	57640	Diffusive und Dispersive Dynamik
	59900	Euler- und Navier-Stokes-Gleichungen
	61280	Partielle Differentialgleichungen I (klassische Theorie)
	67010	Spiegelungsgruppen
	67020	Algebraische Lie-Theorie II
	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	Komplexen Geometrie B
	71840	Geometrische Analysis A
	71850	Geometrische Analysis B

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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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: 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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: 55850 Proseminar Mathematik

2. Modulkürzel:	080200010	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	3 LP	6. Turnus:	Wintersemester
4. SWS:	3	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Dr. Timo Weidl		
9. Dozenten:	Dozenten der Mathematik		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LA Mathematik WBF, PO 105-7-2010, 3. Semester → Wahlmodul		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Je nach Proseminar Kenntnisse in Linearer Algebra und Analytischer Geometrie ¹ und 2, Analysis 1 und 2 und/oder Angewandter Mathematik		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit zur Erarbeitung der Inhalte eines mathematischen Textes. • Fähigkeit zum freien Vortrag über den Inhalt. • Stärkung der Diskussionsfähigkeit zu mathematischen Themen. 		
13. Inhalt:	Die Themen der Lehrveranstaltungen Proseminar und Hauptseminar werden zu allen am Fachbereich vertretenen Themenbereichen vergeben.		
14. Literatur:	Wird zu jeder Lehrveranstaltung einzeln bekannt gegeben		
15. Lehrveranstaltungen und -formen:			
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 21h Selbststudium/Nacharbeitszeit: 69h Gesamt: 90h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	55851 Proseminar Mathematik (BSL), Mündlich, 30 Min., Gewichtung: 1		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Analysis und Mathematische Physik		

Modul: 55870 Gewöhnliche Differentialgleichungen

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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 558701 Vorlesung und Übungen Gewöhnliche Differentialgleichungen 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 63 h Selbststudium: 207 h Summe: 270 h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 55871 Gewöhnliche Differentialgleichungen (PL), Schriftlich oder Mündlich, 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:
- 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:	<p>Die Studierenden erweitern ihre Wissensbasis in den Bereichen Algebra (insbesondere Gruppentheorie) und euklidische Geometrie. Sie beherrschen die</p> <p>Klassifikation der endlichen Spiegelungsgruppen und verstehen diese selbständig anzuwenden. Sie gewinnen einen ersten Eindruck von der Bedeutung dieser</p> <p>Theorie innerhalb der modernen Mathematik.</p>		
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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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: 68320 Modulationsgleichungen

2. Modulkürzel:	080210005	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	9 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	6	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	PD 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 683201 Vorlesung Modulationsgleichungen • 683202 Übung Modulationsgleichungen 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit : 63 h Selbststudiumszeit: 187h Prüfungsvorbereitung: 20h Gesamt: 270		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	Universität Stuttgart		

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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • Lineare Algebra und Analytische Geometrie I und II • Algebra • Darstellungstheorie und homologische Algebra I 		
12. Lernziele:	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherer Umgang mit weiterführenden Methoden der Darstellungstheorie und der homologische Algebra • Selbständiges Lösen von Problemen dieses Themenkreises. 		
13. Inhalt:	<ul style="list-style-type: none"> • Auslander-Reiten Theorie, Brauer-Thrall-Vermutungen • Kipptheorie • Triangulierte und derivierte Kategorien 		
14. Literatur:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	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:	<ul style="list-style-type: none"> • 717701 Vorlesung Grundlagen inverser Probleme • 717702 Übung Grundlagen inverser Probleme 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	Präsenzzeit: 56h Selbststudium: 124h Insgesamt: 180h		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	Universität Stuttgart		

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:	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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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. <ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	Geometrie und Topologie		

Modul: 71820 Komplexen Geometrie B

2. Modulkürzel:	080400022	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	4	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	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.), Hodgetheorie von Kählermannigfaltigkeiten, projektive Varietäten, holomorphe Vektorbündel etc.		
14. Literatur:	Literatur wird in der Vorlesung bekannt gegeben, z.B. <ul style="list-style-type: none"> • 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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	Geometrie und Topologie		

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:	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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	Geometrie und Topologie		

Modul: 71850 Geometrische Analysis B

2. Modulkürzel:	080400032	5. Moduldauer:	Einsemestrig
3. Leistungspunkte:	6 LP	6. Turnus:	Unregelmäßig
4. SWS:	4	7. Sprache:	Weitere Sprachen
8. Modulverantwortlicher:	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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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:	Geometrie und Topologie		

400 Fachdidaktikmodul

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:	<ul style="list-style-type: none"> • 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		