Modulhandbuch
Studiengang Künstlerisches Lehramt (GymPO I) Mathematik
Prüfungsordnung: 2010
Beifach

Wintersemester 2015/16
Stand: 08. Oktober 2015

Universität Stuttgart
Keplerstr. 7
70174 Stuttgart

Kontaktpersonen:

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

Inhaltsverzeichnis

Präambel	4
200 Pflichtmodule	5
11760 Analysis 1	6
11770 Analysis 2	7
10070 Analysis 3	8
11800 Grundlagen der Computermathematik	10
11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1	12
11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2	13
25530 Wahrscheinlichkeit und Statistik	14
300 Wahlmodul	15
67020 Algebraische Lie-Theorie II	16
57640 Diffusive und Dispersive Dynamik	18
59900 Euler- und Navier-Stokes-Gleichungen	19
55870 Gewöhnliche Differentialgleichungen	20
34810 Nichtlineare partielle Differentialgleichungen	22
55850 Proseminar Mathematik	23
34780 Spektraltheorie	24
67010 Spiegelungsgruppen	25
400 Fachdidaktikmodul	27
25600 Fachdidaktik für Beifach	28

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: 11760 Analysis 1

2. Modulkürzel:	080200001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	7.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Marcel Griesemer • Peter Lesky • Jürgen Pöschel • Guido Schneider • Timo Weidl 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Mathematik, PO 2010, 1. Semester → Pflichtmodule</p> <p>KLAGymPO Mathematik, PO 2010, 1. Semester → Pflichtmodule</p> <p>BA (LA) Mathematik, PO 2015, 1. Semester → Pflichtmodule</p> <p>B.Sc. Mathematik, PO 2008, 1. Semester → Pflichtmodule</p> <p>B.Sc. Mathematik, PO 2011, 1. Semester → Pflichtmodule</p> <p>BA (Komb) Mathematik, PO 2013, 1. Semester</p>		
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"> • 117601 Vorlesung Analysis 1 • 117602 Vortragsübungen und Übungen zur Vorlesung Analysis 1 		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Insgesamt 270 h , die sich wie folgt verteilen:</p> <p>Präsenzstunden: 75 h</p> <p>Selbststudium: 195 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 11761 Analysis 1 (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, 		
18. Grundlage für ... :	11770 Analysis 2		
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 11770 Analysis 2

2. Modulkürzel:	080200002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Jürgen Pöschel • Peter Lesky • Timo Weidl • Marcel Griesemer • Guido Schneider 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Mathematik, PO 2010, . Semester → Pflichtmodule</p> <p>KLAGymPO Mathematik, PO 2010, . Semester → Pflichtmodule</p> <p>BA (LA) Mathematik, PO 2015, . Semester → Pflichtmodule</p> <p>B.Sc. Mathematik, PO 2008, 2. Semester → Pflichtmodule</p> <p>B.Sc. Mathematik, PO 2011, 2. Semester → Pflichtmodule</p> <p>BA (Komb) Mathematik, PO 2013, 2. Semester</p>		
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:	<p>Insgesamt 270 h , die sich wie folgt ergeben:</p> <p>Präsenzstunden: 60 h</p> <p>Selbststudium: 210 h</p>		
17. Prüfungsnummer/n und -name:	<ul style="list-style-type: none"> • 11771 Analysis 2 (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich 		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 10070 Analysis 3

2. Modulkürzel:	080200003	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Jürgen Pöschel		
9. Dozenten:	Peter Lesky		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Mathematik → Pflichtmodule</p> <p>KLAGymPO Mathematik → Pflichtmodule</p> <p>BA (LA) Mathematik → Pflichtmodule -->Wahlpflichtmodule →</p> <p>B.Sc. Mathematik, PO 2008, 3. Semester → Pflichtmodule</p> <p>B.Sc. Mathematik, PO 2011, 3. Semester → Pflichtmodule</p> <p>M.Sc. Mathematik, PO 2011, 3. Semester → Auflagenmodule des Masters</p>		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	<p><i>Zulassungsvoraussetzung: Analysis 1, Analysis2</i></p> <p><i>Inhaltliche Voraussetzung: LAAG 1 und LAAG2 (Lineare Algebra und Analytische Geometrie)</i></p>		
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:
 - 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:
 - 10071 Analysis 3 (PL), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0
 - V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
-
18. Grundlage für ... :
 - 11820 Numerische Mathematik 1
 - 11830 Wahrscheinlichkeitstheorie
 - 11840 Geometrie
 - 11860 Höhere Analysis
-
19. Medienform:
-
20. Angeboten von:
-

Modul: 11800 Grundlagen der Computermathematik

2. Modulkürzel:	080300001	5. Moduldauer:	2 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Christian Rohde		
9. Dozenten:	Dozenten der Mathematik		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LAGymPO Mathematik, PO 2010, 1. Semester → Pflichtmodule KLAGymPO Mathematik, PO 2010, 1. Semester → Pflichtmodule B.Sc. Mathematik, PO 2008, 1. Semester → Pflichtmodule B.Sc. Mathematik, PO 2011, 1. Semester → Pflichtmodule BA (Komb) Mathematik, PO 2013, 1. Semester		
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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Erfolgreiche Teilnahme an den Lehrveranstaltungen Mathematik am Computer und Programmierkurs, Kriterien werden zu Beginn der 		

- V Veranstaltung bekannt gegeben Lehrveranstaltung
Numerische Lineare Algebra: Übungsschein
Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 11780 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 1

2. Modulkürzel:	080100001	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	7.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Steffen König		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LAGymPO Mathematik, PO 2010, 1. Semester → Pflichtmodule KLAGymPO Mathematik, PO 2010, 1. Semester → Pflichtmodule BA (LA) Mathematik, PO 2015, 1. Semester → Pflichtmodule B.Sc. Mathematik, PO 2008, 1. Semester → Pflichtmodule B.Sc. Mathematik, PO 2011, 1. Semester → Pflichtmodule BA (Komb) Mathematik, PO 2013, 1. Semester		
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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0, Vorleistung: Übungsschein und Scheinklausur • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich 		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Mathematik und Physik		

Modul: 11790 Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2

2. Modulkürzel:	080100002	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	7.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Steffen König		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LAGymPO Mathematik, PO 2010, 2. Semester → Pflichtmodule KLAGymPO Mathematik, PO 2010, 2. Semester → Pflichtmodule BA (LA) Mathematik, PO 2015, 2. Semester → Pflichtmodule B.Sc. Mathematik, PO 2008, 2. Semester → Pflichtmodule B.Sc. Mathematik, PO 2011, 2. Semester → Pflichtmodule M.Sc. Mathematik, PO 2011, 2. Semester → Auflagenmodule des Masters		
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"> • 117901 Vorlesung Lineare Algebra und Analytische Geometrie 2 (LAAG 2) • 117902 Übungen zur Vorlesung 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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich, Übungsschein und Scheinklausur 		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:	Mathematik und Physik		

Modul: 25530 Wahrscheinlichkeit und Statistik

2. Modulkürzel:	080600100	5. Moduldauer:	1 Semester						
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe						
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch						
8. Modulverantwortlicher:		Univ.-Prof. Christian Hesse							
9. Dozenten:									
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		LAGymPO Mathematik → Pflichtmodule KLAGymPO Mathematik → 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:		<table border="1"> <tr> <td>Präsenzstunden:</td> <td>63 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium:</td> <td>207 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td>270 h</td> </tr> </table>		Präsenzstunden:	63 h	Selbststudium:	207 h	Gesamt:	270 h
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), schriftliche Prüfung, 120 Min., Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich 							
18. Grundlage für ... :									
19. Medienform:									
20. Angeboten von:									

300 Wahlmodul

Zugeordnete Module:	34780	Spektraltheorie
	34810	Nichtlineare partielle Differentialgleichungen
	55850	Proseminar Mathematik
	55870	Gewöhnliche Differentialgleichungen
	57640	Diffusive und Dispersive Dynamik
	59900	Euler- und Navier-Stokes-Gleichungen
	67010	Spiegelungsgruppen
	67020	Algebraische Lie-Theorie II

Modul: 67020 Algebraische Lie-Theorie II

2. Modulkürzel:	080100013	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, SoSe
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Meinolf Geck		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LAGymPO Mathematik → Wahlmodule KLAGymPO Mathematik → Wahlmodul KLAGymPO Mathematik → Wahlmodule B.Sc. Mathematik → Vorgezogene Master-Module M.Sc. Mathematik → Wahlbereiche -->Bereich A: Algebra und Geometrie →		
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, reduktive 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"> • 670201 Vorlesung Algebraische Lie-Theorie II • 670202 Übung 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, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, schriftlich 90 min oder mündlich 30 min. • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich 		
18. Grundlage für ... :			

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 57640 Diffusive und Dispersive Dynamik

2. Modulkürzel:	080210006	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Guido Schneider		
9. Dozenten:	Guido Schneider		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LAGymPO Mathematik → Wahlmodule KLAGymPO Mathematik → Wahlmodul KLAGymPO Mathematik → Wahlmodule B.Sc. Mathematik → Vertiefungsmodule B.Sc. Mathematik → Vorgezogene Master-Module M.Sc. Mathematik → Wahlbereiche -->Bereich B: Analysis und Funktionalanalysis →		
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), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 59900 Euler- und Navier-Stokes-Gleichungen

2. Modulkürzel:	080210007	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Guido Schneider		
9. Dozenten:	Guido Schneider		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LAGymPO Mathematik → Wahlmodule KLAGymPO Mathematik → Wahlmodul KLAGymPO Mathematik → Wahlmodule B.Sc. Mathematik → Vertiefungsmodule B.Sc. Mathematik → Vertiefungsmodule B.Sc. Mathematik → Vorgezogene Master-Module M.Sc. Mathematik → Wahlbereiche -->Bereich B: Analysis und Funktionalanalysis →		
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), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 55870 Gewöhnliche Differentialgleichungen

2. Modulkürzel:	080520807	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Carsten Scherer		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Guido Schneider • Carsten Scherer 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Mathematik → Wahlmodule</p> <p>KLAGymPO Mathematik → Wahlmodul</p> <p>KLAGymPO Mathematik → Wahlmodule</p> <p>B.Sc. Mathematik → Vertiefungsmodule</p> <p>B.Sc. Mathematik → Vorgezogene Master-Module</p> <p>M.Sc. Mathematik → Vertiefungs- und Ergänzungsmodule des Bachelorstudiengangs Mathematik</p>		
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:	<p>Einführung in die Theorie gewöhnlicher Differentialgleichungen: Explizite Lösungsmethoden, Existenz- und Eindeutigkeit von Lösungen, Abhängigkeit der Lösung von Parametern und Anfangswerten, Linearisierung</p> <p>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</p>		
14. Literatur:			
15. Lehrveranstaltungen und -formen:	558701 Vorlesung und Übungen Gewöhnliche Differentialgleichungen		
16. Abschätzung Arbeitsaufwand:	<p>Präsenzzeit: 63 h</p> <p>Selbststudium: 207 h</p>		

Summe: 270 h

17. Prüfungsnummer/n und -name:
- 55871 Gewöhnliche Differentialgleichungen (PL), schriftlich oder mündlich, Gewichtung: 1.0, schriftlich, 120min oder mündlich, 40min
 - V Vorleistung (USL-V), Sonstiges, schriftlich und/oder mündlich (Lösung von Übungsaufgaben)
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

Modul: 34810 Nichtlineare partielle Differentialgleichungen

2. Modulkürzel:	080802804	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Guido Schneider		
9. Dozenten:			
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	LAGymPO Mathematik → Wahlmodule KLAGymPO Mathematik → Wahlmodul KLAGymPO Mathematik → Wahlmodule B.Sc. Mathematik → Vertiefungsmodule B.Sc. Mathematik → Vorgezogene Master-Module M.Sc. Mathematik → Wahlbereiche -->Bereich B: Analysis und Funktionalanalysis →		
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), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 55850 Proseminar Mathematik

2. Modulkürzel:	080200010	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	3.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Christian Hesse		
9. Dozenten:	Dozenten der Mathematik		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	KLAGymPO Mathematik → Wahlmodul BA (LA) Mathematik → Pflichtmodule		
11. Empfohlene Voraussetzungen:	Je nach Proseminar Kenntnisse in Linearer Algebra und Analytischer Geometrie1 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), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 34780 Spektraltheorie

2. Modulkürzel:	080802801	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	9.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	6.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Marcel Griesemer		
9. Dozenten:	<ul style="list-style-type: none"> • Timo Weidl • Marcel Griesemer 		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Mathematik → Wahlmodule</p> <p>KLAGymPO Mathematik → Wahlmodul</p> <p>KLAGymPO Mathematik → Wahlmodule</p> <p>B.Sc. Mathematik → Vertiefungsmodule</p> <p>B.Sc. Mathematik → Vorgezogene Master-Module</p> <p>M.Sc. Mathematik → Wahlbereiche -->Bereich B: Analysis und Funktionalanalysis →</p>		
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 & Simon: Modern Methods of Mathematical Physics Bd. 1 & 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), mündliche Prüfung, 30 Min., Gewichtung: 1.0 • V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich 		
18. Grundlage für ... :			
19. Medienform:			
20. Angeboten von:			

Modul: 67010 Spiegelungsgruppen

2. Modulkürzel:	080100014	5. Moduldauer:	1 Semester
3. Leistungspunkte:	6.0 LP	6. Turnus:	unregelmäßig
4. SWS:	4.0	7. Sprache:	Deutsch
8. Modulverantwortlicher:	Univ.-Prof. Meinolf Geck		
9. Dozenten:	Ana Lacrimiora Iancu		
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:	<p>LAGymPO Mathematik → Wahlmodule</p> <p>KLAGymPO Mathematik → Wahlmodul</p> <p>KLAGymPO Mathematik → Wahlmodule</p> <p>B.Sc. Mathematik → Vertiefungsmodule</p> <p>B.Sc. Mathematik → Vertiefungsmodule</p> <p>B.Sc. Mathematik → Vorgezogene Master-Module</p> <p>M.Sc. Mathematik → Vertiefungs- und Ergänzungsmodule des Bachelorstudiengangs Mathematik</p>		
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:	<p>Wiederholungen und Ergänzungen zur LAAG, ‚Wurzelsysteme (root systems), elementare Begriffe zu Gruppen und Gruppen-Operationen, Spiegelungsgruppen,</p> <p>Coxeter-Gruppen, Coxeter-Graphen, Klassifikation der Graphen zu endlichen Coxeter-Gruppen, Beispiele von Wurzelsystemen und Coxeter-Gruppen,</p> <p>Anwendungen (z.B. in der Kodierungstheorie) und Ausblick (z.B. auf Lie-Algebren).</p>		
14. Literatur:	<p>C. T. Benson and L. C. Grove, Finite reflection groups (2nd edition), Springer-Verlag 1985.</p> <p>J- E. Humphreys, Reflection groups and Coxeter groups, Cambridge University Press 1990.</p>		
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:

- 67011 Spiegelungsgruppen (PL), schriftlich, eventuell mündlich, Gewichtung: 1.0, schriftlich 90 min oder mündlich 30 min.
 - V Vorleistung (USL-V), schriftlich, eventuell mündlich
-

18. Grundlage für ... :

19. Medienform:

20. Angeboten von:

400 Fachdidaktikmodul

Zugeordnete Module: 25600 Fachdidaktik für Beifach

Modul: 25600 Fachdidaktik für Beifach

2. Modulkürzel:	080200104	5. Moduldauer:	1 Semester						
3. Leistungspunkte:	5.0 LP	6. Turnus:	jedes 2. Semester, WiSe						
4. SWS:	3.0	7. Sprache:	Deutsch						
8. Modulverantwortlicher:		PD Peter Lesky							
9. Dozenten:									
10. Zuordnung zum Curriculum in diesem Studiengang:		LAGymPO Mathematik → Fachdidaktikmodule KLAGymPO Mathematik → 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:		<table border="1"> <tr> <td>Präsenzstunden:</td> <td>31,5 h</td> </tr> <tr> <td>Selbststudium:</td> <td>118,5 h</td> </tr> <tr> <td>Gesamt:</td> <td>150 h</td> </tr> </table>		Präsenzstunden:	31,5 h	Selbststudium:	118,5 h	Gesamt:	150 h
Präsenzstunden:	31,5 h								
Selbststudium:	118,5 h								
Gesamt:	150 h								
17. Prüfungsnummer/n und -name:		25601 Fachdidaktik für Beifach (LBP), schriftliche Prüfung, 90 Min., Gewichtung: 1.0							
18. Grundlage für ... :									
19. Medienform:									
20. Angeboten von:									