

Vorbemerkungen

In diesem Vorlesungsverzeichnis werden die Inhalte der im Wintersemester 2012/13 angebotenen mathematischen Lehrveranstaltungen kommentiert. Für jede Vorlesung und jedes Seminar werden die Voraussetzungen angegeben, Vorschläge für mögliche Zielgruppen unterbreitet und die notwendigen Leistungsnachweise aufgeführt. Der Stundenplan kann dem aktuellen Vorlesungsverzeichnis der Universität Potsdam entnommen werden. Damit dient das vorliegende Material vor allem der inhaltlichen Vorbereitung auf das Wintersemester 2012/13.

Ansprechpartner in Studienangelegenheiten:

Studienberaterin für Lehramtsstudiengänge:

Dr. Marlen Fritzsche
Haus 8, Zi.1.33, Tel.-1414, e-mail: fritzsche@math.
Sprechzeit: mittwochs von 13:30 – 14:30 Uhr

Studienberater für Ein-Fach-Studiengänge:

Prof. Dr. Jan Metzger
Haus 8, Zi.1.17, Tel.-1180, e-mail: jan.metzger
Sprechzeit: dienstags von 10:00 - 11:00 Uhr

Vorsitzende des Prüfungsausschusses:

apl. Prof. Dr. Hannelore Liero
Haus 8, Zi.1.58, Tel.-1319, e-mail: liero
Sprechzeit: dienstags von 14:00 - 15:30 Uhr

Inhaltsverzeichnis:

		Seite
I.	Personalverzeichnis	2
II.	Pflichtveranstaltungen	5
III.	Wahlpflichtveranstaltungen	13
IV.	Seminare, Ober- und Forschungsseminare	22
V.	Mathematikdidaktische Lehrveranstaltungen	30
VI.	Mathematik als Nebenfach bzw. Serviceleistung	35

1 Personalverzeichnis

Komplex I, Haus 8, Tel. 0331/977-1028, Fax 0331/977-1001

Gf. Leiterin:	Prof. Dr. Sylvie Roelly, Zi.1.53, Tel.-1478, e-mail: roelly@math.
Sekretariat:	Antje Schulze, Zi.1.59, Tel.-1028, Fax:-1001, e-mail: schulzea
stellv. gf. Leiter:	Prof. Dr. Jan Metzger, Zi.1.17, Tel.-1180, e-mail: jan.metzger
Studienfachberatung für Lehramtsstu- diengänge:	Dr. Marlen Fritzsche, Zi.1.33, Tel.-1414, e-mail: fritzsche@math.
Studienfachberatung für Ein-Fach- Studiengänge:	Prof. Dr. J. Metzger, Zi.1.17, Tel.-1180, e-mail: jan.metzger
Vorsitzende des Prüfungsausschusses:	apl. Prof. Dr. Hannelore Liero, Zi.1.58, Tel.-1319, e-mail: liero
Bafög-Beauftragter:	Prof. Dr. M. Weese, Zi.1.31, Tel.-1029, e-mail: weese
Internationaler Stu- dentenaustausch:	apl. Prof. Dr. Christine Böckmann, Zi.1.61, Tel.-1743, e-mail: bockmann
Doktoranden- Angelegenheiten:	Dr. Christian Becker, Zi.1.37, Tel.-1632, e-mail: becker@math.

Professur für Analysis

	Prof. Dr. Sylvie Paycha, Zi.1.16, Tel.-1186, Fax:-4035, e-mail: paycha@math.
Sekretariat:	Jana Tesch, Zi.1.14, Tel.-4017, Fax:-1132, e-mail: tesch
akad. Mitarbeiter:	außerplanmäßige Prof. Dr. Nikolai Tarkhanov, Zi.1.13, Tel.-1518, e-mail: tarkhanov@math.

Professur für Partielle Differentialgleichungen

	Prof. Dr. Jan Metzger, Zi.1.17, Tel.-1180, e-mail: jan.metzger
Sekretariat:	N.N.
akad. Mitarbeiter:	Dr. Jörg Enders, Zi.1.21, Tel.1077, e-mail: enders@math.

Professur für Mathematische Modellierung und Systembiologie

	Prof. Dr. Wilhelm Huisinga, Zi.1.30, Tel.-5933, e-mail: huisinga Komplex II, Haus 28, Zi.2.112
Sekretariat:	Katrin Kania, Zi.2.104, Tel.-5985, e-mail: katrin.kania
akad. Mitarbeiter:	Dr. Andreas Braunß, Zi.1.28, Tel.-1214, e-mail: braunss Stephan Menz, Zi.2.134, Tel.-5942, e-mail: stephan.menz

Professur für Mathematische Physik: Semiklassik und Asymptotik

	Prof. Dr. Markus Klein, Zi.1.39, Tel.-1734, e-mail: mklein@math.
Sekretariat:	Winnie Krüger, Zi.1.44, Tel.-1060, Fax:-1713, e-mail: wkrueger
akad. Mitarbeiter:	Dr. Elke Rosenberger, Zi.1.25, Tel.-1258, e-mail: erosen

Professur für Numerische Mathematik

Prof. Dr. Sebastian Reich, Zi.1.66, Tel.-1859, e-mail: sreich@math.
Sekretariat: Antje Schulze, Zi.1.59, Tel.-1028, Fax:-1001, e-mail: schulzea
Dozenten: apl. Prof. Dr. Christine Böckmann, Zi.1.61, Tel.-1743, e-mail:
bockmann
HD Dr. Hartmut Schachtzabel, Zi.1.55, Tel.-1476, e-mail:
hschacht@math.
akad. Mitarbeiter: Kay Bergemann, Zi. I.22.1.30, Tel.-1339, e-mail: kayberg

Professur für Angewandte Mathematik

Prof. Dr. Matthias Holschneider, Zi. I.08.1.56 + Zi. II.14.3.11, Tel.-
1663, e-mail: hols@math.
Sekretariat: Sonja Neiße, Zi. I.08.1.54 + Zi. II.14.3.04, Tel.-1500, Fax:-1578,
e-mail: neisse@math.
Dozent: PD Dr. Gert Zöller, Zi. I.08.1.56 + II.14.3.12, Tel.-1175, e-mail:
gert.zoeller
akad. Mitarbeiter: Dr. Michael Hayn, Zi. II.14.3.35, Tel.-5949, e-mail: hayn@math.
Dr. Marcel Fuhrmann, Zi. II.14.3.14, Tel.-2689, e-mail: fuhr-
mann@agnld
Nadine Schuetz, Zi. II.14.3.14, Tel.-2689, e-mail: nschuetz@agnld

Professur für Wahrscheinlichkeitstheorie

Prof. Dr. Sylvie Roelly, Zi.1.53, Tel.-1478, e-mail: roelly@math.
Sekretariat: Antje Schulze, Zi.1.59, Tel.-1028, Fax:-1001, e-mail: schulzea
akad. Mitarbeiter: Dr. Michael Högele, Zi.1.60, Tel.-1276, e-mail: hoegele@math.
Peter Keller, Zi.1.60, Tel.-1276, e-mail: peter.keller@mpikg.mpg.de
Rüdiger Murr, Hs.22, Zi.1.15, Tel.-1848, e-mail: rudi-
ger.murr@gmail.com

Professur für Mathematische Statistik

Prof. Dr. Gilles Blanchard, Zi.1.57, Tel.-1098, e-mail:
gilles.blanchard@math.
Sekretariat: Sonja Neiße, Zi.1.54, Tel.-1500, Fax:-1578, e-mail: neisse@math.
Dozent: apl. Prof. Dr. Hannelore Liero, Zi.1.58, Tel.-1319, e-mail: liero
akad. Mitarbeiter: Nicole Mücke, Zi.1.42, Tel.-1056, e-mail: nmuecke@web.de
Andre Beinrucker, Zi.1.43, Tel.-1268, e-mail: andre.beinrucker
Franziska Göbel, Zi.1.42, Tel.-1056, e-mail: goebel

Professur für Allgemeine Algebra und Diskrete Mathematik

Lehrstuhlvertretung: PD Dr. Jörg Koppitz, Zi.1.29, Tel.-1551, e-mail: koppitz
Sekretariat: N.N.
akad. Mitarbeiter: Dr. Marlen Fritzsche, Zi.1.33, Tel.-1414, e-mail: fritzsche@math.

Professur für Algebra und Zahlentheorie

Prof. Dr. Joachim Gräter, Zi.1.41, Tel.-1352, e-mail: graeter
Sekretariat: Winnie Krüger, Zi.1.44, Tel.-1060, Fax:-1713, e-mail: wkrueger
akad. Mitarbeiter: Friedrich Jakobs, Zi.1.38, Tel.-1383, e-mail: jakobs

Professur für Geometrie

Prof. Dr. Christian Bär, Zi.1.22, Tel.-1348, e-mail: baer@math.
Sekretariat: Silke Biebeler, Zi.1.64, Tel.-1499, Fax:-1469, e-mail: biebeler
akad. Mitarbeiter: Dr. Horst Wendland, Zi.1.24, Tel.-1554, e-mail: wendland
Dr. Christian Becker, Zi.1.08, Tel.-1632, e-mail: becker@math.
Dr. Christoph Stephan, Zi.1.15, Tel.-1662, e-mail: stephan@math.

Professur für Mathematische Logik

Prof. Dr. Martin Weese, Zi.1.31, Tel.-1029, e-mail: weese
Sekretariat: Winnie Krüger, Zi.1.44, Tel.-1060, Fax:-1713, e-mail: wkrueger
akad. Mitarbeiter: Dr. Gido Scharfenberger-Fabian, Zi.1.32, Tel.-1387, e-mail:
gscharfe@math.

Professur für Didaktik der Mathematik

Prof. Dr. Thomas Jahnke, Zi.1.63, Tel.-1470, e-mail:
jahnke@math.
Sekretariat: Silke Biebeler, Zi.1.64, Tel.-1499, Fax:-1469, e-mail: biebeler
akad. Mitarbeiter: Dr. Axel Brückner, Zi.1.46, Tel.-1477, e-mail: brueckne@math.
André Falk, Zi.1.62, Tel.-1341, e-mail: anfalk
David Kollosche, Zi.1.62, Tel.-1341, e-mail: david.kollosche
Ekaterina Kaganova, Zi.1.46, Tel.-4143, e-mail: kaganova

Professur für Geometrische Analysis

Prof. Dr. Ulrich Menne, Zi.1.37, Tel.-1181, e-mail: menne@math.

akad. Mitarbeiter: Dr. Wolfgang Schöbel, Zi.1.47, Tel.-1344, e-mail: schoebel

2 Pflichtveranstaltungen

	Modul 121, C110	
V	Elemente der Analysis I	Prof. Dr. Jahnke
	2h	
Inhalt	In anschaulicher Weise werden die Grundlagen der Analysis entwickelt.	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-LSIP	
Leistungs- nachweis	Klausur	
Ü	Elemente der Analysis I	N.N.
	2h	
	Modul 131, C120	
V	Elemente der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie I	Dr. Fritzsche
	4h	
Inhalt	In der Vorlesung werden, ausgehend von der Anschauung, die klassischen Inhalte dieser Gebiete (Vektorräume, Matrizen und Determinanten, lineare Abbildungen, lineare Gleichungssysteme, analytische Geometrie der euklidischen Ebene und des dreidimensionalen euklidischen Raumes) behandelt.	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-LSIP	
Leistungs- nachweis	Klausur	
Ü	Elemente der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie I	N.N.
	2h	

Modul 151, A110, B110

V **Analysis I** Prof. Dr. Paycha
4h

Inhalt In dieser Vorlesung werden die Grundlagen der Analysis eingeführt; Strukturen auf Zahlenmengen, die Begriffe der Stetigkeit, Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit werden vorgestellt und deren Eigenschaften werden untersucht.

Literatur

1. Otto Forster, Analysis I, Vieweg
2. Klaus Fritzsche, Grundkurs Analysis 1, Spektrum, Elsevier

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-M, BA-LG

**Leistungs-
nachweis** Klausur

Ü **Analysis I** N.N.
4h

Modul 161, A120, B120

V **Lineare Algebra und Analytische Geometrie I** Prof. Dr. Huisinga
4h

Inhalt Das Modul Lineare Algebra und Analytische Geometrie vermittelt über zwei Semester die Grundlagen der Linearen Algebra und der Analytischen Geometrie. Zentrale Gegenstände sind Vektorräume über Körpern, lineare Abbildungen, Matrizen und Determinanten, Eigenwerte und Eigenvektoren, Normalformen, Euklidische Vektorräume, affine, euklidische und projektive Geometrie.

Literatur

1. Gernot Stroth: Lineare Algebra, Heldermann Verlag 2008
2. Klaus Fischer: Lineare Algebra, Vieweg + Teubner, Wiesbaden 2010
3. Theodor Bröcker: Lineare Algebra und Analytische Geometrie, Birkhäuser, Basel 2004

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-M, BA-LG

**Leistungs-
nachweis** Klausur

URL <http://compphysiol.math.uni-potsdam.de>

Ü **Lineare Algebra und Analytische Geometrie I** N.N.
4h

Modul 221, A220, B220, C220

V	Elementargeometrie	Dr. Wendland
	4h	
Inhalt	Die Vorlesung behandelt Begriffe und Konzepte der euklidischen, sphärischen und hyperbolischen Geometrie. In diesen drei klassischen metrischen Geometrien werden u.a. die Sätze der Trigonometrie und Aussagen über die jeweiligen Isometriegruppen bereitgestellt. Im Abschnitt über euklidische Geometrie werden abschließend die Kurven zweiter Ordnung behandelt. In der sphärischen Geometrie werden Anwendungen in der Kartographie und der Geometrie der Polytope aufgezeigt, und die hyperbolische Geometrie endet mit einem Abschnitt über verschiedene Modelle der hyperbolischen Ebene.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none">1. Bär, C.: Elementargeometrie, Skript(U-Potsdam), 20082. Benz, W.: Ebene Geometrie, Spektrum AV, 19973. Buchmann, G.: Nichteuklidische Elementargeometrie, Teubner, 19754. Ewald, G.: Geometrie, Vandenhoeck und Ruprecht, 19745. Fenn, R.: Geometry, 3rd print, Springer, 20036. Filler, A.: Euklidische und nichteuklidische Geometrie, BI-Wiss. Verl. 19937. Koecher/Krieg: Ebene Geometrie, 3. Aufl., Springer, 2007	
Voraussetzungen	LAAG bzw. Elemente der LAAG	
Zielgruppe	BA-LG, BA-LSIP	
Leistungs- nachweis	Übungsaufgaben und Klausur	
URL	http://geometrie.math.uni-potsdam.de/index.php/de/lehre/wintersemester-201213	
Ü	Elementargeometrie	Dr. Wendland, Maurilio Gutzeit
	2h	

Modul 251, 751, A510, 752, A710, 721, A720**V****Aufbaumodul Analysis 1**

Prof. Dr. Metzger

4h

Inhalt

Den ersten Teil der Vorlesung bildet eine Einführung in die Theorie der gewöhnlichen Differentialgleichungen. Dies sind Gleichungen für eine Funktion $f : \mathbf{R} \rightarrow \mathbf{R}^n$ der Form

$$f'(t) = \phi(t, f(t)).$$

Nach einer kurzen Besprechung der elementaren Lösungsmethoden wird die allgemeine Lösungstheorie für solche Gleichungen behandelt. Desweiteren wird das qualitative Verhalten von Lösungen untersucht, so etwa die Frage nach der Konvergenz, bzw. Divergenz von Lösungen $f(t)$ falls $t \rightarrow \infty$.

Der zweite Teil der Vorlesung beschäftigt sich mit Maß- und Integrationstheorie. Der Begriff des Maßes wird systematisch eingeführt und untersucht. Besonderes Augenmerk wird dabei auf das Lebesguemaß und das zugehörige Integral in \mathbf{R}^n gelegt. Zentrale Punkte sind außerdem der Satz von Fubini, verschiedene Konvergenzsätze für Integrale, die Untersuchung der L^p -Räume, sowie die Transformationsformel und der Integralsatz von Gauß.

Literatur

1. Walter: Gewöhnliche Differentialgleichungen, Springer
2. Forster: Analysis 2, Vieweg+Teubner
3. Bauer: Maß- und Integrationstheorie, de Gruyter
4. Elstrodt: Maß- und Integrationstheorie, Springer
5. Halmos: Measure Theory, Springer
6. Storch, Wiebe: Lehrbuch der Mathematik – Band 3, Spektrum

Voraussetzungen Module *Analysis* und *Lineare Algebra und Analytische Geometrie*

Zielgruppe BA-M, BA-LG, MA-LG

Leistungsnachweis Klausur

URL http://www.math.uni-potsdam.de/prof/ab_partdiff/Lehre/v1-ana3-ws12**Ü****Aufbaumodul Analysis 1**

Dr. Enders

2h

Modul 271, A210, 231

V Algebra und Zahlentheorie Prof. Dr. Gräter
(Algebra, Algebra und
Arithmetik)
4h

Inhalt Die Vorlesung Algebra und Zahlentheorie (Algebra, Algebra und Arithmetik) bietet eine Einführung in die Grundlagen der Algebra und Zahlentheorie, die zum Verständnis weiterführender Lehrveranstaltungen benötigt werden. Behandelt werden dabei unter anderem Gruppen, Ringe, Körper und ihre Homomorphismen, Homomorphie- und Isomorphiesätze, Euklidische und Gaußsche Ringe, der Chinesische Restsatz, die Eulersche Phi-Funktion, Quotientenkörper, endliche, algebraische und separable Körpererweiterungen, quadratische Zahlkörper, Kreisteilungskörper. Unter www.math.uni-potsdam.de/prof/1_algza/graeter.html stehen Skripte für die Vorlesung zur Verfügung.

Voraussetzungen Grundkenntnisse der Linearen Algebra

Zielgruppe DM, BA-M, BA-LG ab dem 3. Semester

Leistungs-
nachweis Übungsschein bzw. Modulprüfung

URL http://www.math.uni-potsdam.de/prof/1_algza/graeter.html

Ü Algebra und Zahlentheorie Prof. Dr. Gräter, Dr.
(Algebra, Algebra und Scharfenberger-Fabian,
Arithmetik) Friedrich Jakobs
2h

Modul 321, 351, A240, B240, C240

V **Stochastik/Elemente der Stochastik** Prof. Dr. Blanchard
4h

Inhalt Diese Veranstaltung vermittelt eine Einführung in die Stochastik, die zur mathematischen Modellierung zufälliger Erscheinungen erforderlich ist. Folgende Begriffe werden behandelt: Zufällige Ereignisse und Wahrscheinlichkeit, Elementare bedingte Wahrscheinlichkeit und Unabhängigkeit, Zufallsvariable und Momente, Grenzwertsätze: Gesetze der großen Zahlen, Zentraler Grenzwertsatz, elementare statistische Fragestellungen. Es werden diskrete Modelle analysiert (z.B. der wiederholte Münzwurf).

Literatur

1. H.-O. Georgii, Stochastik, Walter de Gruyter, 2009 (4. Auflage)
2. H. Henze, Stochastik für Einsteiger, Vieweg 1997
3. G. Kersting und A. Wakolbinger, Elementare Stochastik, Birkhäuser 2008

Voraussetzungen Analysis bzw. Elemente der Analysis

Zielgruppe BA-LSIP, BA-LG, BA-M

**Leistungs-
nachweis** Klausur

Ü **Stochastik/Elemente der Stochastik** Prof. Dr. Blanchard, Andre Beinrucker, Oliver Rieger, Maurilio Gutzeit
2h

Modul 331, C230

V **Elemente der Numerik** Dr. Schöbel
4h

Inhalt Ziel der Lehrveranstaltung ist es, sowohl mathematisches Modellieren und numerische Algorithmen theoretisch als auch praktisch durch den Einsatz von Computeralgebrasystemen kennen zu lernen. Dazu dienen die Teilgebiete numerische Interpolation, Approximation, Integration und Computereffekte sowie das Lösen linearer und nichtlinearer Gleichungssysteme. Der Kurs soll insbesondere auch auf den Einsatz des Computers im Mathematikunterricht vorbereiten.

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-LSIP

**Leistungs-
nachweis** Klausur

Ü **Elemente der Numerik** Dr. Schöbel
2h

Modul 361
V Numerik I Prof. Dr. Reich
2h

Inhalt Das Modul vermittelt eine Einführung in das Gebiet der numerischen Mathematik. Behandelte Teilgebiete umfassen die numerische Quadratur und Interpolation sowie das Lösen von Gleichungssystemen. Ziel des Kurses ist es, sowohl eine fundierte theoretische Grundlage als auch Aspekte der praktischen Anwendung numerischer Algorithmen zu vermitteln.

Voraussetzungen Modul Algorithmische Mathematik, Grundkenntnis der linearen Algebra und Analysis

Zielgruppe BA-M

**Leistungs-
nachweis** Klausur

Ü Numerik I Dr. Schöbel
2h

Modul A230, B230
**V Computermathematik II:
Numerik** Prof. Dr. Reich
2h

Inhalt Der zweite Teil des Moduls Computermathematik vermittelt eine Einführung in das Gebiet der numerischen Approximation und Modellierung. Behandelte Teilgebiete umfassen die numerische Integration, Interpolation und das Lösen von Gleichungssystemen. Die Studierenden entwickeln ein fundiertes theoretische Verständnis und können numerische Algorithmen praktisch anwenden.

Voraussetzungen Computermathematik I: Algorithmische Mathematik, Grundkenntnisse der linearen Algebra und Analysis

Zielgruppe BA-LG

**Leistungs-
nachweis** Klausur

**Ü Computermathematik II:
Numerik** Dr. Schöbel
2h

	Modul 401/1	
Ü	Java-Kurs	Prof. Dr. Holschneider
	4h	
Inhalt	Dieser Kurs vermittelt erste Programmierkenntnisse mit Hilfe der Programmiersprache Java. Neben Grundlagen der Programmierung (Variablen, Schleifen, Bedingungen, Unterprogramme...) werden auch erste Einblicke in die moderne objektorientierte Programmierung gegeben. Am Ende des Kurses steht die gemeinsame Entwicklung eines dynamischen, interaktiven Applets. Hierbei wird auch das Entwicklungswerkzeug subversion eingeübt.	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-M	
Leistungsnachweis	mündliche Prüfung und Programmieraufgaben	

	Modul 401/2, A330, C330	
V	Philosophie der Mathematik	Prof. em. Dr. Schimming
	2h	
Inhalt	Die Vorlesung orientiert sich an einigen Fragen, insbesondere 'Was ist Mathematik?', 'In welchem Sinn sind mathematische Sätze wahr?', 'In welchem Sinn existiert ein mathematisches Objekt?', 'Warum ist Mathematik anwendbar?'. Weil Logik und Mengenlehre konstitutiv für die Mathematik sind, wird auf diese beiden Gebiete besonders eingegangen. Eine Voranmeldung ist nicht erforderlich.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. D. W. Hoffmann: Grenzen der Mathematik. Spektrum, Heidelberg 2011 	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-LG, BA-LSIP	
Leistungsnachweis	Klausur oder Hausarbeit	

3 Wahlpflichtveranstaltungen

	Modul 771, 772, 781, 82j	
V	Partielle Differentialgleichungen	Prof. Dr. Metzger
	4h	
Inhalt	<p>Fast alle physikalischen Gesetze können als Gleichung für die partiellen Ableitungen einer gesuchten Funktion formuliert werden. In dieser Vorlesung werden solche partiellen Differentialgleichungen systematisch untersucht. Eine herausragende Position nehmen die klassischen Beispiele der Poissongleichung, der Wärmeleitungsgleichung und der Wellengleichung als Repräsentanten der drei Haupttypen von partiellen Differentialgleichungen ein. Es werden verschiedene direkte Methoden präsentiert, mit denen Lösungen für diese Beispiele gewonnen werden können.</p> <p>Der Hauptteil der Vorlesung wird sich mit der allgemeinen Lösungstheorie zu elliptischen partiellen Differentialgleichungen, beschäftigen.</p> <p><i>Hinweis:</i> Im Sommersemester wird eine Fortsetzung dieser Veranstaltung angeboten, für die der Besuch der Vorlesung <i>Funktionalanalysis</i> vorausgesetzt wird.</p>	
Literatur	<ol style="list-style-type: none">1. Gilbarg, Trudinger: Elliptic Partial Differential equations of second Order, Springer2. Jost: Partielle Differentialgleichungen, Springer3. Evans: Partial Differential Equations, AMS4. Krylov: Lectures on Elliptic and Parabolic Equations in Hölder spaces, AMS5. John: Partial Differential Equations, Springer	
Voraussetzungen	Module <i>Analysis, Lineare Algebra und Analytische Geometrie</i> , Kenntnisse aus <i>Aufbaumodul Analysis 1</i> und <i>Aufbaumodul Analysis 2</i> .	
Zielgruppe	BA-M, MA-M	
Leistungs- nachweis	Mündliche Prüfung, Termin nach Absprache	
URL	http://www.math.uni-potsdam.de/prof/ab_partdiff/Lehre/v1-pde-ws12	
Ü	Partielle Differentialgleichungen	Dr. Lévy
	2h	

Modul 771, 772, 82j, 83j

V

Stochastische Analysis

Prof. Dr. Roelly

4h

Inhalt

In der Disziplin *Stochastische Analysis* sind Wahrscheinlichkeitstheorie und Analysis eng verzahnt. Sie besitzt viele Anwendungen in den Naturwissenschaften und in Ökonomie. In dieser Vorlesung wird der Itô-Kalkül (ein Differentialkalkül für stochastische Prozesse) eingeführt. Die grundlegende *Brownsche Bewegung* wird zunächst konstruiert. Ihre Eigenschaften, u.a. als Markovprozess und als Martingal, werden bewiesen. Man führt dann den stochastischen Differentialkalkül und Integralkalkül ein. Diese werden dann benutzt, um (lineare) stochastische Differentialgleichungen (explizit) zu lösen. Eine Reihe von wichtigen Beispielen wird behandelt. Als Anwendung wird auch ein Einblick in die stetige Optionspreistheorie angeboten.

Literatur

1. Deck, T. *Der Itô-Kalkül*, Springer 2006
2. Klenke, A. *Wahrscheinlichkeitstheorie*, 2. Auflage Springer 2008
3. Mörters, P. und Peres, Y. *Brownian motion*, Cambridge Univ. Press 2010

Voraussetzungen *Stochastik*, wenn möglich *Stochastische Prozesse*

Zielgruppe DM, DP, BA-M, MA-M

Leistungs-
nachweis KlausurURL <http://www.math.uni-potsdam.de/~roelly/wise1213.html>

Ü

Stochastische Analysis

Dr. Högele

2h

Modul 771, 772, 83j**V Computer-intensive Statistik** apl. Prof. Dr. Liero

4h

Inhalt Die Anwendung moderner statistischer Methoden ist verbunden mit dem Einsatz leistungsfähiger Computer – zur geeigneten grafischen Darstellung von Daten, zur Simulation verschiedener Modelle und für das statistische Schließen. Ziel der Vorlesung ist es, einige Grundideen computer-intensiver Methoden zu vermitteln, ihren heuristischen Hintergrund zu verdeutlichen und eine mathematische Rechtfertigung für ihre Verwendung zu geben. Es geht dabei nicht um die Programmierung von Verfahren, sondern um das Aufzeigen der statistischen und wahrscheinlichkeitstheoretischen Eigenschaften dieser Methoden.

Folgende Themengebiete werden behandelt: Erzeugung zufälliger Zahlen, Monte-Carlo-Methoden, EM-Algorithmus, Resampling-Methoden (Jackknife und Bootstrap), Anwendung von Glättungsmethoden zur Schätzung von Kurven.

Die vorgestellten Verfahren werden in der Sprache R realisiert.

Literatur

1. B. Ripley. Stochastic Simulation, Wiley 1987
2. A. C. Davison, D. V. Hinkley. Bootstrap Methods and Their Applications, Cambridge Press 1997
3. M. P. Wand, M. C. Jones. Kernel Smoothing, Chapman & Hall 1995

Voraussetzungen Statistik I**Zielgruppe** BA-M, MA-M**Leistungs-**
nachweis Klausur**Ü Computer-intensive Statistik** N.N.

2h

Modul 721, 751, 752, 781, 82j, A510, A710, A750

V **Mathematische Ökologie** Prof. Dr. Tarkhanov
4h

Inhalt Die mathematische Ökologie beschäftigt sich mit der Dynamik von Populationen und der Wechselbeziehung zwischen verschiedenen Populationen. In der Vorlesung werden einfache populationsdynamische Modelle besprochen. Um mathematische Modelle ökologischer Systeme zu nutzen, braucht man Kenntnisse aus mehreren Bereichen der Mathematik. In der Vorlesung werden nichtlineare Gleichungen, der Satz über die implizite Funktion, der Banachsche Fixpunktsatz, das Newtonsche Verfahren, das Galerkin-Verfahren, monotone Operatoren, Extremalprobleme und dynamische Systeme diskutiert.

Literatur

1. Nikolai Tarkhanov, Mathematische Ökologie, Universität Potsdam, 2004

Voraussetzungen Analysis

Zielgruppe BA-LG, MA-LG, BA-M/P, MA-M/P

Leistungsnachweis Klausur

URL [http://www.math.uni-potsdam.de/prof/ab1_Analysis/ax\(p.c.\)20tarkhanov/moews2012-13.html](http://www.math.uni-potsdam.de/prof/ab1_Analysis/ax(p.c.)20tarkhanov/moews2012-13.html)

Ü **Mathematische Ökologie** Prof. Dr. Tarkhanov
2h

Modul 721, 781, 82j, A710, A750

V **Funktionalanalysis** Dr. Braunß
4h

Inhalt Die Funktionalanalysis entstand zu Beginn des 20. Jahrhunderts. Anliegen dieser Disziplin ist die Untersuchung allgemeiner Eigenschaften linearer Differenzial- oder Integralgleichungen. Dies führt auf lineare Operatoren in Banach- oder Hilbert-Räumen. In der Veranstaltung werden die klassischen Sätze - Hahn-Banach, gleichmäßige Beschränktheit, offene Abbildung, ... - bewiesen. Ein weiterer Schwerpunkt bildet die Spektraltheorie linearer Operatoren sowie die Untersuchung wichtiger Raumklassen wie Folgenräume, L^p -Räume und Sobolev-Räume, die in der Theorie der partiellen Differenzialgleichungen eine fundamentale Rolle spielen.

Literatur

1. Dirk Werner, Funktionalanalysis

Voraussetzungen Analysis, LAAG

Zielgruppe MA-LG, BA-M/P, MA-M/P

Leistungsnachweis Klausur

Ü **Funktionalanalysis** Dr. Braunß
2h

V **Modul 752, 721, A710, A750, 771, 772, 781, 82j**
Reelle Analysis Prof. Dr. Menne
2h

Inhalt Folgende beispielsweise für die Partiellen Differentialgleichungen und die Geometrische Maßtheorie wichtigen Themen werden behandelt:

- Überdeckungssätze (u.a. von Vitali und Besicovitch),
- Differentiationstheorie von lokal-endlichen Maßen, Lebesgue-Punkte und Differenzierbarkeit Lebesgue fast überall monotoner Funktionen,
- Charakterisierung der Differenzierbarkeit Lebesgue fast überall von reellwertigen Funktionen (Sätze von Rademacher und Stepanoff)
- Verallgemeinerung der klassischen Transformationsformel zu Flächen- und Koflächenformel für Lipschitz-Abbildungen.

Diese Lehrveranstaltung kann als Teil der aufgeführten Module besucht werden. Zur vollständigen Absolvierung dieser Module müssen insgesamt Lehrveranstaltungen im Umfang von 6 SWS belegt werden. Dazu kann auch die als Fortsetzung im SS 2013 stattfindende Einführung in die Geometrische Maßtheorie (2V+1Ü) verwendet werden.

Literatur Es wird ein Skript zur Vorlesung erstellt werden. Als Hintergrund dienen:

1. Lawrence C. Evans and Ronald F. Gariepy. *Measure theory and fine properties of functions*. Studies in Advanced Mathematics. CRC Press, Boca Raton, FL, 1992.
2. Herbert Federer. *Geometric measure theory*. Die Grundlehren der mathematischen Wissenschaften, Band 153. Springer-Verlag New York Inc., New York, 1969.

Voraussetzungen Grundlagen der Maßtheorie

Zielgruppe MA-LG, BA-M, MA-M, DM

Leistungsnachweis Übungsaufgaben und mündliche Prüfung

Ü **Reelle Analysis** N.N.
1h

	Modul 84j	
V+Ü	Introduction to Systems Biology	Prof. Dr. Huisinga
	One week block course (30h total)	
Inhalt	<p>The course introduces systems biological concepts and modeling approaches with relevance and application to drug discovery and development. Topics include: deterministic reaction kinetic models based on the law of mass action, model reduction techniques based on time-scale separation (including the quasi-steady state approximation), applications to receptor kinetics, network motifs (with a focus on sensory networks), integration of single-cell kinetics into whole-body pharmacokinetic models with application to therapeutic proteins, stochastic reaction kinetic models based on Markov jump processes and the Gillespie algorithm, disease modeling with application to anti-retroviral therapy in HIV disease.</p> <p>The course also includes a round table discussion about ethical aspects of systems biology/synthetic biology (chaired by Dr. Thorsten Moos, FEST/Heidelberg), and a guest lecture illustrating the application of systems biological approaches in the pharmaceutical industry.</p>	
Literatur	Script. Additional literature will be announced at the beginning of the course	
Voraussetzungen	Application to the graduate research training program PharMetrX: Pharmacometrics & Computational Disease Modeling	
Zielgruppe	MA-M, PhD	
Leistungs-nachweis	Active participation	
URL	http://www.pharmacometrics.de	

	Modul 84j	
V	Introduction to Inverse Problems	apl. Prof. Dr. Böckmann
	Block Courses (total 32h)	
Inhalt	<p>Introduction to inverse ill-posed problems: particular properties; Compact operators in Hilbert spaces: singular value expansion; Regularization techniques: Tikhonov regularization, iterative regularization methods, convergence properties, source conditions; Fredholm integral operators, Applications to atmospheric remote sensing problems; Scattering properties of non-spherical particles.</p>	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Engl, Hanke, Neubauer, Regularization of Inverse Problems, Kluwer Academic Publisher. 	
Voraussetzungen	Application to the Initial Training for Atmospheric Remote Sensing	
Zielgruppe	MA-M, PhD, PostDoc	
Leistungs-nachweis	Active participation	
Ü	Introduction to Inverse Problems	apl. Prof. Dr. Böckmann

Modul 721, 752, 771, 772, 84j, A710, A750

V **Ringvorlesung interdisziplinäre** Prof. Dr. Engbert, Prof. Dr.
Mathematik: Eine Huisinga, Prof. Dr. Reich,
projektorientierte Einführung Prof. Dr. Scheffer
4h

Inhalt Die Ringvorlesung wird am Beispiel von vier konkreten Themenstellungen aus den Bereichen Informatik (Prof. Scheffer), Psychologie (Prof. Engbert), Pharmakokinetik (Prof. Huisinga) und Meteorologie (Prof. Reich) die Bedeutung mathematischer Modellierung für das Verständnis angewandter Problemstellungen illustrieren. Die Teilnehmerzahl ist auf 40 Studenten beschränkt.

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-M, MA-M, MA-LG

Leistungs-
nachweis Testat

URL http://compphysiol.math.uni-potsdam.de/cms/teaching/dok/20/20951.ringvorlesung_interdisziplinaere_mathemat.htm

Ü **Ringvorlesung interdisziplinäre** Prof. Dr. Engbert, Prof. Dr.
Mathematik: Eine Huisinga, Prof. Dr. Reich,
projektorientierte Einführung Prof. Dr. Scheffer
2h

Modul 82j

V

Regularisierungsmethoden in der Mathematik und der Physik 4h

Prof. Dr. Paycha

Inhalt

Regularisierungsmethoden spielen in verschiedenen Gebieten der Mathematik und der Physik eine wichtige Rolle um divergente Ausdrücke auszurechnen. Sie spielen so wohl in der Zahlentheorie, wo man typischerweise divergente Summen ausrechnen will, wie in der Quanten Physik, wo man typischerweise divergente Integrale auswerten will, eine zentrale Rolle. Es werden verschiedene analytische Werkzeuge und Methoden im Hinblick auf Regularisierung eingeführt, die für Mathematiker und Physiker grundsätzlich sehr nützlich sind. Unter anderen werden folgende Themen diskutiert.

1. Fortsetzung einer homogenen Distribution
2. Die Gamma Funktion
3. Das Residuum auf Symbolen; Eindeutigkeitsätze
4. Regularisierte Integrale auf Symbolen; Diskrepanzen
5. Vergleich verschiedenen Regularisierungsmethoden
6. Die Euler-Maclaurin Formel
7. Regularisierte diskrete Summen auf Symbolen
8. Diskrepanzen, Eindeutigkeitsätze
9. Die zeta Funktion

Literatur

1. S. Paycha, Regularised integrals, sums and traces, University Lecture Notes, AMS (to appear)
2. G. Hardy, Divergent series, Oxford University Press, 1967
3. P. Cartier, An introduction to zeta functions, in From number theory to physics", ed. M. Waldschmidt et al. 1992
4. J. Collins, Renormalisation, Cambridge University Press, 1984

Voraussetzungen Analysis I+II, LAAG I+II

Zielgruppe BA-M, BA-P, MA-M, MA-LG

Leistungs-
nachweis Klausur

Ü

Regularisierungsmethoden in der Mathematik und der Physik 2h

N.N.

Modul 771, 772, 781, 81j

V

Schiefkörperkonstruktionen

Stefan Naumann

2h

Inhalt

Es werden verschiedene Methoden zur Konstruktion von nicht-kommutativen Körpern (Schiefkörpern) vorgestellt und im Kontext mit aktuellen Fragestellungen der Algebra diskutiert. Die Vorlesung wird im kommenden Sommersemester fortgeführt. Erst danach findet eine mündliche Modulprüfung statt.

Voraussetzungen Kenntnisse aus der Algebra

Zielgruppe DM, BA-M, MA-M sowie Doktoranden

Leistungs-
nachweis mündliche Prüfung

4 Seminare

	Modul 621, 631, 651, 661, C410, C420	
S	Differenzen- und Differenzialgleichungen 2h	HD Dr. Schachtzabel
Inhalt	Die mathematische Modellierung von wichtigen Prozessen in verschiedenen Anwendungsgebieten führt auf Differenzen- und Differenzialgleichungen. In diesem Fachseminar werden theoretische und numerische Methoden zur Lösung von solchen Gleichungen behandelt.	
Voraussetzungen	Elemente der Analysis	
Zielgruppe	BA-LSIP, MA-LSIP	
Leistungs- nachweis	Seminarvortrag und schriftliche Ausarbeitung des Themas	
	Modul 621, 631, 651, 661, C410, C420	
S	Einführung in die Funktionentheorie 2h	HD Dr. Schachtzabel
Inhalt	Funktionentheorie ist die Lehre von den Funktionen mit komplexen Variablen. Wichtige Begriffe wie Folgen, Konvergenz und Stetigkeit werden analog zu der reellen Analysis definiert und haben ähnliche Eigenschaften wie im Reellen. Mit der Untersuchung komplex differenzierbarer Funktionen jedoch hört die Gemeinsamkeit mit der reellen Analysis auf ...	
Voraussetzungen	Elemente der Analysis	
Zielgruppe	BA-LSIP, MA-LSIP	
Leistungs- nachweis	Seminarvortrag und schriftliche Ausarbeitung des Themas	
	Modul A410, A430, B410, C410, C420, 621, 631, 651, 661, 851, 852	
S	Algebra und Zahlentheorie 2h	Prof. Dr. Gräter
Inhalt	In diesem Seminar werden Einzelthemen und inhaltlich zusammenhängende Themen zu unterschiedlichen Teilgebieten aus der Algebra oder Zahlentheorie vergeben. Die Voraussetzungen und der Schwierigkeitsgrad richten sich dabei nach dem Studiengang und den Vorkenntnissen. Beispiele für zahlentheoretische Vorträge sind: zahlentheoretische Funktionen, Verteilungen von Primzahlen, quadratische Reste. Beispiele für algebraische Vorträge sind: Die Sätze von Sylow, endlich erzeugte abelsche Gruppen, auflösbare Gruppen, freie Gruppen, Kreisteilungskörper.	
Voraussetzungen	Grundkenntnisse aus der Linearen Algebra oder der Algebra	
Zielgruppe	DM, BA-M, BA-LG, BA-LSIP, MA-M, MA-LG, MA-LSIP	
Leistungs- nachweis	Seminarvortrag	

Modul 621, 631, 651, 661, A410, A430, B410

S

**Einführung in die
Halbgruppentheorie II**
2h

PD Dr. Koppitz

Inhalt

Sie sind mit dem Begriff der Halbgruppe sowie mit grundlegenden Eigenschaften von Halbgruppen vertraut. In dem Seminar werden spezielle Halbgruppen und ihre Eigenschaften genauer betrachtet. Halbgruppen treten auch in der Schulmathematik auf, ohne dass diese als solche benannt werden. Wir behandeln Halbgruppen auf einer mehr abstrakteren Ebene. In den Vorträgen soll aber stets eine Beziehung zur Schulmathematik hergestellt werden.

Literatur

1. Tero Harju, Lecture Notes on semigroups

Voraussetzungen Einführung in die Halbgruppentheorie oder fundierte Kenntnisse in Algebra

Zielgruppe BA-LG, BA-M, MA-LG, DM

Leistungsnachweis Vortrag

Modul 621, 631, 661, A410, B410, C410, C420**S** **Konvexe Mengen** Dr. Wendland

2h

Inhalt Im Seminar werden zunächst verschiedene Konvexitätsbegriffe in linearen und normierten Räumen besprochen. Neben den geometrischen Eigenschaften der jeweiligen konvexen Mengen (Trennungs- und Stützeigenschaften) wird auch deren analytische Darstellung behandelt. Abschließend wird untersucht, wie sich die behandelten Begriffe in das allgemeine Konzept der Konvexität in sogenannten Verbindungsräumen einordnen lassen.

Literatur

1. Barvinok, A.: A course in convexity, AMS, 2002
2. Benson, R.V.: Euclidean geometry and convexity, McGraw-Hill, 1966
3. Boltyanski/Martini/Soltan: Excursions into combinatorial geometry, Springer, 1997
4. Leichtweiß, K.: Konvexe Mengen, DVW, 1980
5. Prenowitz/Jantosciak: Join geometries, Springer, 1979
6. Wendland, H.: Konvexe Mengen, Skript(U Potsdam), 2006

Voraussetzungen LAAG bzw. Elemente der LAAG**Zielgruppe** BA-LG, BA-LSIP, MA-LSIP**Leistungsnachweis** Modulprüfung (Vortrag)**URL** <http://geometrie.math.uni-potsdam.de/index.php/de/lehre/wintersemester-201213>**Modul 621, 651, 661, A410, B410, A430, 851, 852****S** **Methoden der Bayesianischen Statistik** Prof. Dr. Blanchard, Prof. Dr. Reich

2h

Inhalt Die Bayesianische Statistik bietet einen alternativen Zugang zu Fragestellungen der Parameterschätzung mathematischer Modelle. Das besondere am Bayes-Ansatz besteht in der Verknüpfung von Vorkenntnissen in Form von Prior-Verteilungen mit der Likelihood von Beobachtungsdaten zu einer Posterior-Verteilung. Bayesianische Methoden haben zunehmend Verbreitung gefunden, insbesondere durch den Einsatz von Monte Carlo und anderen numerischen Methoden. In dem Seminar werden die Grundlagen der Bayesianischen Statistik, einfache Anwendungen und numerische Implementierungen besprochen.

Voraussetzungen Analysis, LAAG, Stochastik**Zielgruppe** BA-M, BA-LG, MA-M, MA-LG, DM**Leistungsnachweis** Seminarvortrag

Modul 661, 851, 852

S	Spieltheorie	Stephan Menz
	2h	
Inhalt	In der Spieltheorie wird das strategische Entscheidungsverhalten von mehreren Beteiligten („Spielern,“) in Konkurrenzsituationen mit Hilfe mathematischer Methoden analysiert, z.B. zur Ermittlung von optimalen Strategien für die jeweiligen Spieler. Von der ursprünglichen Untersuchung von Gesellschaftsspielen hat sich die Spieltheorie als wichtiges Analyseinstrument in unterschiedlichen Wissenschaften, wie der Ökonomik, Biologie, Politologie, Soziologie oder Informatik etabliert. Im Seminar werden die Grundlagen der Spieltheorie (nicht-/kooperative, statische/dynamische Spiele) sowie exemplarische Anwendungen behandelt. Vortragsthemen werden basierend auf dem Buch von Werner Krabs vergeben.	
Literatur	Werner Krabs, <i>Spieltheorie: Dynamische Behandlung von Spielen</i> , Teubner 2005	
Voraussetzungen	Analysis, LAAG	
Zielgruppe	BA-M, MA-M	
Leistungsnachweis	Seminarvortrag	

Modul 621, 631, 651, 661, 851, 852, A410, B410, A430, C410, C420

S	Ausgewählte Kapitel der Wahrscheinlichkeitstheorie	Prof. Dr. Roelly
	2h	
Inhalt	Das Seminar behandelt einige aktuelle Themen der Mathematik, u.a. Wahlsystem und Kombinatorik, Musik und Wahrscheinlichkeitstheorie, Zufall und Ungewissheit, Frauen und Mathematik. Zur Anmeldung für das Seminar ist der Besuch der Vorbesprechung Anfang Juli 2012 erforderlich.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Mathematik in der Praxis : Anwendungen in Wirtschaft, Wissenschaft und Politik</i> , Garfunkel, Stenn (eds), Spektrum der Wiss. Verl.Ges. 1989 2. <i>Music and Probability</i>, D. Temperley, MIT Press 2010 3. <i>Defining the science of stochastics</i>, Collani (ed.), Heldermann Verlag 2004 4. <i>Aller Männerkultur zum Trotz</i>, Tobies (ed.), Campus Verlag 2008 	
Voraussetzungen	Stochastik	
Zielgruppe	BA-M, BA-LG, MA-M, MA-LG, DM	
Leistungsnachweis	Vortrag + schriftliche Ausarbeitung	
URL	http://www.math.uni-potsdam.de/~roelly/wise1213.html	

Modul 621, 661, 761, 851, 852, A410, B410

S	Objektorientierte Programmierung in der numerischen Mathematik 2h	Prof. Dr. Reich, Dr. Schöbel
Inhalt	Im Seminar werde Konzepte der objektorientierten Programmierung am Beispiel von Algorithmen der numerischen Mathematik (Interpolation, Quadratur, Integration gewöhnlicher Differentialgleichungen, etc.) behandelt. Dabei sollen Grundbegriffe der Numerik (wie Interpolationspolynom, Lagrangesche Elementarpolynome oder Einschrittverfahren) als Klassen und Methoden von Objekten dargestellt und visualisiert werden. Die Teilnehmerzahl ist auf maximal 12 begrenzt.	
Voraussetzungen	Grundkenntnisse der Programmiersprache Python	
Zielgruppe	BA-M, BA-LG, MA-M, MA-LG, DM	
Leistungsnachweis	Seminarvortrag und Computerdemonstration	

Modul 621, 651, 661, 851, 852, A410, B410, A430

S	Hyperbolische Erhaltungssätze 2h	Dr. Rinne
Inhalt	Hyperbolische Erhaltungssätze treten in einer Vielzahl von Anwendungen auf, vom Verkehrsfluss bis zur Gasdynamik. Trotz ihrer einfachen Form wirft die mathematische Behandlung dieser Gleichungen einige Schwierigkeiten auf; so können die Lösungen Unstetigkeiten (insbesondere Schockwellen) enthalten, sogar für glatte Anfangsdaten. In diesem Seminar wollen wir einige Eigenschaften hyperbolischer Erhaltungssätze untersuchen und numerische Lösungsverfahren kennenlernen. Das benötigte Grundwissen wird in einem Vorlesungsteil vorgestellt. Für die Seminarvorträge sind sowohl theoretische Themen als auch kleine Projekte zur numerischen Implementierung möglich.	
Voraussetzungen	Analysis, Lineare Algebra, für den numerischen Teil sind grundlegende Numerik- und Computerkenntnisse wünschenswert aber nicht zwingend.	
Zielgruppe	BA-M, BA-LG, MA-M, MA-LG, Doktoranden, Studierende der Physik	
Leistungsnachweis	Seminarvortrag	

5 Ober- und Forschungsseminare

	Modul 851, 852	
OS	Analysis in Geometrie und Physik	Prof. Klein, Prof. Metzger, Prof. Paycha, Prof. Roelly, Dr. Becker
	2h	
Inhalt	Es werden Themen aus dem Grenzbereich zwischen Differentialgeometrie, mathematischer Physik und stochastischer Analysis behandelt. Die genaue Vorstellung der einzelnen Vortragsthemen erfolgt in der ersten Semesterwoche.	
Voraussetzungen	hängen vom einzelnen Thema ab	
Zielgruppe	DM, MA-M, DP, MA-P	
Leistungsnachweis	Seminarschein bzw. Modulprüfung (Vortrag)	
URL	http://geometrie.math.uni-potsdam.de/index.php/de/lehre/wintersemester-201213	
	Modul 851, 852	
OS	Stochastische Analysis	Prof. Dr. Roelly
	2h	
Inhalt	Das Seminar behandelt aktuelle Forschungsergebnisse aus der Stochastischen Analysis. Das genaue Vortragsprogramm wird auf der Webseite noch bekanntgegeben.	
Voraussetzungen	Stochastik, Stochastische Prozesse	
Zielgruppe	DM, MA-M, MA-P, DoktorandInnen, Mitarbeiter	
Leistungsnachweis	Seminarvortrag	
URL	http://www.math.uni-potsdam.de/~roelly/wise1213.html	
	Modul 851, 852	
OS	Anwendungen der Mengenlehre	Dr. Scharfenberger-Fabian
	2h	
Inhalt	In diesem Seminar werden ausgewählte Kapitel der Mengenlehre behandelt. Insbesondere wird die Struktur von speziellen partiellen Ordnungen untersucht.	
Voraussetzungen	Mathematische Logik, fundierte Kenntnisse in der axiomatischen Mengenlehre	
Zielgruppe	DM, MA-M, Doktoranden	
Leistungsnachweis	Seminarvortrag	

Modul 851, 852

FS	Differentialgeometrie	Dr. Becker
	2h	
Inhalt	Das Seminar behandelt aktuelle Forschungsergebnisse aus der Differentialgeometrie.	
Voraussetzungen	Differentialgeometriekenntnisse	
Zielgruppe	DM, MA-M, DP, MA-P	
Leistungsnachweis	Seminarschein bei aktiver Teilnahme bzw. Modulprüfung	
URL	http://geometrie.math.uni-potsdam.de/index.php/de/lehre/wintersemester-201213	

Modul 851, 852

FS	Mathematische Statistik (Berlin-Potsdam Seminar)	Prof. Dr. Blanchard, Prof. Dr. Härdle, Prof. Dr. Reiß, Prof. Dr. Spokoiny
	2h	
Inhalt	Das Seminar ist eine gemeinsame Veranstaltung mit der Humboldt-Universität Berlin und dem Weierstraß-Institut (Berlin) über aktuelle Forschungsthemen der mathematischen Statistik. Es findet jeden Mittwoch 10h-12h im Weierstraß-Institut (Mohrenstraße 39, 10117 Berlin) statt.	
Voraussetzungen		
Zielgruppe	MA-M, Diplomanden	
Leistungsnachweis	Regelmässige Teilnahme im Berliner Seminar + Vortrag bei der Statistikgruppe in Potsdam	
URL	http://wvs.mathematik.hu-berlin.de/~fiebig/veranstaltungen/fs_ms.html	

FS,S	Modul 851, 852 Inverse Probleme und Anwendungen 2h	apl. Prof. Dr. Böckmann
Inhalt	Das Seminar behandelt aktuelle Forschungsergebnisse über Regularisierungsverfahren für inverse schlecht gestellte Probleme und inverse Sturm-Liouville Probleme sowie Anwendungen in der Atmosphärenphysik. Es ist Forum für nationale und internationale Gäste der Arbeitsgruppe. Weitere Informationen erhalten Sie in der Vorbesprechung am Ende des SS12 zu der Sie sich per e-mail an bockmann@uni-potsdam.de anmelden. Die Teilnehmerzahl ist auf 15 Studenten beschränkt.	
Literatur	1. aktuelle Publikationen	
Voraussetzungen	Kenntnisse der Numerik, Funktionalanalysis, DGL	
Zielgruppe	DM, DP, Doktoranden, MA-M, MA-P	
Leistungs- nachweis	Seminarschein (Vortrag) bzw. Modulprüfung (Vortrag und Manuskript)	

FS	Angewandte Mathematik 2h	Prof. Dr. Holschneider
Inhalt	siehe: www.dycos.uni-potsdam.de	
Voraussetzungen		
Zielgruppe		
Leistungs- nachweis		

6 Mathematikdidaktische Lehrveranstaltungen

	Modul 521, 522, 523, 551, 631, 721, A320, C320, A330, C330, C750	
S	Didaktik des Geometrieunterrichts in der Sekundarstufe I 2h	Dr. Brückner
Inhalt	Elementare Begriffe und Sätze der Synthetischen Geometrie gehören zu den klassischen Bestandteilen des Mathematikunterrichts der Sekundarstufe I. Der Stoff selbst als auch die vielfältigen Möglichkeiten, daran das Denken zu entwickeln, führen zu wichtigen Bildungszielen. Ihre Bestimmung und die Sichtung der geometrischen Inhalte bilden die Grundlage für eigene Überlegungen zur Unterrichtsgestaltung. Den theoretischen Hintergrund liefern Konzeptionen wie entdeckendes Lernen, handlungsorientierter Mathematikunterricht, problemorientiertes Lernen und fundamentale Ideen. Eine kritische Sicht auf die gegenwärtige Praxis des Geometrieunterrichts an unseren Schulen soll helfen, Defizite zu überwinden. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Anmeldung per E-Mail: brueckne@math.uni-potsdam.de.	
Voraussetzungen	Grundlagenvorlesungen der Mathematik, Einführung in die Mathematikdidaktik	
Zielgruppe	BA-LG, BA-LSIP, MA-LG, MA-LSIP	
Leistungsnachweis	aktive Teilnahme, mündliche und/oder schriftliche Präsentation, für Masterstudierende Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung	
	Modul 521, 522, 551, 721, A320, A330, A750	
S	Didaktik der Linearen Algebra und Analytischen Geometrie 2h	Dr. Brückner
Inhalt	Im Unterschied zum Geometrielehrgang der Sek. I, in dem die Synthetische Geometrie dominiert, werden in der Sek. II vor allem analytische Methoden behandelt. Die Teilnehmer nutzen ihr Wissen aus dem Studium der LA/AG und projizieren es auf den Unterricht in der Abiturstufe. Die zentralen Stoffelemente (auch Begriffe und Methoden der Strukturmathematik) werden herausgearbeitet, Varianten für deren Behandlung im Unterricht entwickelt. Neben der Fähigkeit, geometrische Probleme mit Hilfe analytischer Methoden zu lösen, soll das räumliche Vorstellungsvermögen weiterentwickelt werden. Dazu werden geeignete Möglichkeiten der Veranschaulichung vorgestellt und untersucht, auch gegenständliche Modelle und CAS. Die Teilnehmerzahl ist beschränkt. Anmeldung per E-Mail: brueckne@math.uni-potsdam.de.	
Voraussetzungen	Grundlagenvorlesungen der Mathematik, Einführung in die Mathematikdidaktik	
Zielgruppe	BA-LG, BA-LSIP, MA-LG, MA-LSIP	
Leistungsnachweis	aktive Teilnahme, mündliche und/oder schriftliche Präsentation, für Masterstudierende Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung	

Modul 523, 551, 631, C320, C330, C750, 521, 522, 551, 721, A320, A330

S **Lerntagebücher im Mathematikunterricht** André Falk
2h

Inhalt Im Seminar werden die TN für die eigenen mathematische Lern- und Denkwege sowie Lernentwicklungen sensibilisiert. Dazu wird ein eigenes Lerntagebuch geführt sowie Inhalte aus Lerntagebüchern anderer Seminarteilnehmer sowie von Schülerinnen und Schülern bearbeitet. Anhand exemplarischer stoffdidaktischer Fragestellungen der Arithmetik/Algebra fokussiert das Seminar individuelle Lernprozesse. Mathematische Denkwege und Vorstellungen von Kindern und Jugendlichen werden nachvollzogen sowie Lernpotenziale und individuelle Weiterentwicklungen erkannt. Das Medium Lerntagebuch wird didaktisch und pädagogisch bewertet. Des weiteren können Ergebnisse der Auseinandersetzungen im Seminar erste oder weiterführende Überlegungen für die Gestaltung inklusiver Unterrichtskonzepte und die damit einhergehende Förderung und Beratung individueller Lernfortschritte sein.

Voraussetzungen Einführung in die Mathematikdidaktik, Aufgabenpraktikum bzw. Aufgabenseminar

Zielgruppe vornehmlich LSIP, nur bei Restplätzen auch LG

Leistungsnachweis Seminargestaltung und Lerntagebuch, Masterstudierende außerdem eine thematische Ausarbeitung

URL http://www.math.uni-potsdam.de/prof/o_didaktik/ag

Modul 523, 551, 631, C320, C330, C750, 521, 522, 551, 721, A320, A330

S **Schwierigkeiten beim Rechnen** André Falk
2h

Inhalt Im Seminar werden die TN durch eigene und fremde Erfahrungen dafür sensibilisiert, mathematische Denkwege von Kindern und Jugendlichen beim Erlernen des Rechnens, die auf Fehlvorstellungen beruhen und zu Fehllösungen führen, zu erkennen und nachzuvollziehen sowie daraus Konsequenzen für den eigenen Unterricht zu ziehen. In Partnerarbeit wenden sich die TN einem Schüler zu, der dyskalkulietherapeutisch betreut wird, beobachten ihn im Mathematikunterricht und interviewen seine Lehrer und die Dyskalkulietherapeuten nach gemeinsam zu erarbeitenden Kriterien. Eine Voranmeldung per E-Mail ist aufgrund der begrenzten Teilnehmerzahl notwendig.

Voraussetzungen Einführung in die Mathematikdidaktik, Aufgabenpraktikum bzw. Aufgabenseminar

Zielgruppe vornehmlich LSIP, nur bei Restplätzen auch LG

Leistungsnachweis Seminargestaltung und Kursjournal, Masterstudierende außerdem eine thematische Ausarbeitung

URL http://www.math.uni-potsdam.de/prof/o_didaktik/ag

Modul 521, 522, 523, A320, B320, C320

S Einführung in die Mathematikdidaktik David Kollosche
2h

Inhalt Die Einführung in die Mathematikdidaktik gibt Studenten des Lehramts Mathematik die Möglichkeit, sich mit grundlegenden Begriffen und Konzepten der Mathematikdidaktik vertraut zu machen. Eine Voranmeldung per E-Mail ist erforderlich.

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-LG, BA-LSIP

Leistungsnachweis Vortrag und Belegarbeit

URL http://www.math.uni-potsdam.de/prof/o_didaktik/af

Modul 521, 522, 523, 551, 631, 721, A320, C320, A330, C330, C750

S Planung einer Unterrichtseinheit David Kollosche
2h

Inhalt Im Seminar wird gemeinsam eine Unterrichtseinheit zur Wahrscheinlichkeitsrechnung in Klasse 8 geplant. Dazu gehören ein Studium des fachlichen Hintergrundes, die Entwicklung der unterrichtlichen Inhalte, die Formulierung von Definitionen, Sätzen und ggf. Beweisen, das Stellen von Aufgaben und ggf. von Erarbeitungsmaterial. Teilnehmer übernehmen Verantwortung für Teile dieser Planung. Eine Voranmeldung per E-Mail ist notwendig.

Voraussetzungen Einführung in die Mathematikdidaktik, Aufgabenpraktikum bzw. Aufgabenseminar

Zielgruppe BA-LG, BA-LSIP

Leistungsnachweis Vortrag und Belegarbeit

URL http://www.math.uni-potsdam.de/prof/o_didaktik/af

Modul 401/2, A310, B310, C310

S Computereinsatz im Mathematikunterricht Dr. Lehmann
2h

Inhalt Zeitgemäßer Mathematikunterricht ist gekennzeichnet durch offene Unterrichtsformen, neue Aufgabenkultur und Computereinsatz (CE). In der Veranstaltung wird eine Auswahl von an der Schule benutzten Programmen (Computeralgebra, dynamische Geometrie, Tabellenkalkulation, Animation) mit konkreten Unterrichtsbezügen angeboten. Dabei werden in unterschiedlichen Arbeitsformen u. a. diskutiert: Verknüpfung grafischer, numerischer und algebraischer Komponenten, Computer in Lehrplänen, Vorteile und Probleme von CE, Stundenentwürfe mit CE, Konzepte des CE, Visualisierung, Black-Box/White-Box, Handrechnung und Handzeichnung versus Computerrechnung und Computerzeichnung, modulare Kompetenz. Eine Voranmeldung ist notwendig an: biebeler@uni-potsdam.de

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-LG, BA-LSIP

Leistungsnachweis Präsentation und Ausarbeitung

Modul 521, 522, 523, A320, B320, C320

P Schulpraktische Studien Dr. Brückner u. a.
3h

Inhalt Im Mittelpunkt der LV stehen die Planung, Vorbereitung, Durchführung und Auswertung von Mathematikunterricht. In möglichst praxisnaher Form lernen die Studenten, auf der Grundlage des RLP, der Mathematikschulbücher und der didaktischen Literatur, einen Stoffkomplex für den Unterricht aufzubereiten und in gemeinsamer Beratung einzelne Unterrichtsstunden vorzubereiten. Selbst zu unterrichten ist die zentrale Herausforderung. Die Lehrproben werden protokolliert und in der Gruppe ausgewertet. Das Ziel des Praktikums ist es, grundlegende Fähigkeiten bei der Gestaltung von Unterricht zu erwerben und zu vervollkommen. Die Plätze werden nach einer Warteliste vergeben. Siehe dazu: http://www.math.uni-potsdam.de/prof/o_didaktik/ab/spue.

Voraussetzungen Grundlagenvorlesungen der Mathematik, Einführung in die Mathematikdidaktik

Zielgruppe BA-LG, BA-LSIP

Leistungsnachweis eigener Unterricht und Belegarbeit

URL http://www.math.uni-potsdam.de/prof/o_didaktik/ab/spue

Modul 721, A310, B310, C310, A750, C750

V Stoffdidaktische Ringvorlesung Prof. Dr. Jahnke u. a.
2h

Inhalt Die Teilnehmer sollen mit den mathematischen Inhalten des schulischen Curriculums stoffdidaktisch vertraut werden. Dazu stellen die Dozenten des Lehrstuhls reihum verschiedene Themen des Curriculums vor. Begleitet wird diese Vorlesung durch eine Übung, in der die Inhalte der Vorlesung aktiv genutzt und vertieft werden. Eine Voranmeldung ist nicht erforderlich.

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-LG, MA-LG, MA-LSIP

**Leistungs-
nachweis** Klausur und Belegarbeit

Ü Stoffdidaktische Ringvorlesung Prof. Dr. Jahnke u. a.
2h

Modul 521, 522, 523, A320, B320, C320

S Aufgaben im Mathematikunterricht André Falk
2h

Inhalt Im Aufgabenpraktikum sollen die Teilnehmer nach Phasen der eigenständigen Arbeit an Aufgaben(-texten) sowie nach Phasen des Selbststudiums ausgewählter Theoriefelder zum Thema 'Aufgaben' in moderierten Runden Erfahrungen, Erkenntnisse sowie Fragestellungen diskutieren bzw. klären. Hieraus entwickelt jeder TN einen Schwerpunkt, den er tiefgehend betrachtet und in einer geeigneten Präsentation vorstellt. Dokumentiert wird die eigene (sich erweiternde) Sichtweise auf vorgestellte bzw. bearbeitete Themen/Aufgaben.

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-LG, BA-LSIP

**Leistungs-
nachweis** Seminarbeitrag und Portfolio

URL http://www.math.uni-potsdam.de/prof/o_didaktik/ag

7 Mathematik als Nebenfach bzw. Serviceleistung

	Modul BP121	
V	Mathematik I für Physiker	Prof. Dr. Klein
	6h	
Inhalt	In dieser (integrierten) Anfängervorlesung werden die Grundlagen der linearen Algebra behandelt (Körper, Gruppen, Vektorräume mit ihren linearen Abbildungen und deren Darstellung in Matrixform) und die Anfangsgründe der Analysis (Konvergenz von Folgen und Reihen, stetige Funktionen, Differentiation und Integration von Funktionen einer Veränderlichen). Die Vorlesung wird in den folgenden Semestern fortgesetzt.	
Literatur	<ol style="list-style-type: none">1. Rainer Wüst: Höhere Mathematik für Physiker2. Christian Blatter: Analysis 13. Serge Lang: Undergraduate Analysis4. Klaus Jänich: Lineare Algebra, Mathematik für Physiker5. Herbert Amann/Joachim Escher: Analysis6. Egbert Brieskorn: Lineare Algebra und analytischer Geometrie	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BA-P	
Leistungs- nachweis	Klausur	
Ü	Mathematik I für Physiker	Dr. Rosenberger, N.N.
	3h	

Modul BP 321

V	Mathematik III für Physiker	Prof. Dr. Tarkhanov
	4h	
Inhalt	Die Vorlesung setzt die Mathematik I + II für Physikerfort und widmet sich den Differentialgleichungen. Für gewöhnliche Differentialgleichungen werden die grundlegenden Existenz- und Eindeutigkeitsätze bewiesen. Neben den exemplarisch zu behandelnden Lösungsverfahren stehen qualitative Methoden zur Diskussion der Lösungen im Vordergrund. Aufbauend auf der Theorie der Fouriertransformation im Schwartzraum der glatten, rasch abfallenden Funktionen und seinem Dualraum wird abschließend eine Einführung in die Theorie der partiellen Differentialgleichungen gegeben. Neben der Integrationstheorie der partiellen Differentialgleichungen erster Ordnung werden elliptische, parabolische und hyperbolische partielle Differentialgleichungen am Beispiel der Potentialgleichung, der Wärmeleitungsgleichung und der Wellengleichung behandelt, und unterschiedliche Ansätze zur Diskussion von Anfangswertproblemen bzw. Randwertproblemen diskutiert. Dabei wird auch das Konzept der Fundamentallösung bzw. Greenschen Funktion für ein Randwertproblem behandelt. Wichtige Sätze und Methoden der komplexen Analysis werden bereitgestellt.	

Literatur

1. Nikolai Tarkhanov, Mathematik für Physiker, Universität Potsdam, 2002

Voraussetzungen Mathematik I+II für Physiker

Zielgruppe BA-P

Leistungsnachweis Klausur

URL http://www.math.uni-potsdam.de/prof/ab1_Analysis/~tarkhanov/mfpws2012-13.html

Ü	Mathematik III für Physiker	Simon Schüppel
	2h	

Modul 1040

V	Mathematik I für Informatiker	PD Dr. Koppitz
	4h	

Inhalt Aufbauend auf dem Schulwissen werden in verschiedenen Bereichen der Mathematik (z.B. Mengenlehre, lineare Algebra, Graphentheorie und Kombinatorik) Themen bearbeitet, welche für das Informatikstudium relevant sind. Die Lehrveranstaltung liefert die mathematischen Grundlagen für das Informatikstudium.

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-Inf, BA-Winf

Leistungsnachweis Klausur

Ü	Mathematik I für Informatiker	Rita Helbig
	2h	

Modul 1060

V **Mathematik III für Informatiker** apl. Prof. Dr. Böckmann
3h

Inhalt Aufbauend auf den Lehrveranstaltungen Mathematik I und II für Informatiker werden folgende Themen behandelt:

1. Folgen und Reihen: Konvergenzkriterien, Potenz- und Fourierreihen;
2. Funktionen mehrerer Veränderlicher: Stetigkeit, partielle und totale Differenzierbarkeit, Taylorreihen, Mehrfachintegrale;
3. Fouriertransformation;
4. Gewöhnliche Differentialgleichungen: Elementar integrierbare Typen
1. Ordnung, Lineare Differentialgleichungen n-ter Ordnung;
5. Numerische Aspekte: Banachscher Fixpunktsatz, Interpolationspolynome, numerische Integration, numerische Behandlung von Anfangswertaufgaben.

Literatur

1. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Vieweg Verlag.
2. Meyberg, Vachauer, Höhere Mathematik, Springer Verlag.
3. Butz, Fouriertransformation für Fußgänger, Teubner Verlag.

Voraussetzungen 1040, 1050

Zielgruppe BA-Inf

Leistungsnachweis Übungsaufgaben, Modulprüfung (Klausur)

Ü **Mathematik III für Informatiker** Julia Rosemann
2h

Modul 101

V **Mathematik I für Bio- und Ernährungswissenschaften** Prof. Dr. Holschneider
2h

Inhalt Die Mathematik in ihrer Rolle als ein notwendiges Hilfsmittel für Biologen und Ernährungswissenschaftler wird in ihrer Bedeutung eher noch zunehmen. Die Vorlesung wird die Schulmathematik vertiefen und erweitern, einschließlich biologischer Akzente. Folgende Themen werden behandelt: Funktionen, Folgen, Konvergenz und Stetigkeit, Differentialrechnung, Integralrechnung, Differentialgleichungen, lineare Algebra.

Voraussetzungen keine

Zielgruppe BA-BW, EW

Leistungsnachweis Übungsaufgaben und Klausur

Ü **Mathematik I für Bio- und Ernährungswissenschaften** Dr. Fuhrmann, Dr. Hayn
2h

	Modul 2010-1.11	
V	Statistik für Bio- und Ernährungswissenschaften	apl. Prof. Dr. Liero
	2h	
Inhalt	Ausgehend von Methoden der <i>Beschreibenden Statistik</i> (Grafische und tabellarische Darstellung von Häufigkeitsverteilungen und Ermittlung statistischer Kennzahlen) werden basierend auf Grundbegriffen der Wahrscheinlichkeitsrechnung Verfahren der <i>Schließenden Statistik</i> ausführlich behandelt. Hierbei geht es sowohl um die Vermittlung von Grundideen des statistischen Schätzens und Testens als auch um die konkrete rechentechnische Realisierung der Verfahren. Ziel ist es, die Studierenden in die Lage zu versetzen, einfache statistische Verfahren selbständig anzuwenden und durch Software-Programme erhaltene Ergebnisse einer statistischen Analyse zu interpretieren. Schwerpunkte werden sein: Stichprobe und Grundgesamtheit, Punkt- und Bereichsschätzungen, t-Test, Chi-Quadrat-Tests und Rangtests, Methoden der linearen Regression und Varianzanalyse. In der Übung wird die rechentechnische Umsetzung der in der Vorlesung dargestellten Verfahren in der Sprache R und EXCEL demonstriert. (Mit dieser Vorlesung wird in der 8.Semesterwoche begonnen; die Fortsetzung erfolgt im Sommersemester 2013)	
Voraussetzungen	Modul Mathematik I	
Zielgruppe	BA-Bio und Ernährungswissenschaften	
Leistungsnachweis	Klausur	
Ü	Statistik für Bio- und Ernährungswissenschaften	N.N.
	2h	
	Modul BScP03,M1	
V	Mathematik I für Geowissenschaftler und Geoökologen	PD Dr. Koppitz
	2h	
Inhalt	Grundbegriffe der Logik und Mengenlehre, komplexer Zahlenbereich, Vektor und Matrizenrechnung, Vektorräume, lineare Abbildungen und die Lösbarkeit von linearen Gleichungssystemen, Gauß-Verfahren, Folgen und Reihen, Grenzwerte von Funktionen, Taylor-Reihen, Potenzreihen, Fourier-Reihen, Differential- und Integralrechnung, Lösung einfacher gewöhnlicher Differenzialgleichungen.	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	BAGw, BAGö	
Leistungsnachweis	Klausur	
Ü	Mathematik I für Geowissenschaftler und Geoökologen	PD Dr. Koppitz
	2h	

Modul BScP15

V

**Mathematik III für
Geowissenschaftler**
2h

apl. Prof. Dr. Böckmann

Inhalt

1. Vektoranalysis: Skalar- und Vektorfelder: Parameterdarstellungen, Ortskurven, Gradient, Rotation, Divergenz, Laplace-Operator. (3 Vorlesungen) 2. Mehrfachintegrale in verschiedenen Koordinatensystemen, Anwendung: z.B. Schwerpunkt eines Körpers. (2 Vorlesungen) 3. Flächen im Raum, Kurven- und Oberflächenintegrale, Integralsätze von Gauß und Stokes. (3 Vorlesungen) 4. Laplace-Transformation im Reellen, Transformationsätze, Anwendung z.B. ODE. (1 Vorlesung) 5. Stetige Quadratmittelapproximation, Fourier-Reihen in reeller Schreibweise. (1 Vorlesung) 6. Fourier-Reihen in komplexer Schreibweise und Fourier-Transformation, Faltung, Anwendung: z.B. PDE und Zeitreihenanalyse. (3 Vorlesungen) 7. Spezielle Funktionen: orthogonale Polynome (z.B. Legendresche Polynome), Kugelfunktionen, Reihen-Entwicklung nach orthogonalen Polynomen bzw. nach Kugelflächenfunktionen, Anwendungen: z.B. Gravitationspotential. (2 Vorlesungen)

Literatur

1. Papula, Mathematik für Ingenieure und Naturwissenschaftler, Band 2, 3 und Übungsaufgaben, Vieweg Verlag.
2. Meyberg, Vachauer, Höhere Mathematik Band 1 und 2, Springer Verlag.
3. Sieber, Sebastian, Spezielle Funktionen, B.G. Teubner Verlag.
4. Butz, Fouriertransformation für Fußgänger, Teubner Verlag.

Voraussetzungen empfohlen: Mathematik I und II

Zielgruppe BA-Gw

Leistungsnachweis Übungsaufgaben, Modulprüfung (Klausur)

Ü

**Mathematik III für
Geowissenschaftler**
2h

Dr. Schöbel, Christopher
Purand

	Modul 2070	
Ü	Modellierung - FORTRAN für Geoökologen	Dr. Schöbel
	7 x 4h = 2SWS	
Inhalt	Gegenstand des Kurses sind grundlegende Elemente der Programmiersprache Fortran 95. Damit sollen die Teilnehmer in die Lage versetzt werden, die Lösung einfacher Probleme selbst zu programmieren, aber auch komplexere Programme zu lesen und zu verstehen. Die Veranstaltungen werden als Übung am Rechner durchgeführt. Behandelt werden u.a. Schleifen, Verzweigungen, Typen und Datenstrukturen, Dateiarbeit (Ein- und Ausgabe), Funktionen, Subroutinen und Module.	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	MS Geoökologie	
Leistungsnachweis	Leistungsschein nach Belegarbeit, sonst Teilnahmechein	

V	Brückenkurs	Prof. Dr. Holschneider
	4h	
Inhalt	Der vor Vorlesungsbeginn stattfindende Brückenkurs richtet sich an Studienanfänger, die ihre Kenntnisse in Schulmathematik vor dem Studienbeginn auffrischen wollen. Siehe www.math.uni-potsdam.de/hols	
Voraussetzungen	keine	
Zielgruppe	Studienanfänger	
Leistungsnachweis		
Ü	Brückenkurs	Dr. Hayn
	2h	